



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES**

**EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL AGUA COMO  
ASUNTO DE SEGURIDAD NACIONAL FRENTE AL  
CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA DEL AGUA  
EMBOTELLADA: EL CASO DE MÉXICO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES**

**P R E S E N T A :  
ANDREA VIRIDIANA IRINEO OROZCO**

**DIRECTOR DE TESIS:  
DR. ANDRÉS E. ÁVILA AKERBERG**



**CIUDAD UNIVERSITARIA**

**2009**



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.

“Yo te amo, Señor, mi fuerza, El Señor es mi roca y mi fortaleza;  
es mi libertador y es mi Dios, es la roca que me da seguridad;  
es mi escudo y me da la victoria.” Sal. 18, 2-3

“Hijo mío, conságrate al estudio desde tu juventud, y hasta  
cuando tengas blancos tus cabellos progresarás en la sabiduría.  
Que sea como un verdadero trabajo, igual como el del labrador  
o sembrador; cultívala y guarda sus frutos excelentes.  
El cultivarla te acarreará preocupaciones, pero pronto gozarás  
de sus frutos.” Sir. 6, 18-19

Gracias Señor, por tu inmenso amor y bondad  
con los que has sellado cada momento de mi vida.  
Gracias Señor, por ser mi fortaleza en la adversidad,  
mi sabiduría en la confusión, mi esperanza en la aflicción,  
y la luz que me conduce en mi caminar.

Apenas siendo una niña conocí tus maravillas, y  
desde entonces te convertiste en el guardián de mis  
anhelos y proyectos. Infinitas gracias Señor, por ayudarme  
a convertir este gran sueño en una hermosa realidad.

A mi mamá Ángela quien desde el cielo me ha cuidado y bendecido.

Con todo mi amor, respeto y admiración para ti Papá,  
gracias por todo el apoyo y confianza que me has brindado a través  
de los años. Tus invaluable sacrificios, tu trabajo y cada uno de tus esfuerzos  
me han regalado la oportunidad de llegar a este día. Por eso y mucho más,  
este trabajo y todos mis logros te los dedico a ti.

A mi mamá Paula, la vida me concedió la dicha de tener una madre como tú a mi lado, tu paciencia, tus sabios consejos, tus desvelos y todo el amor con que me has cuidado, son un gran tesoro que siempre guardaré en mi corazón y que limitan mis palabras para expresarte mi gratitud.

Para mis hermanos, gracias por escucharme siempre, por sus consejos y su constante motivación, pero sobre todo gracias por ser mis amigos, los amo.

Con todo cariño para mis sobrinos a quienes amo por su autenticidad y de quienes me siento muy orgullosa.

Para ti Adán, por tu presencia siempre comprensiva, tu paciencia, tu motivación, tu ayuda generosa, tu respeto y por todo tu cariño.

Mi enorme agradecimiento a la Universidad Nacional Autónoma de México, en la cual encontré una gama inigualable de conocimientos, propagados en sus facultades, sus bibliotecas y la riqueza de sus profesores.

Todo mi reconocimiento y gratitud a mi director de tesis el Dr. Andrés E. Ávila Akerberg, y mi profunda admiración a los sinodales de la presente investigación:

Dr. Edmundo Hernández-Vela Salgado,

Lic. Juvencio Wing Shum

Dr. Sergio Guerrero Verdejo, y

al Lic. Marco Antonio Lopátegui Torres.

# **El desarrollo sustentable del agua como asunto de seguridad nacional frente al crecimiento de la industria del agua embotellada: el caso de México**

## **Índice general**

<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo 1. Desarrollo sustentable y seguridad nacional en la agenda internacional</b>	<b>9</b>
1.1 Antecedentes históricos de los asuntos ambientales y de la problemática del agua	11
1.2 La construcción del desarrollo sustentable en un mundo globalizado	23
1.2.1 La ambigüedad del término: desarrollo sustentable o sostenible	29
1.2.2 Interdependencia entre economía y medio ambiente	31
1.2.3 La falta de políticas ambientales que favorezcan el desarrollo sustentable	33
1.2.4 Modalidades irracionales en los patrones de consumo y producción	35
1.3 La seguridad ambiental una nueva amenaza para la seguridad nacional	38
<b>Capítulo 2. Escenario actual del agua en el mundo y la situación de México</b>	<b>46</b>
2.1 Disponibilidad del agua	48
2.1.1 Grado de presión sobre el recurso	53
2.1.2 Usos del agua	57
2.1.3 Calidad del agua	64
2.2 Agua potable: necesidad apremiante para el ser humano	68
2.3 El desarrollo sustentable del agua y la seguridad nacional	71
<b>Capítulo 3. El negocio del agua embotellada en el mundo: el caso de México</b>	<b>79</b>
3.1 Historia del agua embotellada	81
3.2 Definición y clasificación del agua	82
3.3 Transnacionales del agua embotellada: Nestlé, Danone, Cocal-Cola y PepsiCo	86
3.4 Panorama general del mercado mundial de agua embotellada	93

3.4.1 El mercado mexicano de agua embotellada	100
3.4.2 Normas internacionales y nacionales para la producción y distribución de agua embotellada	106
3.4.3 Impactos medioambientales adversos al consumo de agua embotellada	112
<b>Capítulo 4. Los derechos de propiedad y el desarrollo sustentable del agua</b>	<b>117</b>
4.1 Un debate latente: el agua como bien público o bien privado	119
4.2 El abastecimiento de agua potable: ¿Responsabilidad del Estado o del sector privado?	123
4.3 El establecimiento de medidas tarifarias. Problemas de financiamiento	125
4.3.1 El Estado, órgano rector del agua en México	131
4.3.2 Inversión pública y privada del agua en México	133
4.4 Principios para garantizar el desarrollo sustentable del agua	134
4.5 El agua embotellada: un bien privado	141
<b>Conclusiones</b>	<b>145</b>
<b>Cuadros, figuras, mapas y tablas</b>	<b>151</b>
<b>Fuentes bibliográficas</b>	<b>153</b>

## Introducción

En las últimas cuatro décadas, la degradación ambiental se ha ido consolidando como una de las nuevas amenazas para la estabilidad de las naciones. En el contexto de la Guerra Fría la principal amenaza era de naturaleza militar por lo que se daba primacía al objetivo de salvaguardar la integridad del territorio nacional. Sin embargo, la crisis petrolera de los años setenta fue un parteaguas respecto a la visión tradicional que hasta entonces se tenía del concepto de seguridad. El colapso económico ocasionado por esta crisis y la enorme dependencia que los países alrededor del mundo tenían sobre el petróleo puso en entredicho que las amenazas a la seguridad fueran exclusivamente de tipo militar. A partir de entonces y con especial ahínco en los círculos académicos comenzaron a formularse nuevos planteamientos con el objetivo de redefinir y ampliar el concepto tradicional de seguridad.

En este contexto, la escasez de recursos considerados estratégicos (como el petróleo y el agua), la contaminación y el crecimiento demográfico que ha provocado el incremento en la demanda de recursos naturales, coadyuvaron a colocar la problemática ambiental como un tema prioritario a nivel internacional. De manera conjunta, estos elementos evidenciaron que el deterioro ambiental era una amenaza a la seguridad nacional, pero además, en la búsqueda por conservar y cuidar el medio ambiente, constituyeron el estímulo central para la creación de un nuevo concepto “el desarrollo sustentable”. La correcta definición y el ejercicio de este desarrollo que finalmente busca interrelacionar la economía, con el medio ambiente y la sociedad, ha sido el centro de otra de las discusiones políticas y académicas tal y como ha ocurrido con el concepto de seguridad nacional.

En particular, abordar el desarrollo sustentable del agua como asunto de seguridad nacional conlleva a comprender que este recurso tiene un valor económico, ambiental y social que garantiza el progreso y el bienestar de la sociedad internacional. Desde esta perspectiva, el agua es indispensable para el buen funcionamiento de las distintas actividades que el hombre realiza –la industria, la generación de energía, la agricultura, el uso doméstico– sin agua no

hay vida, no hay ecosistemas saludables, no hay alimentos ni servicios y tampoco una vida digna para los seres humanos. Agua hay en abundancia, como lo muestran las estadísticas, el problema radica que se encuentra en sus tres estados: sólido, líquido y gaseoso, lo que representa un obstáculo para ser aprovechada, pues del total del agua sobre la tierra, menos del 1% está disponible para ser utilizada.

Además, la distribución del agua no es homogénea alrededor del mundo, y aunque lo fuera, la demanda del consumo de agua varía de un país a otro y de una región a otra debido a la sobrepoblación que existe en determinadas zonas geográficas. Esta situación conlleva a que cerca de un 40% de la población viva en países con estrés hídrico severo o moderado, ya sea por la escasez del recurso, por la falta de suministros de agua potable mejorados o por la contaminación del agua causada generalmente por las aguas residuales que se vierten a los cuerpos de agua sin ningún tipo de tratamiento. Aunque uno de los Objetivos del Milenio fijó como meta reducir a la mitad el número de personas que no cuentan con acceso al agua potable y saneamiento, los avances han sido lentos y todavía hay 1,100 millones de personas en el mundo sin contar con agua potable y 2,600 millones de personas sin acceso a los servicios de saneamiento.

Esta realidad, ha sido aprovechada por vendedores locales y empresas transnacionales del agua embotellada que han convertido este producto en el sustituto más inmediato y confiable cuando se presentan períodos de escasez o los servicios de agua potable se ven temporalmente interrumpidos por motivos de emergencia, tales como contaminación o impactos adversos causados por desastres naturales. En estos casos, la producción del agua embotellada se ha convertido en una solución eficaz y segura para el abastecimiento público, especialmente para el uso doméstico y de consumo humano. Lo realmente preocupante ocurre cuando el agua embotellada llega a ser un sustituto permanente del agua potable y entonces la necesidad obliga a las personas a comprar el agua que utilizan para el consumo doméstico y básicamente el agua que demandan para beber. Es entonces cuando el agua al no ser una alternativa

para el hombre sino una necesidad esencial para su vida adquiere un valor crucial y discrepante entre los actores de nuestra sociedad.

En el caso de México, tratar la interrelación entre el desarrollo sustentable del agua, la seguridad y el agua embotellada resulta importante porque el escenario de nuestro país es evidentemente complejo. En primer lugar, México es un país subdesarrollado, que no cuenta con la cobertura total de agua potable, presenta períodos de escasez del agua en las regiones centro y norte del país lo que incrementa el grado de presión sobre el recurso, un gran porcentaje de sus aguas superficiales se encuentra contaminada, y se sitúa como el segundo consumidor per cápita de agua embotellada en el mundo pese a que los ingresos de las familias son reducidos en la mayor parte del país. Tales factores, conllevan a que México sea un caso merecido de estudiar con relación al desarrollo sustentable del agua, la seguridad y la expansión de la industria del agua embotellada.

La presente investigación tiene como objetivo estudiar el desarrollo sustentable del agua –sus implicaciones, económicas, sociales y ambientales– como asunto de seguridad nacional frente a los intereses económicos de las empresas transnacionales del agua embotellada. En otras palabras, se analizará el impacto que la industria del agua embotellada ha tenido en el desarrollo sustentable del agua y de forma más general su contribución o perjuicios a la seguridad ambiental y nacional, entrelazando los aspectos económicos, sociales y ambientales de este problema. Asimismo, este trabajo busca comprobar que mientras el abastecimiento de agua potable a las personas en cantidad y calidad adecuadas no sea una prioridad de los gobiernos con el apoyo de la iniciativa privada, la industria del agua embotellada seguirá creciendo y provocando impactos adversos al medio ambiente y al agua de manera particular que ponen en riesgo la seguridad ambiental y la seguridad de las naciones.

En el primer capítulo se exponen los antecedentes históricos de la problemática ambiental y de los recursos hídricos, desde la década de los años setenta hasta nuestros días, para lo cual se hace una revisión de las principales conferencias y foros internacionales que trataron tales aspectos así como de la

importancia de los documentos que emanaron de estas reuniones. Se examina cómo surge el concepto del desarrollo sustentable, la evolución del concepto, y cuáles son sus principales dificultades teóricas y prácticas en el contexto de la globalización. Para esto, se estudia la ambigüedad del término, la interdependencia entre economía y medio ambiente, la falta de políticas ambientales y los patrones insostenibles de consumo y producción. En última instancia, se analiza cómo la seguridad ambiental se ha constituido en una nueva amenaza a la seguridad nacional que puede causar la inestabilidad social e institucional y en algunos casos desembocar en un conflicto violento. En este sentido, se exponen los argumentos de los autores principales que pugnan por una redefinición del concepto tradicional de seguridad.

En el segundo capítulo, se aborda el escenario del agua en el mundo y de forma concreta la situación del recurso en México. En primer lugar, se trata el tema de la disponibilidad del agua que se complementa y amplía con la revisión del grado de presión del recurso, los usos del agua y la calidad de la misma. Siguiendo esta línea se exponen los principales problemas ocasionados por la falta de suministro de agua potable, el número de decesos de origen hídrico y la relación que hay entre la pobreza, la salud y el acceso al agua potable. Finalmente, se estudia qué es el desarrollo sustentable del agua y cómo este es un elemento que garantiza la seguridad nacional.

En el tercer capítulo, se analiza la evolución histórica del agua embotellada, cómo y por qué surge, pero sobretodo la forma en que fue extendiéndose hasta consolidarse en el mercado mundial. También se define qué es el agua embotellada de conformidad con lo que establece el Codex Alimentarius y la clasificación que se ha efectuado en torno a la misma. De forma general, se hace una breve reseña histórica de las transnacionales del agua embotellada –Nestlé, Danones, Coca-Cola y Pepsi-Co– y de las principales marcas de agua embotellada que estas producen a nivel internacional y concretamente en México. Posteriormente se esquematiza el panorama del mercado mundial del agua embotellada, tanto en consumo per cápita y en consumo regional, así como la situación del mercado mexicano en este rubro. Se especifican las normas

internacionales para la producción y distribución del agua embotellada, y los organismos regionales que las regulan. Y por último, se enumeran los impactos ambientales adversos causados por el consumo del agua embotellada, desde que el agua es extraída de sus lugares de origen hasta que llega al consumidor final.

En el cuarto y último capítulo se examina el problema de fondo respecto a las implicaciones de considerar el agua como un bien económico en lugar de un bien público. Además, se analiza a quién corresponde la función de abastecer a las personas de agua potable: al Estado o a las empresas. En este caso aunque es imprescindible mencionar a las transnacionales de infraestructura hidráulica se hace hincapié en cómo la industria del agua embotellada gana terreno en el suministro de agua a las personas, y ya sea por necesidad o por calidad el incremento en el consumo per cápita de agua envasada se consolida con más auge alrededor del mundo. Igualmente, se aborda la participación del sector privado en la cobertura de agua potable (tomando de referencia el caso de México) y cómo este suministro en cantidad y calidad puede disminuir de forma considerable las ventas de agua embotellada. Finalmente, se explican los principios y medidas que garantizan el desarrollo sustentable del agua mediante la acción coordinada y el trabajo conjunto de los diferentes actores nacionales e internacionales, y se profundiza sobre la relación que existe entre el desarrollo sustentable, la seguridad y el crecimiento de la industria del agua embotellada.



## **Capítulo 1. Desarrollo sustentable y seguridad nacional en la agenda internacional**

Tras el fin de la Segunda Guerra Mundial (SGM) se desató un importante auge en el crecimiento económico principalmente de los países industrializados. El fenómeno de la globalización que se hizo expansivo desde aquella época hasta nuestros días, ha propiciado transformaciones económicas, políticas, sociales, culturales e incluso ambientales que han alcanzando un carácter global trascendiendo las fronteras de cada país. En el aspecto económico, la creciente internacionalización del capital financiero, industrial y comercial, la integración de los mercados financieros internacionales, el desarrollo en las telecomunicaciones, los avances científicos y tecnológicos, la expansión de las empresas transnacionales, así como la producción y demanda creciente de bienes y servicios son algunos factores que han caracterizado y consolidado a este proceso globalizador.

Precisamente este incremento en la oferta y la demanda de bienes y servicios como respuesta a la apertura comercial y al rápido crecimiento poblacional no sólo generó desarrollo en las economías del primer mundo sino que, en el ámbito económico, estos modos de producción le dieron a los recursos naturales un valor incalculable en términos de ganancia sin tomar en cuenta que el uso y la explotación irracional de tales recursos en un corto plazo coadyuvarían a la degradación del medio ambiente. De esta manera, para finales de la década de los años sesenta y principios de los setenta, la preocupación por las cuestiones ambientales cobró conciencia en los ámbitos académico y político hasta lograr la realización de la Conferencia de Estocolmo (1972) cuyo objetivo fue situar el tema de la protección ambiental como parte del desarrollo económico y social del hombre. A partir de esta conferencia, los temas ambientales adquirieron mayor relevancia en la agenda internacional y finalmente con el Informe Brundtland (1987) se logró la creación y la incorporación de un nuevo concepto que debía

armonizar la economía con el medio ambiente: *el desarrollo sustentable o durable*.<sup>1</sup>

Por otro lado, con el fin de la SGM, el contexto político internacional abría camino a la conformación de un nuevo orden mundial que durante la Guerra Fría sería encabezado por Estados Unidos y la Unión Soviética. En este período se desencadenó una fuerte carrera armamentista entre ambos bloques debido a que su prioridad era salvaguardar su integridad territorial de cualquier amenaza militar, garantizando así su seguridad nacional. Esta forma de comprender la seguridad nacional en términos militares se colapsó en el momento que el mundo tuvo que hacer frente a la crisis petrolera de la década de los setenta, la cual demostró la enorme dependencia de las economías respecto al petróleo. La crisis económica causada por este recurso, la escasez o falta de acceso al mismo, y de otros recursos naturales considerados estratégicos, así como la degradación del medio ambiente cuestionaron la concepción tradicional sobre seguridad nacional, instando a una redefinición del concepto que tomara en cuenta amenazas de tipo económico y ambiental con el fin de salvaguardar la estabilidad de las naciones.

En este capítulo se expondrá la evolución histórica del medio ambiente en la agenda internacional y debido a que el agua es el tema principal de esta investigación se hará hincapié en las conferencias y foros que han tenido como eje central la problemática del agua. Asimismo, se analizará qué es el desarrollo sustentable, a qué se refiere y qué propone, además de la importancia de practicar este desarrollo en un mundo globalizado. Por último, se abordará la concepción de seguridad nacional frente a las nuevas amenazas que representan la degradación del medio ambiente y la escasez de recursos naturales para la estabilidad política, social, económica y ambiental de la sociedad internacional.

---

<sup>1</sup> El Doctor Hernández-Vela precisa que en español la forma correcta de referirnos a este desarrollo es como “desarrollo durable, perdurable o duradero”, aún cuando suelen usarse más frecuente e indistinta pero menos apropiadamente las expresiones de “desarrollo sostenible” o “desarrollo sustentable”. En inglés: sustainable development; en francés: développement durable. Consultar, Edmundo Hernández-Vela. *Diccionario de Política internacional*. Porrúa, 5ª ed., 1999, p. 271.

## **1.1 Antecedentes históricos de los asuntos ambientales y de la problemática del agua**

Hoy día, el medio ambiente en general, pese a los procesos históricos cambiantes y a las dificultades surgidas durante la elaboración de programas y acuerdos en la materia es un tema que va adquiriendo mayor importancia en la agenda política internacional. Desde la década de 1970 con la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, Estocolmo (1972), y en la cual se estableció el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la preocupación por las cuestiones ambientales dejó de ser una problemática aislada para convertirse en un tema de relevancia mundial que desde entonces logró situarse en la agenda internacional. A partir de ese momento, se desarrollaron una serie de conferencias y cumbres en torno al cuidado y la conservación del medio ambiente. Algunas de las inquietudes que motivaron a la realización de estas conferencias internacionales fueron la degradación ambiental acentuada tras las guerras mundiales y además, la apropiación y explotación descontrolada de recursos naturales estratégicos en distintas regiones del mundo, por ejemplo, el caso del petróleo en la década de los años 70.

La Conferencia de Estocolmo fue una reunión intergubernamental a la cual asistieron más de 100 países, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales así como representantes de instituciones académicas. Sin embargo, la reunión estuvo llena de escepticismo, principalmente por los países que en ese momento integraban el G-77<sup>2</sup> ya que para ellos y dada su situación de marginación, el medio ambiente era un tema poco importante ante el gran reto de obtener mayor desarrollo que en aquél contexto estaba relacionado únicamente con el crecimiento económico. Por tanto, en términos palpables el único resultado de Estocolmo fue la creación del PNUMA con sede en Nairobi, Kenia.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> El G-77 o el Grupo de los 77 era constituido por un grupo de países subdesarrollados que tenían como objetivo brindarse apoyo para hacer frente a las deliberaciones de Naciones Unidas. Actualmente su número se ha incrementado a 130 miembros.

<sup>3</sup> Consultar, Víctor Urquidi. “Dimensiones del desarrollo sustentable y el caso de México”, en Alejandro Nadal, Editor. *Desarrollo sustentable y cambio global*. COLMEX, México, 2007, pp. 107-108.

En esta línea se podría decir que el siguiente avance significativo se dio hasta 1987 con el Informe Brundtland. No obstante, resulta imposible omitir las advertencias realizadas por el Club de Roma<sup>4</sup> respecto al grave deterioro ambiental y a la escasez de algunos recursos naturales que podría ocurrir a largo plazo, si los países desarrollados y subdesarrollados no tomaban conciencia que existían otros problemas a los cuales prestar atención aparte de las tensiones por la Guerra Fría y su preocupación por la liberalización del mercado. Así, el Club de Roma, en su segundo informe intitulado “La humanidad en la encrucijada” (1974) publicó: “Dos brechas que constantemente se agrandan parecen ser el meollo de la crisis de la humanidad: la brecha entre el hombre y la naturaleza y la brecha entre el norte y el sur, el rico y el pobre. Ambas brechas deberán reducirse para evitar catástrofes que pudieran destruir al mundo; pero sólo se logrará esto si se reconocen explícitamente la ‘unidad’ global y lo ‘finito’ de la Tierra.”<sup>5</sup> No obstante, este llamado de atención por parte del ámbito intelectual hacia los sectores políticos y económicos no trascendió significativamente en la manera de orientar sus políticas de desarrollo.

Durante la década de los años 70, la llamada “crisis del petróleo” que se caracterizó por un alza en los precios de este recurso por parte de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), ocupó el primer lugar en la agenda internacional. Esta fue la década en que los países subdesarrollados perdieron todas sus esperanzas de alcanzar el progreso por medio del crecimiento económico tan anhelado desde el fin de la Segunda Guerra Mundial. Los países subdesarrollados se vieron excesivamente endeudados con el capital extranjero y perdieron su poca autonomía para decidir cómo y hacia dónde encaminar las

---

<sup>4</sup> El Club de Roma fundado oficialmente hacia 1970. Se caracteriza por ser una organización integrada principalmente por destacadas personalidades de la academia quienes realizan estudios y proyectos relacionados con los cambios actuales del mundo.

<sup>5</sup> M. Mesarovic y E. Pestel. *La humanidad en la encrucijada; segundo informe del Club de Roma*. Fondo de Cultura Económica, México, 1974, p.15. Citado en: María Cristina Rosas y Walter Astié-Burgos. *El mundo que nos tocó vivir. El siglo XXI, la globalización y el nuevo orden mundial*. Ed. Miguel Ángel Porrúa, México, 2005, p. 66. En 1972, el Club de Roma ya había publicado un informe titulado “Los Límites del Crecimiento”. En esta publicación la autora principal Donella Meadows y sus colaboradores Dennis Meadows y Jorgen Randers argumentaron que los límites del crecimiento del planeta no se harían esperar y que en algún momento en los próximos 100 años la dinámica del crecimiento poblacional, el uso de los recursos naturales, su progresivo agotamiento y la producción industrial y de alimentos no serían sostenibles.

políticas que los llevarían a salir del subdesarrollo.<sup>6</sup> No obstante, aunque reducir los impactos económicos adversos originados por la crisis fue el tema prioritario por parte de los gobiernos de Occidente, es necesario acentuar que esta crisis petrolera en gran medida enfatizó la relevancia de controlar tan preciado recurso considerado estratégico tanto para el crecimiento de las economías como para el desarrollo del aparato militar. Además, esta crisis ayudó a concienciar a la sociedad civil y a algunos gobiernos respecto a la importancia del ahorro energético y sobre el cuidado y la protección de recursos naturales considerados escasos.

Hacia 1987, el informe titulado “Nuestro futuro común” elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo o mejor conocida como la Comisión Brundtland, revolucionó completamente la noción que se había formulado con relación al concepto de “desarrollo” de tal forma que instó tanto a países desarrollados como a países en vías de desarrollo para adoptar nuevas políticas orientadas a favor de un adecuado equilibrio entre la utilización del medio ambiente y las políticas económicas.

El Informe Brundtland sentó las bases para una transición de un “desarrollo” a secas para adoptar la práctica de un “desarrollo sustentable”. Con esta nueva definición el Informe señalaba que era tiempo de poner límites, pero no límites absolutos, sino límites a la forma de utilizar la tecnología, a la organización social y a la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de las actividades humanas, todo esto de forma ordenada y mejorada sería lo necesario –de acuerdo al planteamiento de la Comisión– para el inicio de una nueva era de crecimiento económico.<sup>7</sup> La Comisión Brundtland, fue por ende un parteaguas en el ámbito teórico acerca de comprender la complejidad de crear un verdadero desarrollo que no sólo se fijara en el crecimiento económico sino en el adecuado aprovechamiento de los recursos naturales y por consiguiente en el mejoramiento

---

<sup>6</sup> Ver, Víctor Urquidí. “Dimensiones del desarrollo sustentable y el caso de México”, en Alejandro Nadal, Editor, *op. cit.*, p. 108.

<sup>7</sup> Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo. *Nuestro Futuro Común*. Ed. Alianza, Madrid, 1988, p. 67.

de la calidad de vida de las poblaciones. Este Informe, motivó la preparación y fue el sustento intelectual de la Cumbre de la Tierra en 1992.

Así, en 1989, la Asamblea General de Naciones Unidas adoptó la decisión de realizar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), en Río de Janeiro, Brasil, la cual adquirió el apelativo común de “Cumbre de Río” ó “Cumbre de la Tierra”. En esta cumbre se firmaron dos acuerdos jurídicamente vinculantes: el Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Además de una declaración autorizada sin fuerza jurídica obligatoria: la Declaración de Principios sobre el manejo, la conservación, y el desarrollo sustentable de los bosques. Los documentos más importantes surgidos de la cumbre fueron: la “Declaración sobre Desarrollo Sustentable” y la “Agenda 21”. En la primera ni siquiera se definió de manera específica el concepto de desarrollo durable, pero en su contenido se insta a guiar la conducta de la gente a fin de asegurar la viabilidad e integridad futuras de la Tierra como un hogar hospitalario para los seres humanos y otras formas de vida; la Agenda 21 comprendió un plan de trabajo con la finalidad de indicar las acciones o medidas concretas a seguir después de la Cumbre.<sup>8</sup>

Posterior a la Cumbre de Río, se celebraron otras reuniones internacionales que trataron el tema del desarrollo sustentable, por ejemplo: la “Conferencia de Población y Desarrollo” de El Cairo (1994); la “Cumbre Social” de Conpenhague (1995); la “Cumbre Mundial sobre la Mujer” en Beijing (1995); y la más importante la llamada “Río+5” (1997) realizada en la ciudad de Nueva York, la cual, tuvo como objetivo hacer una revisión de los avances obtenidos a partir de la Cumbre de la Tierra. El texto final obtenido de Río+5 fue el documento denominado “Propuesta para la puesta en marcha de la Agenda 21” que contenía temas como: pobreza, consumo, financiación, bosques y desertificación.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Maurice F. Strong. “Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo”, en Alberto Glender [y] Víctor Lichtinger (compiladores). *La diplomacia ambiental. México y la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. SRE, FCE, México, 1994, pp. 41-43.

<sup>9</sup> Mónica Pérez de las Heras. *La Cumbre de Johannesburgo. Antes, durante y después de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 2003, pp. 31-32.

En 2002, se llevó a cabo la “Cumbre de Johannesburgo” o “Río+10”. Esta reunión tuvo como eje central la idea de rescatar el concepto sobre desarrollo sustentable y ponerlo en práctica. Los temas centrales de esta Cumbre fueron: agua y saneamiento, energía, salud, agricultura, biodiversidad y gestión de ecosistemas. Los documentos emanados de Río+10 fueron: 1) una Declaración Política de 32 puntos referente al compromiso colectivo de alcanzar el desarrollo sustentable y equitativo para las generaciones futuras; y 2) un Plan de Acción que reitera lo tratado en Agenda 21 y hace nuevas recomendaciones.<sup>10</sup>

Como antecedentes a la Cumbre de Johannesburgo, es necesario citar la “Cumbre del Milenio” (2000), la “Conferencia de Doha” (2001), y la “Conferencia de Monterrey” (2002). La primera estableció las metas y los plazos para conseguir el desarrollo sustentable y la erradicación de la pobreza en el mundo; las otras dos aunque tienen un carácter más comercial, también hicieron mención a la protección del medio ambiente y a la forma de alcanzar la sustentabilidad.

Ahora bien, aunque la atención a los problemas medioambientales comenzó en la década de los setenta del siglo XX, las acciones con respecto a los recursos hídricos iniciaron hacia la década de los años noventa con la realización de algunas conferencias y foros que propiamente tuvieron como tema principal la problemática del agua. En este sentido, conviene mencionar que algunas de las conferencias ya enunciadas abordaron de manera parcial la problemática del agua e inclusive se fijaron metas al respecto, y otras más trataron de manera concreta aspectos relacionados con este tema. Tal es el caso de los foros mundiales que se realizan cada tres años y que son organizados por el Consejo Mundial del Agua (CMA), el cual, fue creado por iniciativa del sector privado desde 1994. En el cuadro 1 se enlistan los principales acuerdos y conferencias internacionales que se llevaron a cabo desde 1972 hasta la fecha en materia de medio ambiente y agua. La reunión más reciente fue el V Foro Mundial del Agua en Estambul que se realizó el pasado mes de marzo de 2009.

---

<sup>10</sup> Para obtener mayor información de las recomendaciones nuevas y reiterativas contenidas en el *Plan de Acción* derivado de Johannesburgo, consultar a Víctor Urquidí. “Perspectivas de las cumbres de Río y de Johannesburgo...” Alejandro Nadal, Editor, *op. cit.*, pp. 53-55.

Como se puede ver en el cuadro 1, la primer conferencia que abordó el tema del agua fue la Conferencia sobre Agua, Mar del Plata, Argentina (1977). Esta reunión a la que asistieron diversos países del mundo tuvo como objetivo hacer una evaluación del estado de los recursos hídricos y sobre la eficacia de sus diferentes usos, el resultado de la conferencia fue el Plan de Acción Mar del Plata (PAMP). Seguido a esta conferencia el decenio de 1981 a 1990 fue declarado como la Década Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental, período en el que se pretendió abastecer de los servicios de agua potable y saneamiento a todas las personas del mundo, y aunque logró crearse mayor conciencia en los temas relacionados con el agua, finalmente faltó tiempo e inversión económica para alcanzar este objetivo.<sup>11</sup>

**Cuadro 1 Acciones Internacionales en materia de Medio Ambiente y Agua**

- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, Estocolmo (1972) Declaración.
- Conferencia sobre Agua, Mar del Plata, Argentina (1977) Declaración.
- Informe Brundtland por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1987)
- Cumbre Mundial a favor de la Infancia, Nueva York (1990)
- Consulta Global sobre Agua y Saneamiento Seguros para los 90, Nueva Delhi (1990) Declaración.
- Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente, Dublín (1992) Declaración.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro (1992) Declaración.
- Conferencia Ministerial sobre Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento Ambiental, Noordwijk (1994) Programa de Acción.
- *Creación del Consejo Mundial del Agua (1994)*
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Población y Desarrollo, El Cairo (1994) Programa de Acción.
- Cumbre Mundial para el Desarrollo Social, Copenhague (1995) Declaración.
- Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre las Mujeres, Beijing (1995) Declaración.
- Cumbre Mundial sobre Alimentación, Roma (1996) Declaración.
- Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Hábitat II), Estambul (1996)
- Cumbre "Río+5" (1997)
- Primer Foro Mundial del Agua, Marrakech (1997)
- Conferencia Internacional sobre Agua y Desarrollo Sostenible, París (1998)
- Segundo Foro Mundial del Agua, La Haya (2000)
- Cumbre del Milenio, Nueva York (2000)
- Conferencia Internacional sobre Agua Dulce, Bonn, (2001)
- Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable, Johannesburgo (2002)
- Tercer Foro Mundial del Agua, Kyoto (2003)
- Cuarto Foro Mundial del Agua, México (2006)
- Quino Foro Mundial del Agua, Estambul (2009)

FUENTE: UNESCO-WWAP. *Hitos del Agua*, Dirección URL: [http://www.unesco.org/water/wwap/milestones/index\\_es.shtml](http://www.unesco.org/water/wwap/milestones/index_es.shtml)

En 1990, se llevaron a cabo la Cumbre Mundial a favor de la Infancia en Nueva York y la Consulta Global sobre Agua y Saneamiento Seguros para los 90 en Nueva Delhi. En la primera, se abordaron temas sobre la salud y el suministro de alimentos pero también se hizo hincapié en la necesidad de fomentar la

<sup>11</sup> UNESCO. "Hitos del Agua. 1972-2003: Desde Estocolmo hasta Kyoto, México", [en línea], Dirección URL: [http://www.unesco.org/water/wwap/milestones/index\\_es.shtml](http://www.unesco.org/water/wwap/milestones/index_es.shtml), [consulta: 15 de abril de 2009].

provisión de agua potable para todos los niños y la creación de redes de saneamiento en todo el mundo. En la segunda, se retomaron los aspectos del abastecimiento del agua potable, la necesidad de contar con agua segura para beber y los servicios de saneamiento como fundamento para la gestión integrada de los recursos hídricos. La Declaración de Nueva Delhi llevó el título de “Compartir el agua en forma más equitativa”.

En 1992 se realizaron la Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente en Dublín y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro Brasil. La Conferencia de Dublín, abordó los temas relacionados con el valor económico del agua, la participación de la mujer, pobreza, resolución de conflictos y desastres naturales. En la Declaración de Dublín sobre Agua y Desarrollo Sustentable se asentaron 4 principios básicos entre los que cabe mencionar el Principio 4 que estableció lo siguiente: El agua tiene un valor económico en todos sus diversos usos en competencia a los que se destina y debería reconocérsele como un bien económico.<sup>12</sup> Esta aseveración propició un arduo debate respecto a considerar el agua como un bien público o un bien económico, y hasta nuestros días, esta discusión sigue ocupando un lugar central en lo que se refiere a los temas del agua. En la Cumbre de Río, la problemática del agua fue tratada en el Capítulo 18 de la Agenda 21 que se tituló: “Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce: aplicación de criterios integrados para el aprovechamiento, ordenación y uso de los recursos de agua dulce”. En este capítulo se desarrollaron los siguientes ejes temáticos: a) Ordenación y aprovechamiento integrado de los recursos hídricos; b) Evaluación de los recursos hídricos; c) Protección de los recursos hídricos, la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos; d) Abastecimiento de agua potable y saneamiento; e) El agua y el desarrollo urbano sostenible; f) El agua para la producción sostenible de alimentos y el desarrollo rural sostenibles; y g) Repercusiones del cambio climático en los recursos hídricos.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> *Ibíd.*

<sup>13</sup> ONU. “Programa 21. Capítulo 18”, [en línea], Dirección URL: <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/agenda21spchapter18.htm>, [consulta: 15 de abril de 2009].

En 1994, la Conferencia Ministerial sobre Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento Ambiental, Noordwijk, trató el tema de abastecimiento del agua, pero sobretodo enfatizó respecto a asignar una mayor prioridad a los programas destinados a proveer los servicios básicos de saneamiento y la evacuación de excrementos en zonas rurales y urbanas. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Población y Desarrollo, El Cairo, realizada en este mismo año aunque no se refirió a los asuntos en materia de agua, fue importante porque argumentó que los factores demográficos, ambientales y de la erradicación de la pobreza se deben integrar en las políticas, planes y programas del desarrollo sustentable.<sup>14</sup>

La Cumbre Mundial para el Desarrollo Social en Copenhague que se llevó a cabo en 1995, trabajó aspectos relacionados con la pobreza, el abastecimiento del agua potable y el saneamiento. La Declaración de Copenhague sobre Desarrollo Social, en el Capítulo I, estipuló que era momento de emprender esfuerzos y encaminar las políticas a la tarea de superar las causas fundamentales de la pobreza atendiendo a las necesidades básicas de todos, lo cual incluye, los esfuerzos para solventar el suministro de agua potable y saneamiento. Por otro lado, la Cuarta Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Mujer, en Beijing (1995), incluyó la igualdad de género tanto para la administración del agua como para el libre acceso de hombres y mujeres a los servicios de agua potable y saneamiento.

La Cumbre Mundial sobre la Alimentación, Roma (1996), arrojó la Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial y en el objetivo 3.2 del Plan de Acción se tomó en consideración la importancia de combatir las amenazas ambientales a la seguridad alimentaria entre las cuales está el agua como la base para la producción de alimentos.<sup>15</sup> Mientras que en la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Hábitat II), Estambul (1996), en el punto 10 del Programa Hábitat se promovió la creación de entornos salubres que serían posibles mediante un abastecimiento adecuado de agua potable y la ordenación eficaz de desechos.

---

<sup>14</sup> UNESCO. "Hitos del Agua. 1972-2003...", *op. cit.*

<sup>15</sup> FAO. "Cumbre Mundial sobre la Alimentación", [en línea], Italia, 1996, Dirección URL: <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.htm>, [consulta 15 de abril de 2009].

Finalmente, las últimas reuniones internacionales que trataron la problemática del agua –sin ser iniciativas del CMA– fueron: la Conferencia Internacional sobre Agua y Desarrollo Sostenible, París (1998); la Conferencia Internacional sobre Agua Dulce, Bonn (2000); y la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable, Johannesburgo (2002). La Conferencia de París tuvo como objetivo contribuir en la elaboración de estrategias para mejorar la protección y la gestión de los recursos de agua dulce, tanto en las zonas rurales como urbanas y así garantizar un suministro de agua potable, un saneamiento y un riego mejor controlados. La Conferencia de Bonn emitió una Declaración Ministerial y un documento titulado “Recomendaciones de Acción”. En este último se establecieron las medidas de acción para lograr el desarrollo sustentable del agua, que de acuerdo con el documento, deben basarse en: buen gobierno, movilización de recursos financieros y el fomento de la capacidad e intercambio de los conocimientos. Además este documento reconoció el agua como un elemento clave para el desarrollo sustentable, indispensable en sus aspectos sociales, económicos y ambientales, pero también señaló, que el agua es un bien económico y un bien social que en primer lugar debe distribuirse para satisfacer las necesidades humanas básicas.<sup>16</sup> La Cumbre de Johannesburgo trató la problemática del agua en el párrafo 26 del Plan de Aplicación, en el cual estableció el compromiso de desarrollar planes para el manejo integrado de los recursos hídricos y reafirmó lo declarado en la Cumbre del Milenio respecto a reducir a la mitad para el 2015 el número de personas que no cuentan con acceso al agua potable y a los servicios básicos de saneamiento.

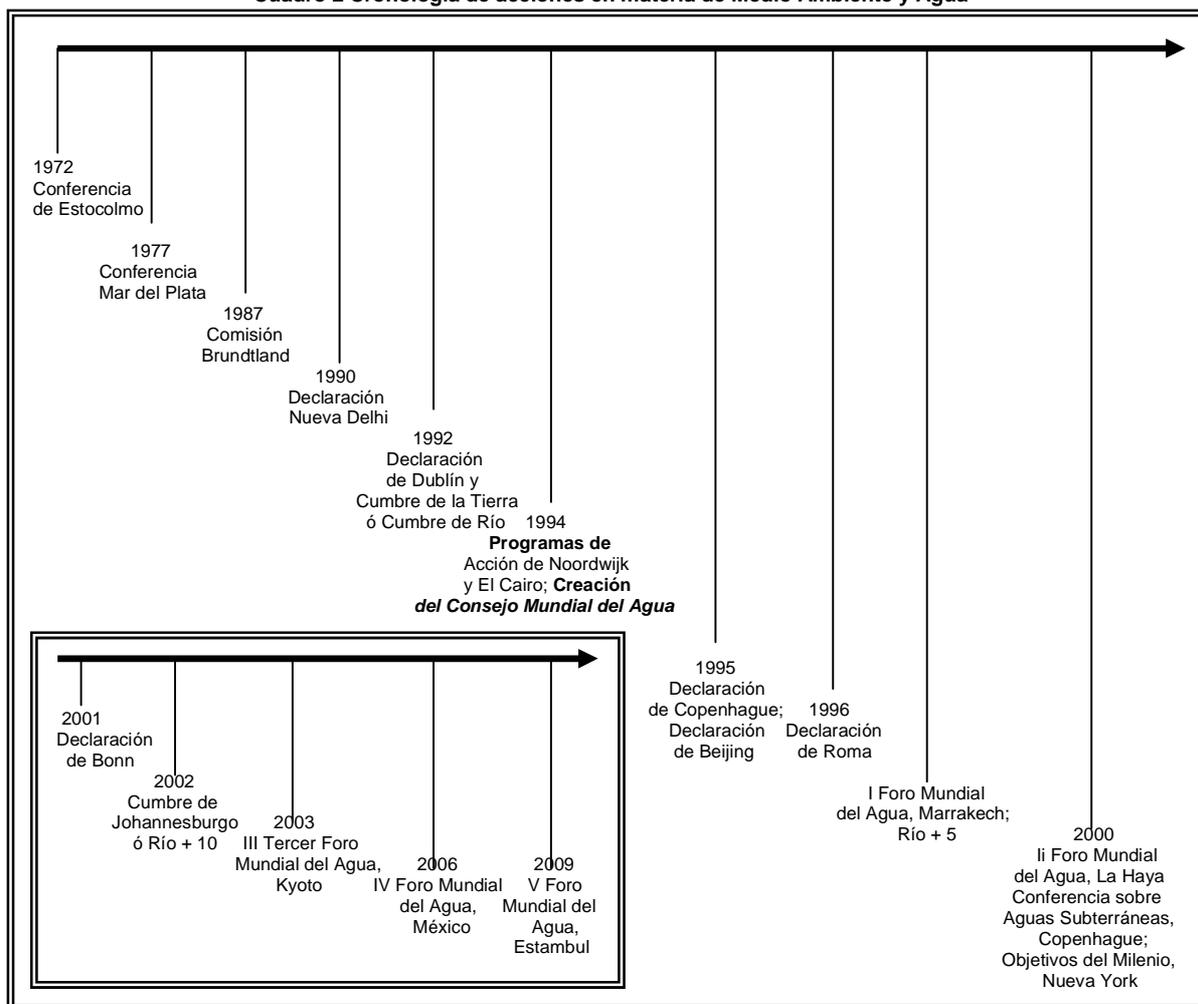
De forma paralela a estas conferencias y cumbres internacionales, en la década de los noventa comenzó a realizarse el Foro Mundial del Agua que por iniciativa del sector privado se llevó a cabo por primera vez en la ciudad de Marrakech en 1997. Este foro busca propiciar la participación y diálogo de los diferentes actores con el objetivo de influir en la elaboración de políticas a nivel global, a fin de asegurar un mejor nivel de vida para la humanidad y un

---

<sup>16</sup> Consultar, Bonn, 2001. “Conferencia Internacional sobre el Agua Dulce. Recomendaciones de Acción”, [en línea] en: [www.water-2001.de/outcome/BonnRecommendations/Bonn\\_Recommendations\\_sp.pdf](http://www.water-2001.de/outcome/BonnRecommendations/Bonn_Recommendations_sp.pdf), [consulta: 15 de abril de 2009].

comportamiento social más responsable hacia los usos del agua, en congruencia con la meta de alcanzar un desarrollo sustentable.<sup>17</sup> En el cuadro 2 se esquematizan las principales acciones emprendidas antes de 1994 con la creación del CMA y las acciones posteriores al mismo.

**Cuadro 2 Cronología de acciones en materia de Medio Ambiente y Agua**



FUENTE: Elaboración propia realizada con información de UNESCO-WWAP.

El Primer Foro Mundial del Agua, Marrakech (1997) tuvo como mandato desarrollar una “Visión para el agua, la vida y el ambiente en el siglo XXI” cuya declaración final recibió éste mismo nombre. Los temas de discusión en este foro

<sup>17</sup> PNUMA. “IV Foro Mundial del Agua”, [en línea], p.1, México, 2006, Dirección URL: [www.pnuma.org/forumofministers/15-venezuela/ven11tre-ForoMundialdelAgua-Marzo2006.doc](http://www.pnuma.org/forumofministers/15-venezuela/ven11tre-ForoMundialdelAgua-Marzo2006.doc), [consulta: 25 de noviembre de 2007].

se refirieron al agua y saneamiento, gestión de aguas compartidas, conservación de los ecosistemas, igualdad de género y utilización eficaz del agua. En el Segundo Foro Mundial del Agua reunido en La Haya (2000) se discutieron los avances del primer documento y se trataron los siguientes aspectos: agua para consumo humano, agua para la alimentación, agua y naturaleza, agua en los ríos, soberanía y educación sobre el agua de cuencas compartidas. Este foro formuló un documento (aparte de la Declaración Ministerial) titulado “Visión Mundial del Agua: el agua, una responsabilidad común” el cual tuvo como mensajes clave involucrar a todos los grupos de interés en una gestión integrada, el establecimiento de tarifas que reflejen el costo total de los servicios, incrementar la inversión pública en investigación e innovación, incrementar la cooperación en cuencas fluviales internacionales y aumentar masivamente las inversiones en agua.<sup>18</sup>

En el Tercer Foro Mundial del Agua, Kyoto (2003) se formuló un inventario de acciones locales para el agua y salieron a la luz conceptos nuevos como el “Foro Virtual del Agua” y el “Proyecto Voces del Agua”.<sup>19</sup> Los temas discutidos fueron: gobernabilidad, gestión integrada de los recursos hídricos, género, políticas a favor de los pobres, cooperación, fomento de la capacidad, uso eficaz del agua, prevención de la contaminación del agua y reducción de desastres.<sup>20</sup> En este foro se dio a conocer el Primer Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (WWDR-1, en inglés) con el título de “Agua para todos, agua para la vida”.

El tema central del IV Foro Mundial del Agua celebrado en México (2006) fue denominado “Acciones locales para un reto global”, pues según los organizadores del evento están convencidos de que, las acciones locales son clave para generar resultados concretos que, al vincularse con diferentes sectores y regiones, permitirán un acercamiento a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, el Plan de Acción de la Cumbre de Johannesburgo y la Agenda 21. Entre los principales temas de este foro destacaron los siguientes: agua para el crecimiento

---

<sup>18</sup> UNESCO. “Hitos del Agua. 1972-2003...”, *op. cit.*

<sup>19</sup> PNUMA. “IV Foro Mundial del Agua”, *op. cit.*

<sup>20</sup> UNESCO. “Hitos del Agua. 1972-2003...”, *op. cit.*

y el desarrollo, poniendo en práctica la gestión de los recursos en agua compartida, el abastecimiento de agua y la sanidad para todos, la gestión del agua para la comida y el medio ambiente, la gestión de los riesgos, la responsabilidad de los gobiernos y el mayor compromiso financiero.<sup>21</sup> Aquí se lanzó el Segundo Informe sobre los Recursos Hídricos en el Mundo (WWDR-2) bajo el lema “El agua una responsabilidad compartida”.

El V Foro Mundial del Agua realizado en Estambul el pasado mes de marzo de 2009, es la reunión más reciente que se ha llevado a cabo en materia de agua. En este foro se presentó el Tercer Informe sobre los Recursos Hídricos en el Mundo (WWDR-3) titulado “El agua en un mundo en constante cambio”. El foro concluyó manifestando la urgencia de realizar acciones para avanzar en las metas de acceso y saneamiento del agua, hacer frente a la escasez mediante el cuidado del recurso y los efectos del cambio climático. Sin embargo, la Declaración Ministerial tal y como sucedió en México hace tres años no incluyó al agua como un derecho humano básico lo cual fue reclamado por delegaciones latinoamericanas.<sup>22</sup> En el IV Foro, la firma *AquaFed* representante de las transnacionales en infraestructura hidráulica como Suez y Vivendi, argumentó que no era necesario declarar el agua como un derecho humano básico ya que este principio se refiere únicamente a la cantidad mínima necesaria para satisfacer las necesidades esenciales, esto es, con 20 litros diarios por persona.<sup>23</sup> Aunque algunos participantes de estos foros, especialmente las delegaciones de países subdesarrollados, organizaciones no gubernamentales y otros miembros de la sociedad civil han manifestado su inconformidad por no incluirse este principio en las declaraciones finales, se ha hecho caso omiso a sus observaciones.

Con base en lo que se ha expuesto, la serie de conferencias, acuerdos y foros que se han efectuado hasta hoy día, en relación con los recursos hídricos, pareciera indicarnos que se va por buen camino en el ámbito internacional, mas la

---

<sup>21</sup> CONAGUA. “IV Foro Mundial del Agua”, [en línea], México., 2006, Dirección URL: <http://www.worldwaterforum4.org.mx/home/home.asp?lan=spa>, [consulta: 25 de noviembre de 2008].

<sup>22</sup> Agencias. “Concluye Foro Mundial del Agua sin reconocer al líquido como derecho humano básico”, en *La Jornada*, Portada, domingo 22 de marzo de 2009.

<sup>23</sup> José Galán, José Antonio Román, *et. al.* “Se perfila declaración final que no proclama derecho humano al recurso”, en *La Jornada*, Sección Sociedad y Justicia, martes 21 de marzo de 2006.

realidad es muy distinta. La principal dificultad posterior a tales reuniones es que éstas no tienen un carácter jurídico vinculante que obligue a los participantes a dar respuesta a las metas que ellos mismos se proponen. Asimismo, la mayoría de reuniones carece de instrumentos legales y económicos eficientes que les permitan la realización de sus objetivos, y por consiguiente, aunque algunos acuerdos tienen temporalidad limitada, de no cumplirse con lo establecido no existe ninguna repercusión política o sanción económica en los ámbitos nacional, regional e internacional por medio de las cuales los actores se sientan comprometidos a dar una respuesta conjunta y significativa a la problemática ambiental y a los recursos hídricos en particular. A esto se suma la complejidad de llegar a acuerdos que respondan a los intereses y preocupaciones de los diferentes actores y grupos sociales; y a la falta de iniciativas y acciones locales con carácter global.

## **1.2 La construcción del desarrollo sustentable en un mundo globalizado**

El término de globalización desde una perspectiva teórica tiene connotaciones ambivalentes<sup>24</sup>, lo que significa que no existe un consenso generalizado de su origen ni de los elementos que deben integrar su definición. Desde el nacimiento del capitalismo en Europa en el siglo XVI hasta la Revolución Industrial en el siglo XVIII el mundo sufrió complejas transformaciones socioeconómicas, tecnológicas y culturales procedentes de la acumulación originaria de capital y del libre mercado en el comercio internacional.<sup>25</sup> Y si bien, hasta la segunda mitad del siglo XX todavía no se había hablado de globalización, este período ha tenido impactos internacionales y transnacionales que han alcanzado un carácter global. Apenas hace medio siglo, como consecuencia de la total liberalización del mercado se

---

<sup>24</sup> La globalización para Zaki Laïdi es un *movimiento planetario en que las sociedades renegocian su relación con el espacio y el tiempo* [...] Para este autor el momento común a todas las sociedades humanas es completamente ambivalente porque no implica ningún acuerdo sobre una misma visión del mundo, y además porque para él todos los procesos que lo alimentan son, por definición, ambivalentes; en Laïdi Zaki. *Un mundo sin sentido*. Traduc. Jorge Ferreiro, FCE, México, 1999, p.12.

<sup>25</sup> Para comprender el origen y la expansión del modelo capitalista es necesario consultar las obras de sus máximos exponentes: “La riqueza de las naciones” (1776) de Adam Smith; “Principios de economía política y tributación” (1817) de David Ricardo; y “El capital” (1867) de Karl Marx.

comenzó a hablar de la globalización como un proceso de índole económico que trajo consigo un mayor intercambio de bienes y servicios, inversiones, transacciones financieras, desarrollo tecnológico, de la informática y de las comunicaciones, así como la expansión de las empresas transnacionales. Sin embargo, hoy día, se habla de un “mundo globalizado” donde no sólo se han disuelto las barreras comerciales entre los Estados para dejar fluir los movimientos de capital, sino que se han cruzado las fronteras de cada país para globalizar la cultura, la política, las instituciones, la moda, el sistema de enseñanza, los estilos de vida, las formas de pensar, entre otros. En este sentido, y de forma paralela a los beneficios traídos por la globalización conviene subrayar algunos de los efectos negativos que esta misma ha ocasionado, entre tales efectos podemos mencionar: la inseguridad, el narcotráfico, las crisis financieras que se sitúan dentro de los ciclos económicos, la pobreza, los altos índices de marginación, los fenómenos migratorios y por supuesto la degradación ambiental, cada uno de estos elementos también se ha globalizado e inclusive hasta en mayor porcentaje.

Antes de seguir adelante, es preciso dejar en claro que el fin de este apartado no radica en analizar o estudiar el origen de la globalización, las acepciones al término, o las vertientes que comprende dicho proceso (economía, política, cultura, religión, etc.). Más bien, la idea fundamental, consiste en distinguir la relación existente entre el auge y la expansión de este proceso y su relación con la preocupación por atender y dar respuestas a la problemática ambiental. De esta manera, es posible abordar la compleja construcción del “desarrollo sustentable” en una sociedad cada vez más globalizada demandante de un mayor número de bienes y servicios, y que por ende, requiere de una adecuada modificación en los patrones de producción y consumo.

En 1908, el presidente Theodore Roosevelt haciendo hincapié en el valor de los recursos naturales para su generación como para las generaciones venideras, declaró: “La nación se comporta de manera adecuada si trata sus recursos naturales como activos que debe heredar a la siguiente generación con un valor

mayor, no menor”.<sup>26</sup> Este comentario evidencia que desde principios del siglo pasado ya comenzaba a ser importante el comportamiento en el manejo y uso de los recursos naturales. No obstante, tuvieron que transcurrir varias décadas para que surgiera y se le diera importancia al término de “sustentabilidad o durabilidad”. Así, la noción de impulsar el desarrollo durable nace propiamente en 1987 con el Informe Brundtland, y algunos de sus antecedentes más próximos se remontan hacia la década de los setenta.

En 1971, emergió el concepto de “ecodesarrollo” concebido por el economista Ignacy Sachs como una nueva forma de desarrollo en el que se combinara una correcta utilización de los recursos naturales para la satisfacción de las necesidades presentes y futuras de la humanidad sin caer en extremos como el “ecologismo y economicismo”. Con este nuevo paradigma, Sachs promovía la correcta utilización de los recursos naturales en el ámbito local, es decir, en las zonas rurales de los países subdesarrollados, a fin de evitar que éstos copiaran los modelos económicos de los países desarrollados y contribuyeran al deterioro ambiental. Pero no fue sino con el Secretario de la Conferencia de Estocolmo (1972), Maurice Strong, que la palabra “ecodesarrollo” fue pronunciada en el discurso oficial. En 1974, con la Declaración de Cocoyoc (México), surgen dos nuevos elementos que debe incluir el ecodesarrollo, estos son: *educación y organización*, ambos tendrían la finalidad de brindar a las poblaciones la capacitación necesaria para aprender a valorar los recursos de cada ecosistema y aprovecharlos eficientemente en la satisfacción de sus necesidades.<sup>27</sup>

Lo anterior resultaba ser un nuevo modo de concebir el desarrollo que sin duda en aquél momento era entendido únicamente como crecimiento económico. Es un hecho que el contexto internacional auspiciado por la idea del progreso impedía que los problemas ambientales significaran un obstáculo para continuar aplicando las políticas económicas de libre mercado, las cuales, permitieron la

---

<sup>26</sup> Alan Gilpin. *Economía ambiental: un análisis crítico*. Traduc. Gustavo Pelcastre Ortega, Ed. Alfaomega, México, 2003, p. 90.

<sup>27</sup> Ver, Ignacy Sachs. *Ecodesarrollo: Desarrollo sin destrucción*. Programa sobre Desarrollo y Medio Ambiente, COLMEX, México, 1982, pp. 95-97.

expansión de las empresas transnacionales cuya producción a escala mundial requiere de una utilización en grandes cantidades de recursos naturales de donde emanan sus productos. De esta manera, y sin medir los costos ambientales los países desarrollados hicieron crecer sus economías con base en el incremento de la producción de bienes y servicios, y aunque este no fue el caso de los países en vías de desarrollo quienes no han podido alcanzar el grado de industrialización de los primeros, también han contribuido al deterioro ambiental como consecuencia de la carencia de tecnología e inversión para evitar la contaminación o degradación de los ecosistemas y porque sencillamente la mayoría de su capital fue dedicado a la consecución del desarrollo económico y social que en teoría ofrecía la globalización, inclusive esto provocó que la mayoría de países subdesarrollados considerara, por ejemplo, a la contaminación como un elemento benéfico que mostraba el nivel de desarrollo e industrialización de los países.

Ante la euforia generalizada de conseguir ser una economía de primer mundo, todos los países no podían detenerse a pensar los efectos a futuro que ocasionaría la falta de protección ambiental. Los países más beneficiados por la globalización y mucho menos las empresas transnacionales eran capaces de estudiar lo positivo, en términos de ganancia, que les traería a largo plazo la conservación o sustitución de algunos recursos así como la actividad del reciclaje. Puede decirse que para el pensamiento económico de antes de 1990, hablar de una posible relación entre medio ambiente y economía, y por ende de una transición al desarrollo sustentable resultaba casi imposible de imaginar. No obstante, la preocupación por los problemas medioambientales no se hizo esperar y en 1987 se dio un considerable avance en la materia favorecido por una mayor conciencia de varios países, así como por las exigencias del ámbito académico y de ONG para dar respuesta a las dificultades que el medio ambiente imponía.

La Comisión Brundtland (1987), presidida por la ex primera ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland, rompió completamente el enfoque respecto a la falta de compatibilidad entre lograr un desarrollo sin dañar el medio ambiente, de ahí que su mérito consistiera en lograr conformar un nuevo concepto conocido como “desarrollo sustentable” el cual fragmentó la hasta entonces más sólida

visión de alcanzar el desarrollo a costa de todo, incluso de nuestro ambiente. De esta manera, el desarrollo sustentable debería ser una política capaz de interrelacionar la economía, el medio ambiente y a la sociedad con la finalidad de atender las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la disponibilidad de recursos de las generaciones futuras, todo esto realizado en los ámbitos global, regional y local.<sup>28</sup> A partir del Informe Brundtland, el paradigma de la interdependencia entre medio ambiente y economía fue extendiéndose y ganando un mayor número de adeptos, aunque no precisamente con los actores que en el ámbito internacional tienen más capacidad de influencia en la dirección de políticas económicas y ambientales, como son los países industrializados y las empresas transnacionales que dirigen la economía mundial.

A raíz del nuevo contexto internacional con el que nacía la década de los años noventa –principalmente el fin de la Guerra Fría y la caída del Socialismo– indicaba que el medio ambiente ocuparía un lugar preponderante en la agenda internacional y por ende, la transición hacia un desarrollo sustentable sería el objetivo central de la sociedad internacional. Sin embargo, los avances realizados durante esta década aunque fueron significativos en cuanto a la creación de acuerdos de buena voluntad en materia ambiental, éstos no han logrado demasiado éxito en el control de la degradación del medio ambiente. De manera paralela a ello, la globalización lejos de ser un proceso en decadencia ha adquirido mayor fuerza y ha acentuado las diferencias entre países ricos y pobres, y pese a que algunas empresas transnacionales (actores principales de la globalización desde el punto de vista económico) e inclusive el sector privado en general, manifiestan su pretensión por realizar actividades con base en el desarrollo sustentable sus prácticas dejan mucho de que hablar en diversas regiones del mundo.

Evidentemente, la última década del siglo XX, registró el mayor número de cumbres, programas y acuerdos de índole ambiental que se hallan efectuado hasta entonces, pero resulta conveniente enfatizar que si bien todavía no se ha

---

<sup>28</sup> Víctor L. Urquidí. “Economía y Medio Ambiente”, en Alberto Glender [y] Víctor Lichtinger (compiladores). *La diplomacia ambiental...*, op. cit., p. 59.

Llegado el plazo para que varios de los objetivos establecidos en la materia sean cumplidos (como los Objetivos del Milenio para el 2015), los avances son muy pocos o inclusive en algunos aspectos casi nulos, como se verá más adelante respecto al acceso de agua potable. Además, al inicio del siglo XXI, frente a la expectativa de dar preferencia a los problemas medioambientales, un acontecimiento cambió el rumbo en las prioridades de la agenda internacional, tal hecho fueron los sucesos del 11 de septiembre de 2001 en Estados Unidos que situaron el tema del terrorismo como el problema principal en los niveles nacional, regional e internacional, relegando nuevamente los temas del medio ambiente a una posición no muy favorecida a escala mundial. Esta realidad nos permite ver que la promoción por el desarrollo sustentable sigue estando en un simple discurso político o doctrinal, nacido oficialmente desde 1987, pero demasiado alejado de la realidad en cuestiones políticas, económicas y sociales.

Es factible que el poco éxito obtenido hacia la transición del desarrollo durable no radique en un solo elemento sino en varios (independientemente de lo sucedido en 2001), entre los cuales se pueden mencionar: 1) la ambigüedad del término, ocasionando que cada actor de la sociedad internacional lo defina y practique de conformidad con intereses particulares; 2) la insuficiente disponibilidad de reconocer la interdependencia entre economía y medio ambiente, sin llegar a posturas fatalistas; 3) la falta de políticas ambientales integrales que favorezcan el impulso por el desarrollo sustentable de acuerdo a las condiciones de cada país o región; y 4) los patrones de consumo y producción causados por la globalización que muchas veces rebasan la capacidad de regeneración de los ecosistemas y específicamente de algunos recursos naturales.

Los puntos antes enumerados, son sentencias clave que nos permiten comprender la complejidad en la construcción del desarrollo sustentable en una sociedad donde la globalización se ha extendido en todos sus niveles, y que por consiguiente, al mismo tiempo que se globalizan los beneficios, también se globalizan los problemas y efectos adversos, como son el caso del deterioro ambiental, la escasez de recursos, o la explotación irracional de los mismos,

situación estimulada por el grado de industrialización alcanzado en las últimas décadas y por la demanda de bienes y servicios que conlleva la globalización. Si bien, los cuatro elementos son importantes y se explican a continuación, es necesario poner especial atención en los apartados 1.2.2 y 1.2.4.

### **1.2.1 La ambigüedad del término: desarrollo sustentable o sostenible**

A pesar de que el concepto “desarrollo sustentable” es utilizado oficialmente y de cierta manera aceptado por todos los actores de la sociedad, es un hecho que no se ha comprendido del todo su significado y peor aún no se han delimitado las formas en cómo se debe conseguir dicha sustentabilidad. Para empezar, los años transcurridos desde la creación del concepto no han servido lo suficiente para diferenciar éste de lo que implica el crecimiento económico.

En primer lugar, el crecimiento es un término que indica características cuantitativas, mientras que el desarrollo implica el despliegue de elementos cualitativos. Así, el crecimiento económico de un país se manifiesta en las cuentas nacionales reflejadas en su Producto Interno Bruto (PIB) con el cual se señala el valor monetario de la producción de bienes y servicios en un determinado periodo (regularmente de un año); sin embargo, este crecimiento monetario casi nunca es similar a los niveles de desarrollo del país el cual se manifiesta en una mejora en la calidad de vida de las personas. Y si a este desarrollo se le añade el término de “sustentable o durable” entonces se refiere a la capacidad de lograr reducir o no exceder los límites del capital natural de donde deriva la producción final. Lo que en determinados casos pueda parecer un incremento del PIB, puede en realidad quedar contrarrestado por una pérdida de capital real en la naturaleza, en el capital humano y por ende en la calidad de vida, que puede traducirse en menor ingreso futuro.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Urquidi, señala que es importante independientemente de la existencia de las cuentas nacionales (agregados económicos) que también se elaboren las cuentas ambientales (pérdida o destrucción de activos naturales, humanos o materiales) con la finalidad de garantizar la sustentabilidad. Víctor Urquidi. “Dimensiones del desarrollo sustentable y el caso de México” y “Desarrollo sustentable: ¿Quimera o proceso alcanzable?”, en Alejandro Nadal, Editor, *op. cit.*, pp. 112 y 129.

Tales diferencias entre desarrollo sustentable y crecimiento económico han sido posibles porque hasta la fecha no se ha definido qué es y lo que se pretende lograr con el desarrollo sustentable. Ni la Cumbre de la Tierra (1992)<sup>30</sup> ni la Cumbre de Johannesburgo (2002) definieron el concepto sino que únicamente lo incluyeron en sus documentos finales indicando los aspectos a combatir en pro de lograr la sustentabilidad y en su caso retomaron lo acordado por la Comisión Brundtland. En el ámbito académico, las discrepancias respecto a la definición, el alcance y la paternidad u origen del concepto no se han hecho esperar, lo que ha fomentado varias interpretaciones en torno al mismo. Tocante a esto, el doctor Víctor Urquidi, cita que según el propio informe Brundtland las interpretaciones del desarrollo sustentable pueden variar, pero necesitan compartir ciertas características generales partiendo a su vez de un consenso básico de lo que pretende dicho desarrollo y cómo lograrlo. Es significativo subrayar que la manera de referirnos a este desarrollo, que en inglés es *sustainable development*, en español *desarrollo durable, sustentable o sostenible* (según traducciones del inglés) y en francés *développement durable*<sup>31</sup> no debiera suscitar tanto debate teórico o inclusive ser más importante que la comprensión de lo que se intenta alcanzar con el ejercicio de este desarrollo y lo que se debe hacer para lograrlo. Urquidi se refiere al desarrollo sustentable en los siguientes términos:

En esencia, el desarrollo sustentable debe ser una política a largo plazo que, tanto en la economía como en el medio ambiente (y en la sociedad en general) deberá atender a las necesidades de las generaciones futuras en función de los recursos disponibles, debe ser tanto global como regional y nacional, y debe descansar en principios distributivos, es decir, de equidad.<sup>32</sup>

Robert Costanza, aunque utiliza otra terminología (sostenibilidad) reconoce que el concepto requiere todavía de un arduo trabajo de investigación y define el desarrollo sustentable como:

---

<sup>30</sup> La Agenda XXI (documento surgido de esta Cumbre) es un plan de acción que detalla las medidas a seguir para alcanzar un desarrollo sustentable óptimo cuyo éxito depende ante todo de los gobiernos. Sin embargo, en este documento no se define de manera precisa qué es y qué comprende el desarrollo sustentable, únicamente se concreta a guiar la conducta de los gobiernos y de diversos grupos humanos cuya actividad impacta sobre el medio ambiente.

<sup>31</sup> Cfr. Víctor L. Urquidi. "Economía y Medio Ambiente", *op. cit.*, p. 59.

<sup>32</sup> *Ibidem*.

“la sostenibilidad es la relación que existe entre los sistemas dinámicos de la economía humana, y los sistemas ecológicos, asimismo dinámicos pero que normalmente cambian a un ritmo más lento, en la que: a) la vida humana puede continuar indefinidamente; b) los individuos humanos pueden prosperar; c) las culturas humanas pueden desarrollarse; pero en las que d) los efectos de la actividad humana se mantienen dentro de unos límites de forma que no se destruya la diversidad, la complejidad y el funcionamiento del sistema ecológico que sirve de sostenimiento a la vida. [Más adelante Costanza señala que] una definición útil de la misma es la cantidad de consumo que puede continuar indefinidamente sin degradar el capital, incluido el <<capital natural>>.”<sup>33</sup>

Es un hecho que, mientras el concepto de desarrollo sustentable no abandone el debate meramente teórico o el discurso político y académico para colocarse en el ejercicio práctico de acciones nacionales, regionales e internacionales que distingan con claridad y certeza la interdependencia existente entre economía, medio ambiente y sociedad, la construcción hacia el desarrollo sustentable continuará siendo una quimera. Por ello, es preciso enfatizar que el desarrollo sustentable no está en contra del desarrollo económico sino que propone el ejercicio de prácticas sustentables que garanticen la conservación de los recursos naturales y limiten la degradación de nuestro medio ambiente.

### **1.2.2 Interdependencia entre economía y medio ambiente**

La afinidad o la capacidad de integración entre los procesos económicos y el medio ambiente es la respuesta más relevante para la transición hacia el desarrollo sustentable. Indudablemente, sería un grave error continuar pensando que la naturaleza no tiene límites y sí es así, creer que los avances tecnológicos impedirán la destrucción del medio o la sustitución del mismo, pero tampoco se puede sostener la idea de considerar al medio ambiente como “intocable” para no desestabilizar su estado normal y ocasionar una catástrofe, lo que se concebiría como *crecimiento cero*<sup>34</sup>. Ciertamente, caer en el extremo de ambas posturas

---

<sup>33</sup> Robert Costanza. “La economía ecológica de la sostenibilidad. Invertir en capital natural”, en Robert Goodland, Daly Herman, *et. al.*, *Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del Informe Brundtland*. Traduc. Carlos Martín y Carmen González, Ed. Trotta, Madrid, 1997, p. 108.

<sup>34</sup> Este concepto fue ampliamente difundido a partir de la publicación *Los Límites del Crecimiento* (1972) del Club de Roma. El crecimiento cero hacía referencia al no crecimiento económico ni demográfico con la finalidad de utilizar lo menos posible los recursos naturales y evitar el agotamiento de los mismos y la degradación del medio ambiente.

produciría resultados negativos, de ahí la importancia de reconocer a la economía y el ambiente como elementos indispensables para la vida del hombre en la Tierra.

La interdependencia entre economía y medio ambiente, Víctor L. Urquidi la señala de esta manera: a) Pese al escepticismo de muchos, los daños al equilibrio ecológico, son de tal consideración, que independientemente de si fueran o no reversibles, implican ya un costo económico creciente para la humanidad, tanto para reparar el daño como para reducirlo o eliminarlo, esto es, daño ecológico igual a costo económico, y b) Lo ambiental y lo económico se retroalimentan de forma negativa y positiva, se generan costos, pero también se generan beneficios. Sin embargo, los costos iniciales, en las primeras etapas, pueden exceder de las capacidades de ahorro, lo cual establece la necesidad de definir prioridades.<sup>35</sup> En el establecimiento de estas prioridades es cuando se teme que la atención e inversión al medio ambiente implique un retroceso o estancamiento en la obtención de una mejor calidad de vida que implícitamente esta garantizada por los beneficios de consumir y demandar un mayor número de bienes y servicios.

Actualmente todas las actividades económicas generadas por la globalización tienen un impacto sobre el medio ambiente que se manifiesta en términos de explotación irracional de los recursos naturales, contaminación del ambiente y exceso en la capacidad de cargas residuales sobre los ecosistemas. Ante esta situación resulta inaplazable el hecho de reconocer que el medio ambiente es indispensable para la producción económica que el hombre realiza pero también para su bienestar social y su desarrollo en un ambiente sano. En este sentido, es imposible hablar de crecimiento económico a costa de la destrucción del medio ambiente porque a corto o largo plazo la degradación ambiental tendrá efectos adversos para la sociedad y para la misma economía.

La interrelación entre economía y medio ambiente ha desatado una importante corriente de economistas ambientales<sup>36</sup> quienes buscan precisamente

---

<sup>35</sup> Víctor L. Urquidi. "Economía y Medio Ambiente", *op. cit.*, pp. 61-63.

<sup>36</sup> "Economía Ambiental" (2003) de Field Barry; "Economía Ambiental: un análisis crítico" (2003) de Alan Gilpin; "Economía Ambiental" (2001) Charles Kolstad; "La tesis de que el mundo está en sus límites" Roobert Goodland, "De la economía del mundo vacío a la economía del mundo lleno" (1997) de German Daly en Medio Ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del Informe Brundtland; y "Economía Ambiental (1985) de David William Pearce.

complementar de manera óptima el crecimiento económico con el desarrollo sustentable. Así para la década de 1970 y de forma simultánea a la preocupación por las cuestiones ambientales empezó a cobrar fuerza el estudio de la economía ambiental que es definida por Kolstad (uno de sus máximos exponentes) como “el efecto que tiene la economía en el medio ambiente, la importancia del entorno ambiental para la economía y la forma apropiada de regular la actividad económica, de tal manera que se logre un equilibrio entre los objetivos ambientales, económicos y otros de tipo social.”<sup>37</sup> Por tanto, la complejidad de interrelacionar los aspectos económicos con los ambientales se halla en suponer la ganancia y los beneficios inmediatos de la producción como lo verdaderamente substancial sin pensar en los costos ambientales a futuro, así como en la incapacidad de practicar los principios de sustentabilidad en los cuales deben basarse los patrones de consumo y producción. Esto se profundizará en el apartado 1.2.4.

### **1.2.3 La falta de políticas ambientales que favorezcan el desarrollo sustentable**

En la actualidad y a partir de las reuniones intergubernamentales realizadas en el ámbito internacional, los países han formulado sus políticas ambientales internas e inclusive ya cuentan con instituciones propias encargadas de velar por la conservación y protección al medio ambiente. Empero, la elaboración de tales políticas ambientales no significa que estén siendo aplicadas de forma rigurosa y eficiente al interior de los Estados y muchas veces ni siquiera ocupan un lugar prioritario en los programas de gobierno, pues de ser así los resultados se verían reflejados en la disminución de los impactos ambientales. En la mayoría de países (principalmente los subdesarrollados) la atención a los problemas ambientales no es primacía en las administraciones gubernamentales porque existen otros

---

<sup>37</sup> Charles Kolstad. *Economía Ambiental*. Traduc. Josefina Aldana Alfonso, Oxford University Press, México, 2001, p. 1.

problemas considerados más urgentes como el combate contra la pobreza, la inseguridad, el narcotráfico, entre otros.

Además, la elaboración de políticas ambientales no ha sido una tarea fácil por diferentes motivos como son: *la rigidez institucional y burocrática prevaleciente en todos los países*<sup>38</sup>, la falta de conciencia por parte de los gobiernos para reconocer la atención al medio ambiente como una prioridad en su política interna y externa, además de que el gobierno al no ser un ente regulador del sector empresarial, no puede obligar a éste en el establecimiento y cumplimiento de políticas ambientales con la finalidad de garantizar la conservación y protección del mismo, este hecho conlleva a que las empresas sean quienes decidan cómo y cuándo comenzar a tomar medidas para no causar daños al ambiente.

No menos importante y tal vez la fuente del verdadero problema en la formulación de políticas ambientales, radica en que en la sociedad no existe una *racionalidad ambiental*<sup>39</sup> capaz de cohesionar criterios, voluntades y prioridades que resulten en la inquietud generalizada por atender las cuestiones ambientales. Enrique Leff, lo expresa de la siguiente manera:

La planificación de políticas ambientales para un desarrollo sustentable, basado en el manejo integrado de los recursos naturales [,] tecnológicos y culturales de una sociedad, conduce a la necesidad de comprender las interrelaciones que se establecen entre procesos históricos, económicos, ecológicos y culturales en el desarrollo de las fuerzas productivas de la sociedad.<sup>40</sup>

Las prácticas de uso de los recursos dependen del sistema de valores de las comunidades, de la significación cultural de sus recursos, de la lógica social y ecológica de

---

<sup>38</sup> Urquidi explica las dificultades para formular las políticas ambientales desde Estocolmo (1972) y cómo en un principio las políticas en la materia se regían por un sistema de “normas y castigos” donde las normas ambientales obligaban a cumplir las multas de las empresas u otros actores bajo el principio de “quien contamina paga” llegando inclusive a la clausura de algunas empresas. Víctor Urquidi. “Dimensiones del desarrollo sustentable y el caso de México” y “Desarrollo sustentable: ¿Quimera o proceso alcanzable?,” en Alejandro Nadal, Editor, *op. cit.*, pp. 110-111 y 124-126.

<sup>39</sup> Enrique Leff define la “racionalidad ambiental” como el conjunto de intereses y de prácticas que articulan órdenes materiales diversos, que dan sentido y organizan procesos sociales a través de ciertas reglas, medios y fines socialmente construidos, en E. Leff. *Saber Ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Siglo XXI, PNUMA y Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, México, 1998, p. 115.

<sup>40</sup> E. Leff. *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. Siglo XXI, 3ª ed., México, 1998, p. 93.

sus prácticas productivas; también, de su capacidad para asimilar a éstas conocimientos científicos y técnicos modernos.<sup>41</sup>

Para E. Leff, la complejidad en la construcción de políticas ambientales no comienza propiamente con la falta de conciencia de los gobiernos sino con el grado de interrelación, la conducta y los valores de las sociedades. Estas últimas, son quienes pueden impedir o garantizar el fomento de políticas ambientales efectivas. No obstante, al ejercicio de la racionalidad ambiental se le impone la *racionalidad económica dominante* que de acuerdo con este autor se caracteriza por el desajuste entre los ritmos de extracción, explotación y transformación de los recursos y las condiciones del medio ambiente para su conservación, regeneración y aprovechamiento sustentable.<sup>42</sup> En los países subdesarrollados no existe una cultura sobre el cuidado y conservación del medio ambiente y en consecuencia las presiones de la sociedad hacia el gobierno no son por cuestiones ambientales (con excepción de cuando ocurren desastres naturales o hay escasez de recursos) sino por la solvencia de necesidades básicas como la alimentación, la vivienda, la seguridad, el desempleo y la educación. Frente a este panorama es viable argumentar que para garantizar el establecimiento y cumplimiento de políticas ambientales eficaces son necesarias las acciones gubernamentales pero también la participación activa de nuestras sociedades con relación a dichos temas.

#### **1.2.4 Modalidades irracionales en los patrones de consumo y producción**

Referente a esta cuestión, el tema fue abordado tanto en la Cumbre de Río como en la Cumbre de Johannesburgo. En la primera, en el Principio 8 de la Declaración sobre Medio Ambiente y Desarrollo se establece: “Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo

---

<sup>41</sup> E. Leff, “La dimensión cultural del manejo integrado, sustentable y sostenido de los recursos naturales”, en E. Leff y Julia Carabias. Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales, México, CHH-UNAM-M.A. Porrúa, 1993. Citado en *Ibidem*.

<sup>42</sup> *Ibid.*, p. 102.

insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.”<sup>43</sup> En el Plan de Aplicación de Johannesburgo el Capítulo 3 instituye las medidas que los países tendrán que realizar para modificar los patrones insostenibles de consumo y producción, el apartado empieza diciendo: “Para lograr el desarrollo sostenible a nivel mundial es indispensable introducir cambios fundamentales en la forma en que producen y consumen las sociedades.”<sup>44</sup> En ambos casos, lo postulado en la Declaración y en el Plan de Implementación no dejan de ser más que simples recomendaciones que no han sido llevadas a la práctica y que están muy lejos de lograrlo.

Conforme pasa el tiempo, la demanda de los patrones de consumo y producción sigue incrementándose por la cantidad de bienes y servicios que ofrece la globalización así como por el incremento de la población mundial. Sólo si se ponen en práctica los principios mínimos para ejercer un desarrollo sustentable se podrán evitar las modalidades de insostenibilidad. Esto significa que, en el caso de los recursos renovables, la tasa de reutilización no debe exceder a la tasa de regeneración, por ejemplo en el caso de la explotación de los acuíferos, esta no debe exceder la capacidad del ciclo hidrológico para que los mantos acuíferos vuelvan a producir y tener la cantidad suficiente de agua dulce; además la tasa de generación de residuos (por parte de cualquier actor) no debe superar la capacidad de asimilación del medio ambiente para absorber tales residuos. En el caso de los recursos no renovables, la tasa de generación de residuos procedentes de cualquier actor tampoco debe exceder la capacidad de asimilación del ambiente, pero además no se debe suponer el agotamiento de los recursos no renovables para comenzar a sustituirlos por otros o utilizarlos de manera sustentable.<sup>45</sup>

---

<sup>43</sup> ONU. “Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo”, [en línea], Río de Janeiro (Brasil), del 3 al 14 de junio de 1992, Dirección URL: <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/riodeclaration.htm>, [consulta: 29 de noviembre de 2007].

<sup>44</sup> ONU. Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. “Plan de Aplicación”, [en línea], Johannesburgo (Sudáfrica), del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002, Dirección URL: <http://daccessdds.un.org/doc/UNDOC/GEN/N02/636/96/PDF/N0263696.pdf?OpenElement>, [consulta: 29 de noviembre de 2007].

<sup>45</sup> Robert Costanza. “La economía ecológica de la sostenibilidad. Invertir en capital natural”, *op. cit.*, p. 109.

Estos principios de sustentabilidad son necesarios para sentar las bases hacia el pleno ejercicio de un desarrollo sustentable que nos asegure satisfacer nuestras necesidades pero que a la vez también se esté garantizando la satisfacción de las generaciones futuras, esto representa la conciencia de un consumo sustentable y de un modelo de producción que vele por la conservación y protección del medio ambiente, en especial por los recursos naturales escasos o con una capacidad de regeneración prolongada. Asimismo, como se establece en el Principio 8 de la Declaración de Río, conviene fomentar políticas demográficas apropiadas a fin de disminuir la demanda de bienes y servicios y lograr la práctica de un consumo sustentable. Kolstad considera que si la población fuera menor a la actual entonces la demanda de recursos sería limitada y habría una reducción considerable de los impactos ambientales.

Si hubiera pocas personas en el mundo, el medio ambiente del planeta sería benévolo y capaz de absorber casi todo lo que los humanos le arrojamos, limpiándose de manera automática. Pero ya quedó atrás la época en que la Tierra contaba con pocos habitantes; el número de personas que habitan el planeta y, particularmente, la densidad de población en algunas partes del mismo magnifican el tamaño de los impactos ambientales y sobrecargan la capacidad de la Tierra para autorregenerarse.<sup>46</sup>

En nuestros días, la degradación ambiental es un problema que continúa tomando más fuerza porque no se ha comprendido la importancia de modificar los patrones de consumo y producción. Las personas a nivel mundial demandamos un mayor número de bienes y servicios a veces innecesarios pero placenteros para la vida diaria. Por otro lado, la producción a gran escala por parte de las empresas, principalmente las transnacionales, es una de las causas directas en el agotamiento de los recursos naturales y en los niveles de contaminación del ambiente, ocasionando problemas ambientales como la deforestación, pérdida de biodiversidad, desertificación, flora y fauna en peligro de extinción, cambio climático, entre otros. En este contexto, en el que la globalización ha cobrado mayor fuerza incrementando también los costos ambientales, el ejercicio de la sustentabilidad emerge como un criterio normativo para la reconstrucción del

---

<sup>46</sup> Charles Kolstad. *Economía Ambiental*, op. cit., p. 2.

orden económico, como una condición para la sobrevivencia humana y como una condición, soporte y potencial del proceso productivo.<sup>47</sup>

En suma, la práctica del desarrollo sustentable no debe significar un factor negativo en el proceso de la globalización, sino más bien, un elemento necesario para continuar alcanzando su fin último: la ganancia. En este sentido, las empresas transnacionales cualquiera que sea su especialización, tienen la obligación y el deber de hacer una planificación de los recursos a largo plazo que garantice el cuidado y la conservación del medio ambiente para la sociedad y para sus mismos fines productivos.

### **1.3 La seguridad ambiental una nueva amenaza para la seguridad nacional**

Cuando nos referimos al concepto de seguridad, inmediatamente se nos pueden venir a la mente algunos sustantivos como paz, bienestar, estabilidad, integridad, no conflictos locales, regionales e internacionales, entre otros. Desde la perspectiva de las Relaciones Internacionales, la seguridad es un concepto que adquirió gran relevancia en la segunda mitad del siglo pasado, específicamente, con la prolongación de la Guerra Fría. Durante este período, en el cual se acrecentó el conflicto este-oeste con el surgimiento de los dos bloques hegemónicos –Estados Unidos y la Unión Soviética (URSS)– la definición y las implicaciones prácticas de seguridad nacional constituyeron el debate central en el sistema político internacional.

El concepto de *seguridad nacional* en el período de la Guerra Fría fue entendido principalmente en términos de seguridad militar, debido a que en este período ambos bloques y sus respectivos aliados reafirmaron su sentimiento por preservar la soberanía del Estado-Nación y garantizar la protección militar de sus territorios. En esta etapa la Teoría del Realismo Político se convirtió en el fundamento clave de la política internacional ya que considera al Estado como el órgano rector de las relaciones internacionales y cree que éstas son, por

---

<sup>47</sup> Cfr. E. Leff. *Saber Ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, op. cit., p. 15.

naturaleza esencialmente conflictivas por lo que la *lucha por el poder* es el factor esencial de esta política. Según esta teoría, actuar racionalmente, es decir, actuar a favor del *interés nacional* es acrecentar el poder, aumentar la capacidad y habilidad de controlar a los demás por lo que niega la posibilidad del progreso colectivo; además, reconoce que el mecanismo regulador en un mundo de Estados donde no hay autoridad superior es el llamado *equilibrio de poder*, por medio del cual se puede evitar que un Estado imponga su hegemonía.<sup>48</sup> Mientras se conciba a la seguridad nacional en términos de salvaguardar la integridad territorial de cualquier amenaza militar, la prioridad de los Estados consistirá en el desarrollo de su propio aparato militar. Sin embargo, si los Estados conocen, consideran o fijan su atención en otro tipo de amenazas que además de atentar contra la seguridad de su territorio afectan directamente la estabilidad y el bienestar de su población serán capaces de tomar las medidas preventivas y actuar al respecto.

La concepción tradicional de seguridad nacional, aunque tuvo gran auge el siglo pasado y sigue ocupando un lugar preponderante en el estudio de las Relaciones Internacionales, resulta ser una concepción muy estrecha para los diversos y graves problemas que pueden atentar contra la seguridad de un territorio y de las personas.<sup>49</sup> Así como decimos que el mundo cambia día a día, debemos reconocer que las amenazas a la seguridad nacional e internacional también cambian (no siempre pueden ser las mismas), esto no significa que la defensa militar de un Estado de acuerdo a su interés nacional y la lucha por el poder haya dejado de ser importante, sino más bien, es necesario ampliar o redefinir el concepto de seguridad nacional porque en este mundo globalizado que nos trae beneficios, también nos acarrea ciertos problemas que atentan no sólo contra la seguridad nacional sino contra la seguridad humana.

---

<sup>48</sup> *Apud* Celestino del Arenal. *Introducción a las Relaciones Internacionales*. Ed. Tecnos, México, 2002, pp. 110, 111 y 126-152.

<sup>49</sup> El Doctor Hernández-Vela define la seguridad nacional en los siguientes términos: “conjunto de políticas, estrategias, normas, instituciones y acciones que tienden a la armonización plena de los elementos constitutivos del Estado, protegiéndolos y salvaguardándolos de actos o situaciones de cualquier naturaleza, internos o externos, que perjudiquen o afecten de alguna manera su integridad o su óptimo desempeño y aprovechamiento en el impulso del proceso de desarrollo y el progreso del país en todos los órdenes”, en Edmundo Hernández-Vela. *Diccionario de Política Internacional, op. cit.*, p. 701.

Desde la década de los 90' del siglo pasado, el viejo paradigma de concebir a la seguridad nacional en términos militares fue perdiendo fuerza y la preocupación referente a la seguridad de las personas o seguridad humana como ahora se le conoce, adquirió un matiz especial. Con la culminación de la Guerra Fría, las amenazas a la seguridad internacional se fueron enumerando y aunque sin ningún orden jerárquico preestablecido todas tenían un denominador común: los más pobres y marginados eran quienes representaban las nuevas amenazas a la seguridad internacional “¿Por qué? Problemas como el tráfico de estupefacientes, las migraciones indocumentadas, el deterioro ambiental, las violaciones a los derechos humanos, los regímenes autoritarios, la proliferación de armas de destrucción en masa y el terrorismo eran vistos como productos de manufactura tercermundista en detrimento del bienestar y la prosperidad de los más caudalosos estados del orbe.”<sup>50</sup>

Ya desde dos décadas atrás a los años noventa se comenzaba a replantear cuáles eran las amenazas a la seguridad y por ende qué problemas eran asuntos de seguridad. Un ejemplo de esto puede ser la crisis petrolera que sacudió al mundo en los años setenta y que hizo comprender la gran interdependencia económica internacional, hechos que motivaron a tomar en cuenta las consideraciones de índole económica en la definición de seguridad<sup>51</sup>. En este sentido, hacia los años ochenta, el deterioro ambiental y no sólo la posesión de recursos geoestratégicos o escasos empezó a considerarse como una amenaza a la seguridad nacional e internacional, de tal forma que se elaboraron algunos escritos que abordaban los temas del deterioro ambiental y la escasez de recursos como problemas de seguridad. Entre los autores más destacados sobre el tema y pioneros en atender esta problemática podemos citar a Richard H. Ullman en “*Redefining security*” (1981); Jessica Tuchman Mathews en “*Redefinig security*” (1989); Diana M. Liverman “*Seguridad y Medio Ambiente en México*” (1990); y Thomas F. Homer Dixon en “*On the Treshold. Environmental Changes as Causes of Acute Conflict*” (1991).

---

<sup>50</sup> María Cristina Rosas y Walter Astié-Burgos, *op. cit.*, p.95.

<sup>51</sup> Cfr. Andrés Ávila Akerberg. “Seguridad nacional y medio ambiente: una visión global”, en *Relaciones Internacionales*. Cuarta Época, No. 92, CRI, FCPyS, UNAM, mayo-agosto de 2003, p. 81.

Estos autores explican cómo la problemática ambiental puede ser una causa de conflicto al interior de las naciones e inclusive puede alcanzar una magnitud transfronteriza, regional y en determinado momento internacional. Diana Liverman afirma que diversos grupos dentro de la sociedad, personajes políticos y la misma publicación de informes dejan entrever las amenazas ambientales a la seguridad y comienzan a afirmar que “la protección del ambiente no es antagónica, sino consistente con el desarrollo económico, los intereses estratégicos y la justicia social.”<sup>52</sup> Además señala que dentro de la visión tradicional de seguridad nacional, los problemas medioambientales rara vez serían considerados como una amenaza real a la seguridad, con la única excepción de los enfrentamientos transfronterizos por la posesión de recursos o por el colapso ambiental que provocaría movimientos de refugiados a través de las fronteras.<sup>53</sup>

Jessica Tuchman escribió que la degradación ambiental puede conducir directamente a un conflicto sobretodo cuando recursos escasos (como el agua) tienen que ser compartidos; además nos dice que un grave problema en el deterioro del medio ambiente radica en que la capacidad de regeneración de la tierra está siendo rebasada por la demanda de productos que exige el crecimiento de la población mundial. No obstante, enfatiza que aunque el medio ambiente puede ser un detonante de conflicto, en ocasiones es necesario que existan otros problemas como enfrentamientos religiosos o étnicos y represión política.<sup>54</sup>

En 1981, Richard H. Ullman, ya explicaba que concebir a la seguridad nacional en términos estrictamente militares podría dar como resultado una imagen falsa de la realidad sencillamente por dos motivos: primero, porque al poner atención únicamente a las amenazas militares se puede correr el riesgo de hacer caso omiso a otras amenazas importantes e inclusive más peligrosas y segundo, porque bajo tal concepción se propone la militarización de las relaciones internacionales. Desde esta óptica, para Ullman, la seguridad más que un objetivo

---

<sup>52</sup> UICN, 1980; Malone y Corell, 1989; Repetto, 1985; Salinas, 1989; Usher, 1989; Comisión Mundial para el Desarrollo y el Medio Ambiente, 1987. Citado en Diana M. Liverman. “Seguridad y Medio Ambiente en México”, en Sergio Aguayo Quezada y Bruce Bagley Michael (comp.) En busca de la seguridad perdida. Aproximaciones a la seguridad nacional mexicana. Siglo Veintiuno Editores XXI, 1990, México, p. 235.

<sup>53</sup> *Ibid.*, p. 234.

<sup>54</sup> Consultar a Jessica Tuchman Mathews. “Redefining security”, en *Foreign Affairs*, Vol. 68, No. 2, Council on Foreign Affairs, Spring 1989, pp. 166-168.

puede ser una consecuencia, lo que significa que no se puede comprender lo que es o la importancia de tenerla hasta que no se percibe el peligro de perderla. Por tanto, él propone una redefinición de las amenazas a la seguridad, las cuáles clasifica en dos: a) las amenazas que degradan la calidad de vida de los habitantes de un estado y b) la imposibilidad de los gobiernos, entidades privadas y no gubernamentales sobre la decisión de políticas eficaces. Dentro de estas amenazas el deterioro ambiental y los desastres naturales (inundaciones catastróficas, sequía generalizada, etc.) pueden representar una seria amenaza a la seguridad nacional e internacional.<sup>55</sup>

En la misma línea, Homer Dixon responde a la pregunta ¿Cómo los cambios ambientales pueden conducir a un conflicto violento? La respuesta se encuentra en la relación existente entre población, actividad per capita, efectos ambientales y efectos sociales. La actividad per capita de la población al requerir de una enorme disponibilidad de recursos naturales como consecuencia de las exigencias de instituciones, relaciones sociales, preferencias y creencias, provoca efectos ambientales perjudiciales para los ecosistemas y en consecuencia efectos sociales adversos que en determinados casos desembocarán en un conflicto. Homer Dixon considera que los países más propensos a enfrentar un conflicto por cuestiones ambientales son los países subdesarrollados. Entre los efectos sociales que pueden surgir por los problemas ambientales tenemos: la reducción en la producción agrícola, el declive económico, el desplazamiento de personas y la perturbación de las relaciones sociales. Estos efectos sociales traerían como consecuencia una serie de conflictos específicos como las controversias entre países, los enfrentamientos de grupos étnicos, las luchas civiles y movimientos de insurgencia cada uno con repercusiones potencialmente graves para los intereses de seguridad de los países subdesarrollados.<sup>56</sup>

Otra fuente de conflicto, es además lo que Homer Dixon ha sugerido como “escasez ambiental” y que concibe “como el resultado del abasto insuficiente, de la

---

<sup>55</sup> Cfr. Richard H. Ullman “Redifining security”, en *International Security*, Vol. 8, No. 1, Center of Science and International Affairs, Harvard University, Summer 1983, pp. 129 y 133.

<sup>56</sup> Thomas F. Homer Dixon. “On the Treshold. Environmental Changes as Causes of Acute Conflict”, en *International Security*, Vol. 16, No. 2, Center of Science and International Affairs, Harvard University, Fall 1991, pp. 79, 85-88.

distribución desigual o del exceso de demanda de un recurso que lleva a un sector de la sociedad a una condición de precariedad.<sup>57</sup> Por tanto, hay escasez cuando por diversos motivos se restringe o limita el acceso a un recurso, bien o servicio ecológico, el cual tiene cuatro características importantes: 1) es vital para la vida, 2) no tiene sustitutos, 3) se percibe que el Estado tiene la responsabilidad de su provisión, y 4) se considera un recurso común o bien público bajo libre acceso.<sup>58</sup> Al ser la escasez ambiental otra fuente de conflicto, Homer Dixon, reafirma que para que se desate un conflicto violento relacionado con el deterioro ambiental es necesaria la existencia de un entorno complejo en los factores sociales, políticos, económicos, religiosos y étnicos. Probablemente esto resulte cierto, pero aunque un problema ambiental no siempre será la causa de un conflicto violento si puede ser causante de inestabilidad social y fuertes presiones hacia los gobiernos. De tal manera que, el vínculo entre seguridad nacional y deterioro ambiental es más claro cuando se incluye el bienestar de la población, a fin de que posea un nivel de vida adecuado, seguridad alimentaria y acceso a recursos naturales.<sup>59</sup>

Las advertencias de estos autores respecto a las amenazas que significaban la degradación ambiental y el agotamiento de recursos naturales para la seguridad nacional han ido ganando terreno en el debate político y académico. Todos ellos se han encargado de argumentar en qué medida las amenazas ambientales pueden ser la fuente para desatar conflictos al interior de las naciones y entre las mismas. Pero además, hay otros autores con una visión más catastrófica en relación con la problemática ambiental y aunque no habría que esperar a recurrir a escenarios fatalistas para dar respuesta y atender estos problemas, la historia nos viene mostrando que casi siempre se da atención a estas cuestiones después de que ya se ha presentado un serio deterioro ambiental que pone en peligro la seguridad de las naciones. Robert Kaplan es uno de los autores que escribe de forma alarmista con especial énfasis en lo que atañe a la escasez de recursos y afirma que esto aunado a otros factores como el

---

<sup>57</sup> Andrés Ávila Akerberg, *op. cit.*, p. 82.

<sup>58</sup> Ana María Salazar. *Seguridad nacional hoy. El reto de las democracias*. Ed. Nuevo Siglo Aguilar, México, 2002, pp. 249-250.

<sup>59</sup> *Ibíd.*, p. 83.

crecimiento demográfico, la contaminación, el acceso a las armas, la insalubridad, y los problemas sociales y políticos tienen el potencial para desembocar en un conflicto que atente contra la seguridad nacional.

Es tiempo de entender al medio ambiente como lo que es: el asunto de seguridad nacional de principios del siglo XXI. El impacto político y estratégico de poblaciones inestables, enfermedades que se esparcen, deforestación y erosión de suelos, escasez de agua, contaminación del aire, aumento en el nivel del mar en regiones críticas y sobrepobladas como el delta del Nilo y Bangladesh –fenómenos que motivarán migraciones masivas y, por consiguiente, incitarán a conflictos entre grupos– será el desafío clave de la política exterior del cual surgirán varios otros (...) En el siglo XXI habrá una peligrosa escasez de agua en lugares tan diversos como Arabia Saudita, Asia Central, y el sudoeste de Estados Unidos. Podría estallar una guerra entre Etiopía y Egipto por el agua del Río Nilo.<sup>60</sup>

Este fragmento de Kaplan nos muestra que en la actualidad concebir a la seguridad nacional en términos estrictamente militares para salvaguardar la integridad física del territorio de un Estado es un enfoque muy restringido frente a las nuevas amenazas que ponen en peligro la seguridad de las personas. En este sentido, el concepto de seguridad humana nacido en los años noventa del siglo pasado y que actualmente cuenta con una agenda promovida por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), considera jerárquicamente más importante la seguridad de las personas que la seguridad del Estado. Dicha predilección nos señala que los componentes de la seguridad humana habían adquirido gran prioridad –por lo menos antes de los atentados del 11 de septiembre de 2001– en la agenda de seguridad internacional. Estos componentes son: la seguridad económica, la seguridad alimentaria, la seguridad en materia de salud, la seguridad ambiental, la seguridad de la comunidad y la seguridad política. A su vez estos elementos de la seguridad humana conllevan a redescubrir nuevas amenazas globales como son: el crecimiento demográfico, las disparidades económicas, los fenómenos migratorios, la degradación del medio ambiente, la producción y tráfico de estupefacientes y el terrorismo internacional.<sup>61</sup> En palabras del PNUD:

---

<sup>60</sup> Robert Kaplan, “The Coming Anarchy” en *Atlantic Monthly*, febrero 1994, p. 58, citado en: Andrés Ávila Akerberg, *op. cit.*, p. 82.

<sup>61</sup> Cfr. María Cristina Rosas y Walter Astié-Burgos, *op. cit.*, pp. 96-104

En última instancia, la seguridad humana es el niño que no murió, la enfermedad que no se propagó, el empleo que no fue suprimido, la tensión étnica que no derivó en violencia, el disidente que no fue silenciado. La seguridad humana no es una preocupación por las armas –es una preocupación por la vida y la dignidad humanas.<sup>62</sup>

Desde esta óptica y siendo uno de los objetivos de la seguridad humana la erradicación de las carencias, es imprescindible lograr que todas las personas tengan el acceso necesario a los recursos esenciales para la vida que al final de cuentas se traducirá en una mejor calidad de vida para las personas y por consiguiente en el bienestar y estabilidad de poblaciones enteras. El concepto de *seguridad ambiental* nos permite reconocer que la degradación del medio ambiente y el agotamiento de recursos provocado por la acción del hombre plantean serias amenazas a la seguridad física de individuos, grupos sociales, estados, ecosistemas naturales y a las relaciones internacionales.<sup>63</sup> Esto significa que si bien la seguridad nacional comprende la protección del Estado de cualquier amenaza interna o externa que perjudique su integridad territorial o política, también han surgido nuevas amenazas para comprender y explicar el concepto de seguridad como respuesta a una “sensación generalizada de inseguridad y a [la] exigencia de satisfacción de necesidades elementales”<sup>64</sup> para cada persona. Hoy día, entender los aspectos que abarca la seguridad de las naciones y la seguridad humana con sus diversos componentes, es entender que la seguridad de un territorio y de las personas que viven en él, es aquella que representa la verdadera libertad de amenazas físicas, sociales, políticas, militares, económicas e inclusive ambientales y por ende su bienestar.

---

<sup>62</sup> UNDP, Human Development Report 1994. *New Dimensions of Human Security*, Nueva York, Oxford University Press/United Nations Development Program, 1994, p. 22, citado en *Ibíd.*, p. 97.

<sup>63</sup> Ana María Salazar, *op. cit.*, pp. 244-245.

<sup>64</sup> Jonathan Ortiz Navarrete. “La doctrina de la seguridad humana en la política exterior canadiense. La contribución de Lloyd Axworthy al estudio de la política mundial”. *Revista Cidob D’afers Internacionals*, No. 60. Diciembre 2003-enero 2003. University of Calgary (Canadá). Disponible en [www.cidob.org/Castellano/Publicaciones/Afers/60ortiz.html](http://www.cidob.org/Castellano/Publicaciones/Afers/60ortiz.html). Revisar la cita completa en: César Andrés Restrepo. *La Nueva Seguridad Hemisférica*. Ed. Fundación Seguridad y Democracia, México, 2004, p. 55.

## **Capítulo 2. Escenario actual del agua en el mundo y la situación de México**

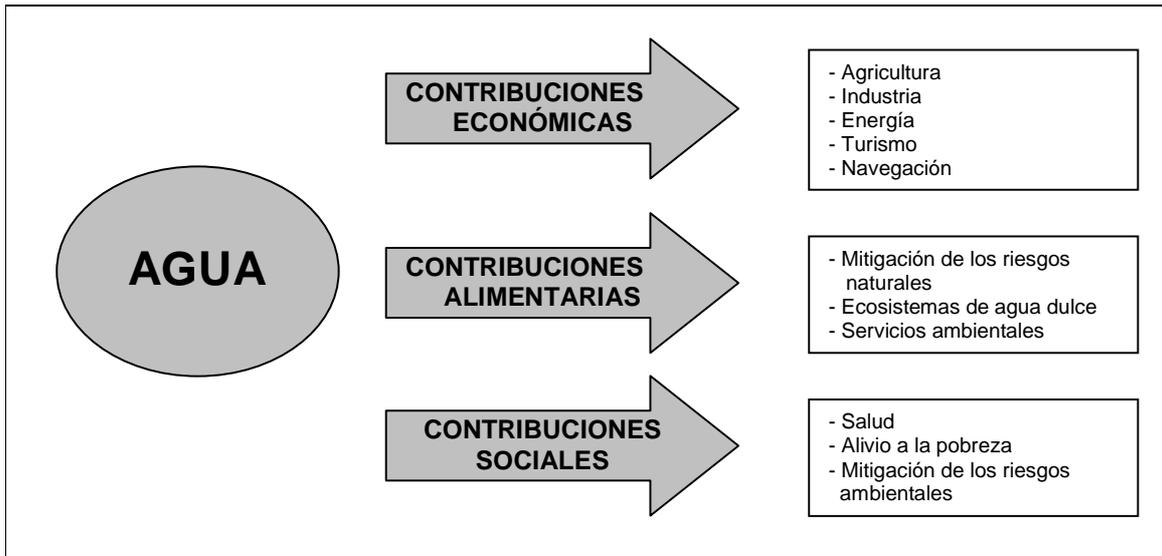
El agua es un recurso indispensable para la vida del hombre en la Tierra. El desarrollo económico y social, y por ende una mejor calidad en los niveles de vida de las personas depende del acceso que tienen sobre los recursos hídricos en sus distintas formas de aprovechamiento: agua de riego, industrial y de consumo. Esta última, es respecto a la que más se ha generado un arduo debate debido a que constituye el fundamento para la vida y, al mismo tiempo, es a la que diariamente miles de personas en el mundo no tienen acceso como consecuencia de la escasez o de la carencia de infraestructura necesaria que les permita obtenerla para sus necesidades básicas. Frente a este panorama, cada día se hace más urgente emprender acciones y buscar soluciones para alcanzar una disponibilidad y distribución equitativa del agua que permita disminuir el grado de presión sobre la misma y por ende garantizar la seguridad nacional.

Del mismo modo, la correcta utilización y explotación del agua garantiza el desarrollo sustentable del líquido. Como lo podemos observar en el cuadro 3, de acuerdo a la perspectiva del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el agua contribuye de manera trascendental en la consecución del desarrollo sustentable. No obstante, es interesante resaltar que, en este esquema el medio ambiente no aparece como parte de tales contribuciones, sino como una respuesta a las contribuciones económicas, alimentarias y sociales. Aún así, a simple vista nos deja claro que las diversas actividades que el hombre realiza a favor de su desarrollo personal, social, económico y para la conservación de los ecosistemas, no podrían llevarse a cabo sin la utilización total o parcial del agua.

El presente capítulo expondrá de manera general el estado del recurso en el mundo, el grado de presión sobre el mismo, sus diferentes usos, la calidad y la cobertura de agua potable, haciendo hincapié en la situación de México. Asimismo, se abordará en qué consiste el desarrollo sustentable del agua y cómo este recurso se ha convertido en un componente estratégico para salvaguardar la seguridad nacional. Finalmente, se analizará la importancia de contar con agua potable para el consumo doméstico y segura para beber con el objetivo de

satisfacer la demanda de las necesidades elementales del hombre y evitar problemas causados por la insalubridad del agua, factores que en mayor o menor grado van coadyuvando al crecimiento y consolidación de la industria del agua embotellada.

**Cuadro 3 Contribuciones del agua al desarrollo sustentable**

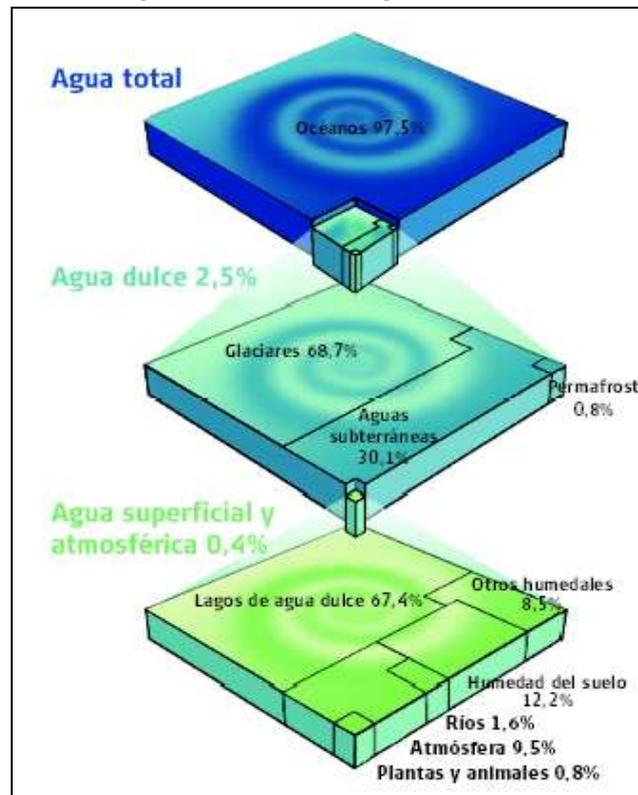


FUENTE: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2004, en FAO. "Los Recursos hídricos en América Latina y el Caribe. Afrontar la escasez del agua", Santiago, Chile, 2007, Dirección URL: <http://www.fao.org.gt/archivos/1176227433.pdf>

## 2.1 Disponibilidad del agua

La cantidad de agua disponible no es la misma en todas partes del mundo ya que en algunas regiones existe un alto grado de presión hídrica como causa de la escasez o deficiente calidad del agua para el consumo humano. Además, aunque el 70% (1,386 millones de Km<sup>3</sup>) de la superficie de la tierra está cubierta de agua, no toda está disponible para ser utilizada, debido a que del total de esta agua el 97.5% (1,351 millones de km<sup>3</sup>) es salada, el 2.5% (35 millones de km<sup>3</sup>) es agua dulce, y de este último tan sólo el 0.76% (10,5 millones de km<sup>3</sup>) está disponible para ser aprovechado en las actividades humanas (figura 1).

Figura 1 Distribución del agua en el mundo



FUENTE: Datos de Shiklomanov y Rodda (2003). Volumen total de agua: 35,2 millones de kilómetros cúbicos (km<sup>3</sup>). UNESCO-WWDR-2. Dirección URL: [http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr2/table\\_contents\\_es.shtml](http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr2/table_contents_es.shtml)

Si consideramos que del total del agua en el mundo únicamente puede ser aprovechado menos del 1% para los diferentes usos y actividades del hombre y tomamos en cuenta que el número de habitantes sobre la tierra incrementa año

con año entonces podemos decir que en algunas regiones del mundo la escasez del recurso es un peligro inminente y por tanto la probabilidad de vivir bajo las condiciones de *estrés hídrico*<sup>65</sup> aumenta entre mayor sea la demanda y menor la disponibilidad del agua. Precisamente el crecimiento demográfico es una de las principales preocupaciones de los gobiernos actuales porque entre más crezca la población se necesitará un mayor número de recursos naturales para satisfacer la demanda de alimentación, bienes y servicios que exige la gente. Además aunque también se argumenta que el desarrollo tecnológico permitirá la sustitución de algunos recursos considerados escasos, el agua esta dentro de los recursos naturales vitales que no pueden ser reemplazados.

En 2007 la población del mundo se estimó en 6,615 millones de habitantes, de los cuales, 3,995 millones se ubican en Asia; 945 millones en África; 913 millones en América; 727 millones en Europa; y 33 millones en Oceanía.<sup>66</sup> Entre los 20 países más poblados del mundo en 2005 la mayoría de ellos son países subdesarrollados (exceptuando a Estados Unidos, Rusia, Japón y Alemania) cuya población se estima seguirá creciendo en los próximos años y por tanto su demanda de agua se incrementará (tabla 1). Estas cifras de la población nos muestran entre cuántas personas del mundo debe distribuirse la cantidad de agua dulce disponible para el consumo humano. Pero tal disponibilidad no es homogénea alrededor del mundo y mientras observamos que en algunos países la disponibilidad media per cápita de agua en cada país es mayor a los 20,000 m<sup>3</sup>/hab/año alcanzando cifras arriba de los 500,000 m<sup>3</sup>/hab/año (tabla 2), hay países donde la disponibilidad media per cápita es menor a los 1,000 m<sup>3</sup>/hab/año llegando a situaciones de estrés hídrico con menos de 555 m<sup>3</sup>/hab/año

---

<sup>65</sup> El estrés hídrico se ocasiona cuando la disponibilidad del agua no alcanza a satisfacer la demanda de la población. Por ejemplo, una población con más de 1700 m<sup>3</sup>/hab/año no tendrá dificultades de disponibilidad; entre 1700 y 1000 m<sup>3</sup>/hab/año sufrirá periodos de escasez. Si este valor es de menos de 1000 m<sup>3</sup>/hab/año, se tendrá escasez de agua y el recurso se convertirá en un factor limitante del desarrollo de las actividades humanas; si se llega a un valor de menos de 555 m<sup>3</sup>/hab/año, se tendrá una condición de escasez absoluta. Estos indicadores son definidos por Falkenmark y Widstrand (1992), citado en: Julia Carabias y Rosalva Landa, (et. al.). *Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México*. UNAM, COLMEX, Fundación Gonzalo Río Arronte, México, 2005, p. 17.

<sup>66</sup> UNFPA. Estado de la Población Mundial 2007. *Liberar el potencial del crecimiento urbano. Indicadores*, [en línea], pp. 90-93, ONU, 2007, Dirección URL: <http://www.unfpa.org/swp/2007/spanish/notes/indicators.html>, [consulta: 04 de agosto de 2008].

presentando una condición de escasez absoluta. Esta problemática se vive principalmente en países subdesarrollados de la región del Medio Oriente y África, y encabezan la lista con una disponibilidad menor a los 100 m<sup>3</sup>/hab/año Arabia Saudí, Maldivas, Qatar, Bahamas, Emiratos Árabes Unidos y Kuwait (tabla 3).<sup>67</sup>

**Tabla 1 Países del mundo con mayor población, 2005**

No.	País	Población	Extensión territorial (km <sup>2</sup> )	Densidad de Población (hab/km <sup>2</sup> )
1	China	1 329.93	9 598	138.56
2	India	1 096.92	3 287	333.69
3	Estados Unidos	30.04	9 629	31.16
4	Indonesia	225.31	1 905	118.30
5	Brasil	182.80	8 515	21.47
6	Pakistán	161.15	796	202.43
7	Bangladesh	152.59	144	1059.67
8	Rusia	141.55	17 098	8.28
9	Nigeria	130.24	924	140.98
10	Japón	127.91	378	338.49
11	México	103.26	1 964	52.75
12	Vietnam	83.59	332	252.00
13	Filipinas	82.81	300	276.03
14	Alemania	82.56	357	231.24
15	Egipto	74.88	1 001	74.77
16	Etiopía	74.19	1 104	67.18
17	Turquía	73.30	784	93.55
18	Irán	70.68	1648	42.88
19	Tailandia	64.08	51.3	124.89
20	Francia	60.71	552	110.08

FUENTE: FAO. Information System on Water and Agriculture, Aquastat, junio 2007. Dirección URL: [www.fao.org/AGGG/AGL/Aglw/aquastat/mail/index/stml](http://www.fao.org/AGGG/AGL/Aglw/aquastat/mail/index/stml).

**Tabla 2 Países con mayor disponibilidad media per cápita, 2006**

No.	País	Precipitación media (mm/año)	Volumen (km <sup>3</sup> /año)	Disponibilidad media per cápita (m <sup>3</sup> /hab/año)
1	Groelandia	600	603	10 578 950
2	Guyana Francesa	2 900	134	736 260
3	Islandia	1 000	170	582 190
4	Guyana	2 400	241	314 210
5	Surinam	2 300	122	277 900
6	Congo	1 600	832	217 920
7	Papúa Nueva Guinea	3 100	801	137 250
8	Gabón	1 800	164	121 390
9	Canadá	500	2 902	91 420
10	Islas Salomón	3 000	45	91 040
11	Noruega	1 100	382	83 920
12	Nueva Zelanda	1 700	327	83 760
13	Belice	2 200	19	71 090
14	Perú	1 500	1 913	69 390
15	Bolivia	1 100	623	69 380
16	Liberia	2 400	232	66 530

<sup>67</sup> Es importante resaltar que el índice de disponibilidad media per cápita esta en relación a la precipitación media de cada país pero también a su población. Esto significa que algunos países tienen una alta precipitación fluvial pero además cuentan con poca población lo que eleva su disponibilidad media per cápita, en cambio otros tienen poca precipitación y una mayor cantidad de población. Entonces el problema más allá de la disponibilidad, recae en la inequitativa distribución del recurso en los diferentes países del mundo.

17	Chile	700	922	57 640
18	Laos	1 800	334	57 640
19	Paraguay	1 100	336	55 830
20	Guinea Ecuatorial	2 200	26	51 280
21	Colombia	2 600	2 132	47 470
22	Venezuela	1 900	1 233	47 120
23	Panamá	2 700	148	46 580
24	Brasil	1 800	8 233	45 570
25	Bután	1 700	95	40 860
30	Ecuador	2 100	424	32 170
35	Croacia	1 100	106	23 890
40	Argentina	600	814	20 940
77	Estados Unidos	700	3 051	10 270
<b>90</b>	<b>México</b>	<b>800</b>	<b>457</b>	<b>4 360</b>

NOTA: 1 km<sup>3</sup> = 1 000 hm<sup>3</sup> = mil millones de m<sup>3</sup>

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos de la Conagua. Subdirección General Técnica y de Aqúastat, FAO (2006). Dirección URL: [http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr2/table\\_contents\\_es.shtml](http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr2/table_contents_es.shtml)

**Tabla 3 Países con menor disponibilidad media per cápita, 2006**

No.	País	Precipitación media (mm/año)	Volumen (km <sup>3</sup> /año)	Disponibilidad media per cápita (m <sup>3</sup> /hab/año)
1	Kuwait	100	0.02	8
2	Emiratos Árabes Unidos	100	0.2	49
3	Bahamas	1 300	0.02	63
4	Qatar	100	0.1	86
5	Maldivas	2 000	0.03	91
6	Arabia Saudí	100	2.4	96
7	Libia	100	1	106
8	Malta	400	0.1	130
9	Singapur	2 500	0.6	139
10	Jordania	100	1	160
11	Yemen	200	4	198
12	Israel	400	2	250
13	Barbados	2 100	0.1	296
14	Omán	100	1	340
15	Yibuti	200	0.3	420
16	Argelia	100	14	440
17	Túnez	300	4.6	460
18	San Cristóbal y Nieves	2 100	0	560
19	Ruanda	1 200	5	610
20	Cabo Verde	400	0.3	630
21	Egipto	100	58	859
22	Burkina Faso	700	13	930
23	Marruecos	300	29	930
24	Chipre	500	0.8	970

NOTA: 1 km<sup>3</sup> = 1 000 hm<sup>3</sup> = mil millones de m<sup>3</sup>

FUENTE: Elaboración propia a partir de datos de Aqúastat, FAO (2006) Dirección URL: [http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr2/table\\_contents\\_es.shtml](http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr2/table_contents_es.shtml)

México ocupa el lugar 90 en la lista de 193 países de los que se tiene información sobre la disponibilidad media per cápita (tabla 2). No obstante, aunque los datos reflejan que la disponibilidad de nuestro país es de 4,360 m<sup>3</sup>/hab/año, esta cifra puede variar si dividimos a nuestro país en dos regiones, la del centro y noroeste con la que ocuparía el lugar 131 y la del sur y sureste con la que estaría en el lugar 51 a nivel mundial. Esta variación se la podemos atribuir a tres factores

importantes: la distribución temporal que se refiere al tiempo de lluvia prolongada en el país que ocurre regularmente en verano; la distribución espacial, ya que mientras en algunas regiones se tiene precipitación abundante y baja densidad de población (sur del país) en otras regiones sucede exactamente lo contrario (centro y norte del país).

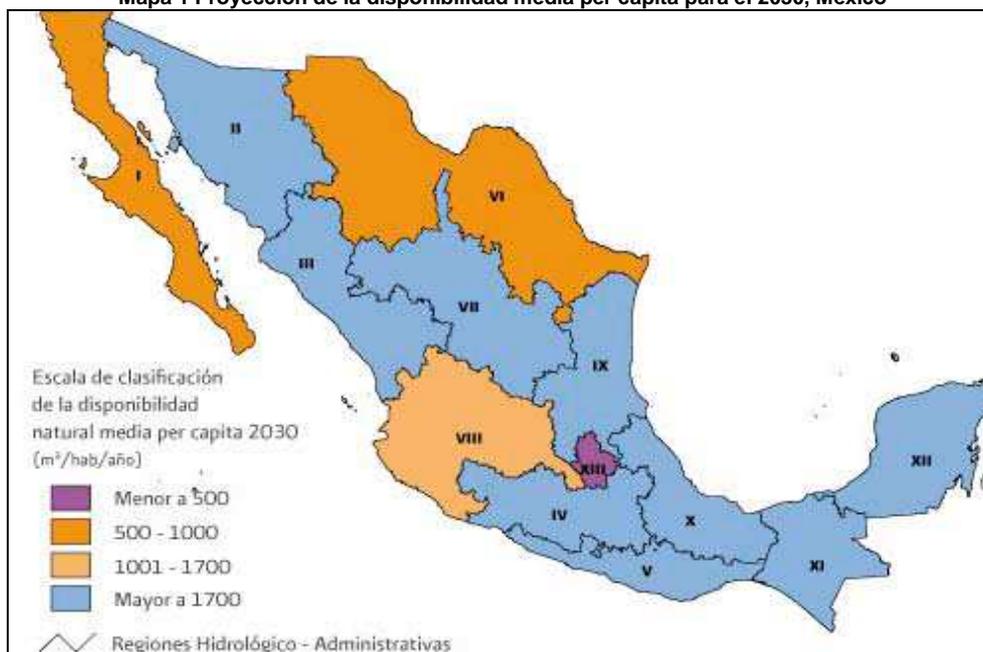
En 2006, según datos de la Conagua, hay zonas hidrológico-administrativas con una disponibilidad menor a los 1,700 m<sup>3</sup>/hab/año cifras que indican posibles períodos de escasez. Estas zonas son la Península de Baja California con 1,321 m<sup>3</sup>/hab/año, Río Bravo con 1,131 m<sup>3</sup>/hab/año, Lerma-Santiago-Pacífico con 1,663 m<sup>3</sup>/hab/año y Aguas del Valle de México con 144 m<sup>3</sup>/hab/año, esta última región ya se encuentra bajo el riesgo de presentar escasez absoluta ((tabla 4) y se estima que para el año 2030 la disponibilidad media per cápita en estas regiones y en el resto del país decrecerá aún más (mapa 1). En la figura 2 podemos apreciar que mientras en 2007 la disponibilidad media per cápita en todo el país era de 4,312 m<sup>3</sup>/hab/año para el 2030 se estima una disponibilidad media de 3,783 m<sup>3</sup>/hab/año.

**Tabla 4 Disponibilidad natural media per cápita por región hidrológico – administrativa, México, 2006 y 2030**

Región hidrológico - administrativa	Disponibilidad natural media per cápita, 2006 (m <sup>3</sup> /hab/año)	Disponibilidad natural media per cápita, 2030 (m <sup>3</sup> /hab/año)
I Península de Baja California	<b>1 321</b>	<b>778</b>
II Noroeste	3 116	2 729
III Pacífico Norte	6 489	6 767
IV Balsas	2 029	1 912
V Pacífico Sur	7 928	8 094
VI Río Bravo	<b>1 131</b>	<b>901</b>
VII Cuencas Centrales del Norte	2 055	1 838
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	<b>1 663</b>	<b>1 446</b>
IX Golfo Norte	5 201	5 024
X Golfo Centro	10 764	10 356
XI Frontera Sur	24 450	21 022
XII Península de Yucatán	7 750	5 105
XIII Aguas del Valle de México	<b>144</b>	<b>127</b>
Total	4 416	3 841

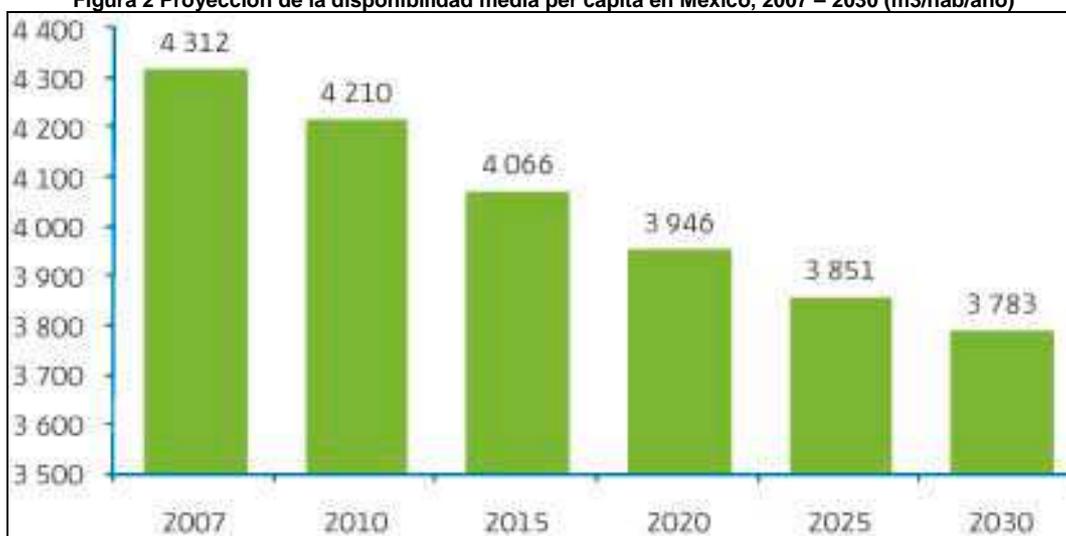
FUENTE: Conagua. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de: Conagua. Subdirección General de Administración del Agua, 2007. Dirección URL: [http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas\\_Agua\\_2007/05\\_Capitulo%202.pdf](http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas_Agua_2007/05_Capitulo%202.pdf)

**Mapa 1 Proyección de la disponibilidad media per cápita para el 2030, México**



FUENTE: Conagua. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de: Conagua. Subdirección General de Administración del Agua, 2007. Dirección URL: [http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espanol/Estadisticas/Central/Estadisticas\\_Agua2007/05\\_Capitulo%202.pdf](http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espanol/Estadisticas/Central/Estadisticas_Agua2007/05_Capitulo%202.pdf)

**Figura 2 Proyección de la disponibilidad media per cápita en México, 2007 – 2030 (m<sup>3</sup>/hab/año)**



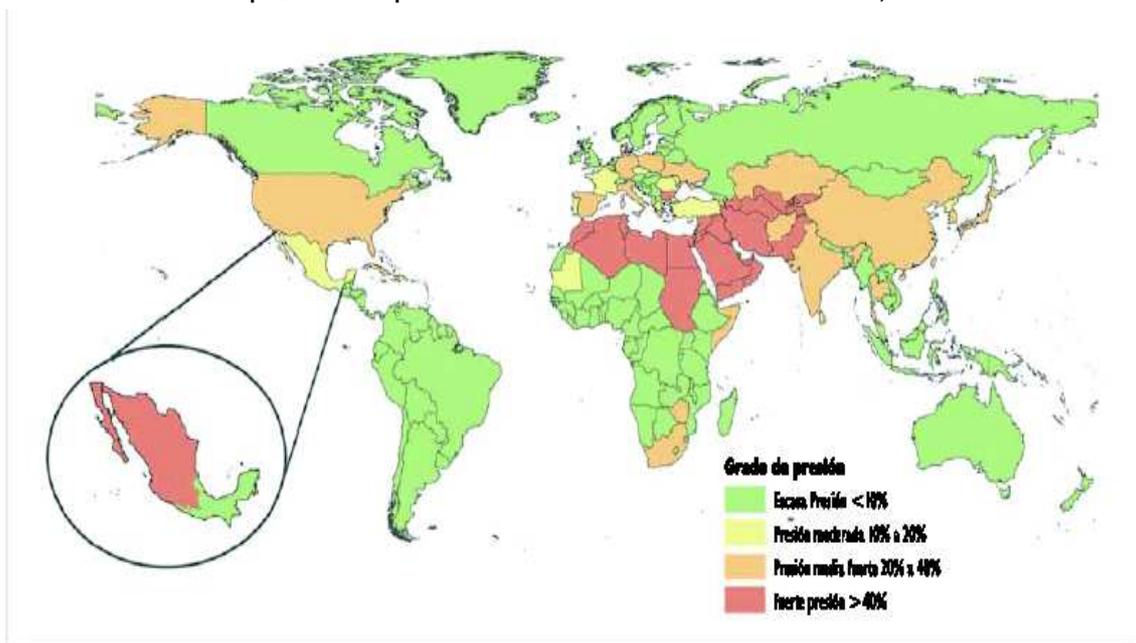
FUENTE: Conagua. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de CONAPO. Proyecciones de la población de México, 2007. Dirección URL: [www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/.../Cap8%5B1%5D.pdf](http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/.../Cap8%5B1%5D.pdf)

### 2.1.1 Grado de presión sobre el recurso

El grado de presión sobre los recursos hídricos depende del porcentaje de la demanda que se tiene para sus diferentes usos (agrícola, industrial y

abastecimiento público) respecto a la disponibilidad total del agua en una región, país o cuenca. Cuando este porcentaje resulta mayor al 40% entonces se considera que existe presión sobre el recurso. En el mundo, los países con un alto grado de presión sobre el recurso se localizan principalmente en el Medio Oriente y norte de África donde la presión sobre el agua excede por mucho el 40% (mapa 2).

Mapa 2 Grado de presión sobre los recursos hídricos en el mundo, 2007



FUENTE: Conagua. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos de: FAO, Information System on Water and Agriculture, Aquastat, junio de 2007, Dirección URL: [www.fao.org/AG/AGL/aglw/aquastat/main/index.shtml](http://www.fao.org/AG/AGL/aglw/aquastat/main/index.shtml).

En Túnez, por ejemplo el grado de presión es de 58%, seguido de Tayikistán con el 75%, Siria y Pakistán con el 76% hasta llegar a porcentajes extremos de presión que ascienden al 500% como en Qatar con 547%, Arabia Saudita con 722%, Libia con 802% y países como Emiratos Árabes Unidos y Kuwait que rebasan el 1,000% con 1,540 y 2250 % respectivamente. Del total de 155 países evaluados, países como Sudáfrica, Estados Unidos y Francia tienen una presión poco mayor al 20% considerada como media-fuerte y México con el 17% se ubica en el lugar 55 con una presión moderada sobre el recurso (tabla 5).

**Tabla 5 Países con un mayor grado de presión sobre los recursos hídricos, 2007**

No.	País	Extracción total (km3)	Grado de Presión sobre los recursos hídricos (%)
1	Kuwait	0.45	2 250
2	Emiratos Árabes Unidos	2.31	1 540
3	Libia	4.81	802
4	Arabia Saudita	17.32	722
5	Qatar	0.29	547
6	Bahrein	0.30	259
7	Yemen	6.63	162
8	Omán	1.35	137
9	Israel	2.04	122
10	Malta	0.06	120
11	Egipto	68.30	117
12	Jordania	1.02	116
13	Uzbekistán	58.33	116
14	Barbados	0.08	100
15	Turkmenistán	24.64	100
16	Pakistán	169.38	76
17	Siria	19.95	76
18	Tayikistán	11.96	75
19	Túnez	2.64	58
41	Sudáfrica	12.50	25
44	Estados Unidos	479.29	23
53	Francia	39.96	20
<b>55</b>	<b>México</b>	<b>77.30</b>	<b>17</b>
56	Turquía	37.52	16

NOTA5: 1 km<sup>3</sup> = 1 000 hm<sup>3</sup> = mil millones de m<sup>3</sup>

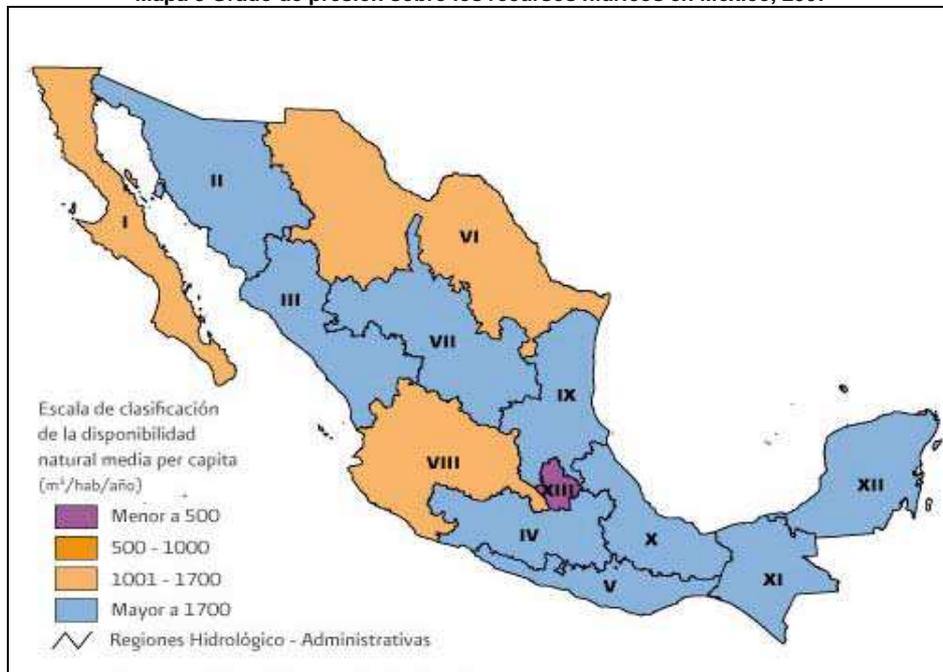
FUENTE: Conagua. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos de: FAO, Information System on Water and Agriculture, Aquastat, junio de 2007, Dirección URL: [www.fao.org/AG/AGL/aglw/aquastat/main/index.stml](http://www.fao.org/AG/AGL/aglw/aquastat/main/index.stml)

Sin embargo, pese a que a nivel mundial México no se encuentra dentro de los países que tienen un grado de presión fuerte sobre el recurso, al fraccionarse las distintas regiones de nuestro país y realizar el mismo estudio resulta ser que la zona norte, noroeste y centro del país presentan un grado de presión sobre el agua de 47% ocupando así el lugar 26 mundial y si la zona a evaluar es el sur y sureste se tendría un grado de presión del 3% colocándose en el lugar 94 (mapa 3).<sup>68</sup> Las regiones hidrológicas-administrativas del Pacífico Sur (3.94%), Golfo Centro (4.80%), Frontera Sur (1.29%) y Península de Yucatán (6.74%) tienen un grado de presión escaso, la región Golfo Norte (17.91%) posee un grado de presión moderado y el resto del país se caracteriza por tener un fuerte grado de presión sobre el recurso, principalmente las regiones de Aguas del Valle de México (154.30%), Noroeste (87.07%), Río Bravo (76.33%) y Península de Baja

<sup>68</sup> CONAGUA. *Estadísticas del Agua en México 2007. Capítulo 8. Agua en el mundo*, [en línea], p. 183, México, 2007, Dirección URL: [www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf](http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf), [consulta: 05 de agosto de 2008]

California (75.93%) rebasan más del 50% el grado de presión sobre el recurso. (tabla 6).

**Mapa 3 Grado de presión sobre los recursos hídricos en México, 2007**



FUENTE: Conagua. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de Conagua. Subdirección Técnica. Dirección URL: [http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas\\_Agua\\_2007/05\\_Capitulo%203.pdf](http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas_Agua_2007/05_Capitulo%203.pdf)

**Tabla 6 Grado de presión sobre los recursos hídricos por región hidrológico- administrativa, México, 2007**

Región hidrológico - administrativa	Disponibilidad natural media (hm3)	Grado de presión sobre el agua (%)	Clasificación del grado de presión
I Península de Baja California	4 600	75.93	Fuerte
II Noroeste	7 944	87.07	Fuerte
III Pacífico Norte	25 681	40.04	Fuerte
IV Balsas	21 277	49.67	Fuerte
V Pacífico Sur	32 496	3.94	Escasa
VI Río Bravo	11 938	76.33	Fuerte
VII Cuencas Centrales del Norte	8 394	45.36	Fuerte
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	34 003	40.19	Fuerte
IX Golfo Norte	25 619	17.91	Moderada
X Golfo Centro	102 778	4.80	Escasa
XI Frontera Sur	157 753	1.29	Escasa
XII Península de Yucatán	29 645	6.74	Escasa
XIII Aguas del Valle de México	3 009	154.30	Fuerte
Total	465 137	16.62	Moderada

FUENTE: Conagua. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de: Conagua. Subdirección General de Administración del Agua. Dirección URL: [http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas\\_Agua\\_2007/05\\_Capitulo%203.pdf](http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas_Agua_2007/05_Capitulo%203.pdf)

## 2.1.2 Usos del agua

Los usos de agua los podemos clasificar principalmente en tres rubros:

- a) Uso para la agricultura
- b) Uso para el abastecimiento público (uso urbano y doméstico)
- c) Uso para la industria

Estos usos del agua se dividen en dos: los consuntivos y no consuntivos. El uso consuntivo<sup>69</sup> corresponde al agua que es transportada a su lugar de uso y la totalidad o parte de ella no regresa al cuerpo de agua de donde fue extraída, ya sea porque se evapora o se transpira o porque es utilizada en la cosecha en el consumo humano o en el ganado. Dentro del uso consuntivo del agua se enumeran el uso agrícola, el abastecimiento público, la industria autoabastecida y las termoeléctricas, mientras que el uso hidroeléctrico, el turístico y la acuicultura se contabilizan en el uso no-consuntivo. Los usos no consuntivos se determinan porque el agua se utiliza en el mismo cuerpo de agua o con una desviación mínima, por lo que regresa al lugar de donde fue extraída inmediatamente después de haberse utilizado, aprovechado o explotado. En ocasiones, esta agua regresa con cambios en sus características físicas, químicas o biológicas.<sup>70</sup>

Como consecuencia del rápido crecimiento poblacional la extracción del agua se ha multiplicado considerablemente para los diferentes usos, especialmente para el cultivo agrícola. En la tabla 7 se puede apreciar que el agua destinada para la agricultura es el porcentaje más alto de utilización y lo tienen los países subdesarrollados entre los cuales México se sitúa en el lugar 36. A diferencia de Estados Unidos, Canadá, Bulgaria y Francia que utilizan más del 60% de agua para su actividad industrial y menos del 15 % para la agricultura, con excepción de Estados Unidos que utiliza el 41.3% en este rubro.

---

<sup>69</sup> El uso consuntivo del agua se define como: “El volumen de agua de una calidad determinada que se consume al llevar a cabo una actividad específica, el cual se determina como la diferencia del volumen de una calidad determinada que se extrae, menos el volumen de una calidad también determinada que se descarga...” Ley de Aguas Nacionales (LAN), [en línea], p.7, DOF, 18 de abril de 2008, Dirección URL: [www.cddhcu.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16.pdf](http://www.cddhcu.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16.pdf), [consulta: 07 de agosto de 2008].

<sup>70</sup> Consultar a Julia Carabias y Rosalva Landa, *et al. Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México*. UNAM, COLMEX, Fundación Gonzalo Río Arronte, México, 2005, p. 20.

Tabla 7 Países con mayor extracción del agua per cápita, 2000

No.	País	Extracción total (km <sup>3</sup> /año)	Extracción per cápita (m <sup>3</sup> /hab/año)	Agrícola (%)	Abastecimiento Público (%)	Industrial (%)
1	Turkmenistán	24.6	5 140	97.6	1.7	0.8
2	Uzbekistán	58.3	2 269	93.2	4.7	2.1
3	Kazajstán	35.0	2 263	81.8	1.7	16.5
4	Guyana	1.6	2 147	97.6	1.8	0.6
5	Azerbaián	17.3	2 079	67.5	4.8	27.7
6	Kirguistán	10.1	1 989	93.7	3.2	3.1
7	Tayikistán	12.0	1 931	91.6	3.7	4.7
8	Irak	42.7	1 742	92.2	3.2	4.6
9	Estados Unidos	479.3	1 647	41.3	12.7	46.0
10	Surinam	0.7	1 551	92.5	4.5	3.0
11	Canadá	46.0	1 470	11.8	19.6	68.7
12	Tailandia	87.1	1 400	95.0	2.5	2.5
13	Ecuador	17.0	1 326	82.2	12.5	5.3
14	Bulgaria	10.5	1 318	18.8	3.0	78.2
15	Australia	23.9	1 224	75.3	14.7	10.0
16	Siria	20.0	1 148	94.9	3.3	1.8
17	Sudán	37.3	1 135	96.7	2.7	0.7
18	Pakistán	169.4	1 130	96.0	1.9	2.0
19	Portugal	11.3	1 121	78.2	9.6	12.2
20	Irán	72.9	1 071	90.9	6.8	2.3
36	México	77.3	767	76.8	13.9	9.2
45	Francia	40.0	668	9.8	15.7	74.5
56	Turquía	37.5	534	74.3	14.8	11.0
82	Brasil	59.3	336	61.8	20.3	18.0
92	Sudáfrica	12.5	279	62.7	31.2	6.0

NOTA: Los datos son del último año disponible en el periodo de 2000 a 2007.

1 km<sup>3</sup> = 1 000 hm<sup>3</sup> = mil millones de m<sup>3</sup>.

FUENTE: Conagua. Elaborado a partir de datos de: FAO, Information System on Water and Agriculture, Aquastat, junio de 2007, Dirección URL: [www.fao.org/AG/AGL/aglw/aquastat/main/index.stml](http://www.fao.org/AG/AGL/aglw/aquastat/main/index.stml)

Y aunque el agua para el abastecimiento público es relativamente menor que la utilizada en las otras actividades, cada persona necesita miles de litros de agua diarios para producir los bienes y servicios que demanda. Este consumo de agua por persona es lo que se ha denominado “huella hídrica” (*water footprint*) que es una forma de medir el impacto de las actividades humanas sobre el agua utilizada y es el resultado de sumar el agua que utiliza cada persona para sus diversas actividades y la que es necesaria para producir los bienes y servicios que consume.<sup>71</sup>

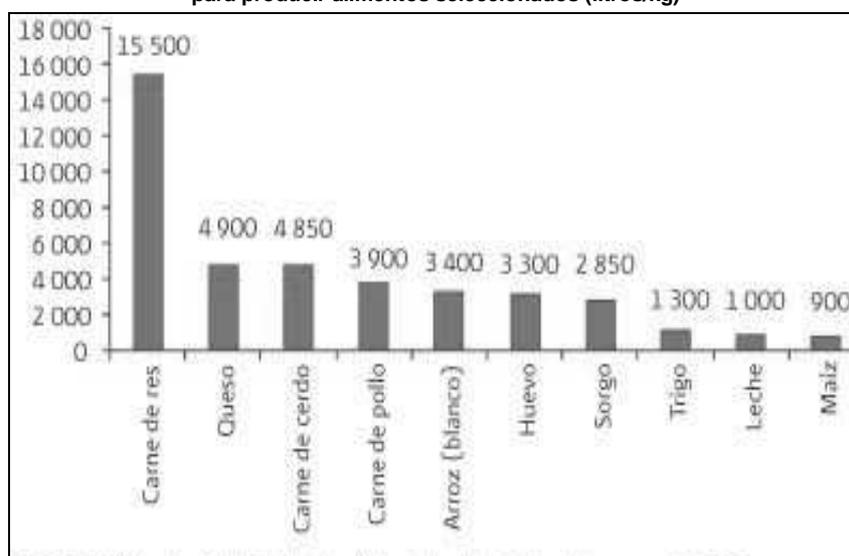
De acuerdo con este concepto de “huella hídrica”, cada ser humano necesita en promedio 1,240m<sup>3</sup> de agua al año, sin embargo, esta cifra como es de esperarse no es homogénea alrededor del mundo. México rebasa este parámetro con un total de 1,441m<sup>3</sup> de agua por persona, Estados Unidos emplea 2,483m<sup>3</sup> y

<sup>71</sup> En estas cuentas se incluye tanto el agua extraída de los acuíferos, lagos, ríos y arroyos (denominada agua azul), como el agua de lluvia que alimenta los cultivos de temporal (denominada agua verde). CONAGUA. “Estadísticas del Agua en México 2007. Capítulo 8...”, *op. cit.*, 182.

China tan sólo 702m3.<sup>72</sup> En el caso de la producción de alimentos, el volumen medio de agua utilizada varia dependiendo el tipo de alimento que se produzca. Mientras que para el cultivo de un kilogramo de maíz en el mundo se requiere de 909 litros de agua, la producción de un kilogramo de carne de res requiere en promedio de 15,497 litros (figura 3) que incluye el agua que bebe la res a lo largo de su vida y el agua que se utiliza para el cultivo de los granos que le sirven de alimento.

En relación con la situación de México, de acuerdo al informe sobre usos del agua 2007, del total de agua extraída, el 76.8% es para el uso agropecuario, el 13.9% es para el abastecimiento público y el 9.2% para la industria (figura 4). De la cantidad de agua naturalmente disponible, el 63% proviene de fuentes superficiales como los ríos, arroyos y lagos, mientras que el 37% restante proviene de fuentes subterráneas, los acuíferos.<sup>73</sup>

**Figura 3 Volumen medio de agua utilizada para producir alimentos seleccionados (litros/kg)**

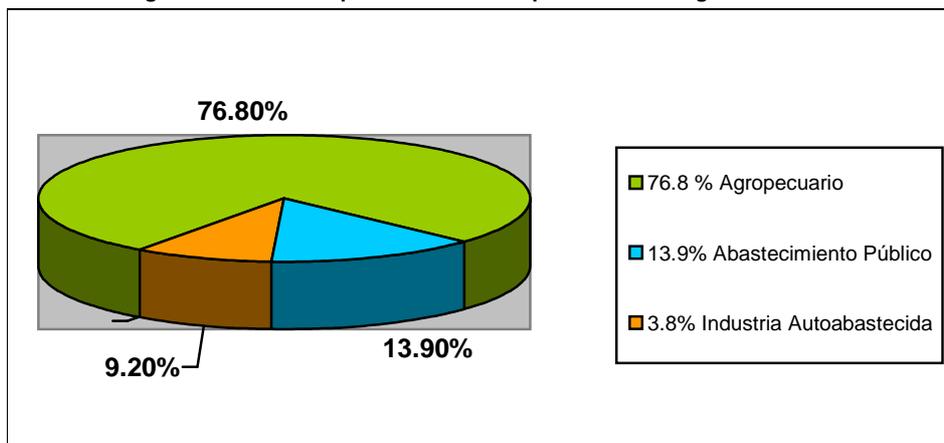


FUENTE: UNESCO-IHE, Water Footprints of Nations, Volúmenes 1 y 2, 2004. Dirección URL: [www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf](http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf)

<sup>72</sup> *Ibid.*, p. 183.

<sup>73</sup> CONAGUA. “Estadísticas del Agua en México 2007. Capítulo 3. Usos del Agua”, [en línea], p. 60, México, 2007, Dirección URL: [http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas\\_Agua\\_2007/05\\_Capitulo%203.pdf](http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas_Agua_2007/05_Capitulo%203.pdf), [consulta: 07 de agosto de 2008].

Figura 4 Distribución porcentual de los tipos de uso del agua en México



FUENTE: Conagua. Estadísticas del Agua en México 2007. Dirección URL: [http://www.cna.gob.mx/e/CNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas\\_Agua\\_2007/05\\_Capitulo%203.pdf](http://www.cna.gob.mx/e/CNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas_Agua_2007/05_Capitulo%203.pdf)

Para fines de la presente investigación, resulta relevante poner atención en el agua de uso para el abastecimiento público o también llamada de uso doméstico. Según el informe elaborado por el Programa conjunto de vigilancia del abastecimiento de agua y el saneamiento de la UNICEF y la OMS, 1,100 millones de personas en el mundo no cuentan con suministros de agua potable mejoradas, lo que representa el 17% de la población mundial y 2,600 millones carecen de cobertura de saneamiento mejorado.

El acceso al agua potable se mide por el porcentaje de la población que utiliza fuentes de suministro de agua potable mejoradas (agua corriente conectada al hogar, a un terreno o a un patio, fuente de agua pública, pozo entubado o con perforación, pozo excavado cubierto, fuente protegida o recolección de agua de lluvia) cuya finalidad es proporcionar un indicador adecuado en términos de progreso para la obtención del agua y no propiamente en su calidad. Asimismo, el acceso a medios sanitarios de eliminación de excrementos se mide por el porcentaje de la población que utiliza fuentes de saneamiento mejoradas (conexión al alcantarillado, conexión a un sistema séptico, letrina de sifón, letrina de pozo mejorada con ventilación, letrina de pozo con losa o retrete de compostaje) que pueden garantizar con más probabilidad una privacidad y uso higiénico adecuados (cuadro 4).

**Cuadro 4 Fuentes de suministro de agua potable e instalaciones de saneamiento mejoradas y no mejoradas**

FUENTES DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE MEJORADAS	FUENTE SE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE NO MEJORADAS	INSTALACIONES DE SANEAMIENTO MEJORADAS <sup>b</sup>	INSTALACIONES DE SANEAMIENTO NO MEJORADAS
Agua corriente conectada al hogar, a un terreno o a un patio	Pozo excavado no cubierto	Conexión al alcantarillado	Letrina pública o compartida
Fuente de agua pública	Fuente no cubierta	Conexión a un sistema séptico	Letrina de cubo o balde
Pozo entubado / perforación	Agua de superficie (río, presa, lago, laguna, arroyo, canal, canal de irrigación)	Letrina de sifón que descarga en: - una cloaca con tubería - un tanque séptico - una letrina de pozo	Letrina con sifón que descarga en otra parte <sup>c</sup>
Pozo excavado cubierto	Un carro con un tanque pequeño / Suministrada por vendedores	Letrina de pozo mejorada con ventilación	Letrina de pozo abierta
Fuente Protegida	Agua embotellada <sup>a</sup>	Letrina de pozo con losa	Retrete o letrina colgante
Recolección de agua de lluvia	Agua de camión cisterna	Retrete de compostaje	Ninguna instalación, arbustos o campo

a El agua embotellada no se considera mejorada debido a las limitaciones en el suministro del agua, no en su calidad.

b Solamente se consideran mejoradas las instalaciones privadas.

c La excreta se descarga en la calle, un patio o un terreno, un desagüe abierto, una zanja, un drenaje, el canal de un río o un arroyo.

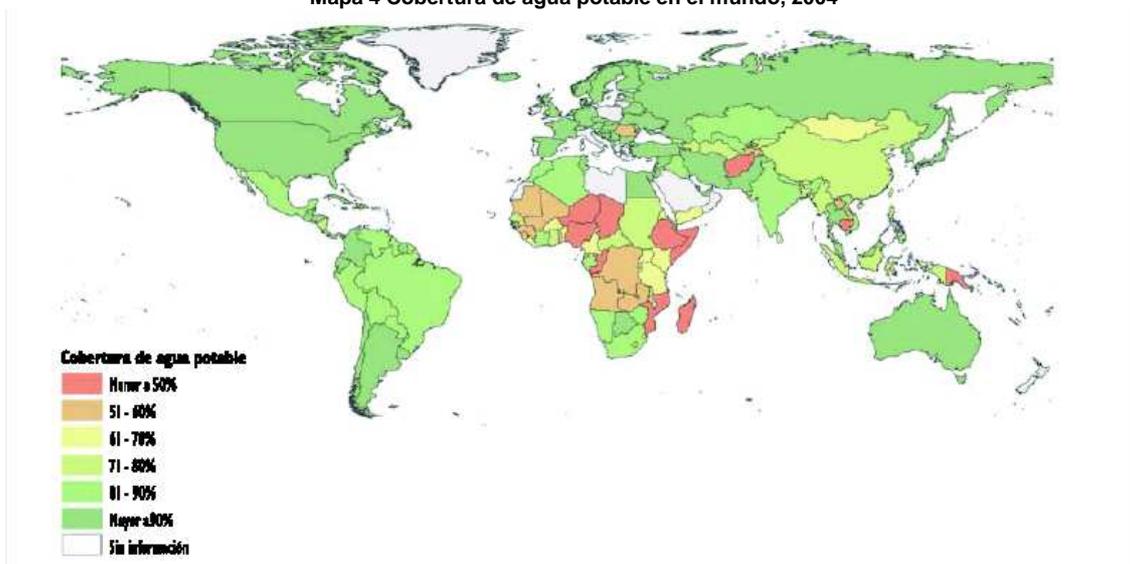
FUENTE: UNICEF-OMS, 2004, Dirección URL: [http://www.wssinfo.org/pdf/JMP\\_05\\_text\\_sp.pdf](http://www.wssinfo.org/pdf/JMP_05_text_sp.pdf) y [http://www.unicef.org/spanish/progressforchildren/2006n5/index\\_35533.htm](http://www.unicef.org/spanish/progressforchildren/2006n5/index_35533.htm).

En el mapa 4 se puede apreciar el porcentaje de la cobertura de agua potable con fuentes mejoradas en todo el mundo y en el mapa 5 el porcentaje de la cobertura de alcantarillado.<sup>74</sup> Los porcentajes más bajos de la cobertura de agua potable se localizan principalmente en África Subsahariana y en algunos países de Asia Oriental, Asia Meridional y Oceanía. En cambio, algunas regiones como África Septentrional, América Latina y el Caribe y Asia Occidental han alcanzado niveles cercanos al 90% o por encima de este porcentaje. Con respecto a los porcentajes de saneamiento de los 2,600 millones de personas que carecen de esta cobertura 1,500 millones viven China y la India, y África Subsahariana sólo cuenta con el 36% de cobertura.<sup>75</sup>

<sup>74</sup> En México es poco usado el término de “saneamiento” y en su lugar se utiliza el término de “alcantarillado”. Solo que en México la cobertura de alcantarillado incluye a las personas que tienen conexión a la red pública o a una fosa séptica, o bien a un desagüe, a una barranca, grieta, lago o mar. CONAGUA. “Estadísticas del Agua en México 2007. Capítulo 8. Agua en el mundo”, *op. cit.*, p. 179.

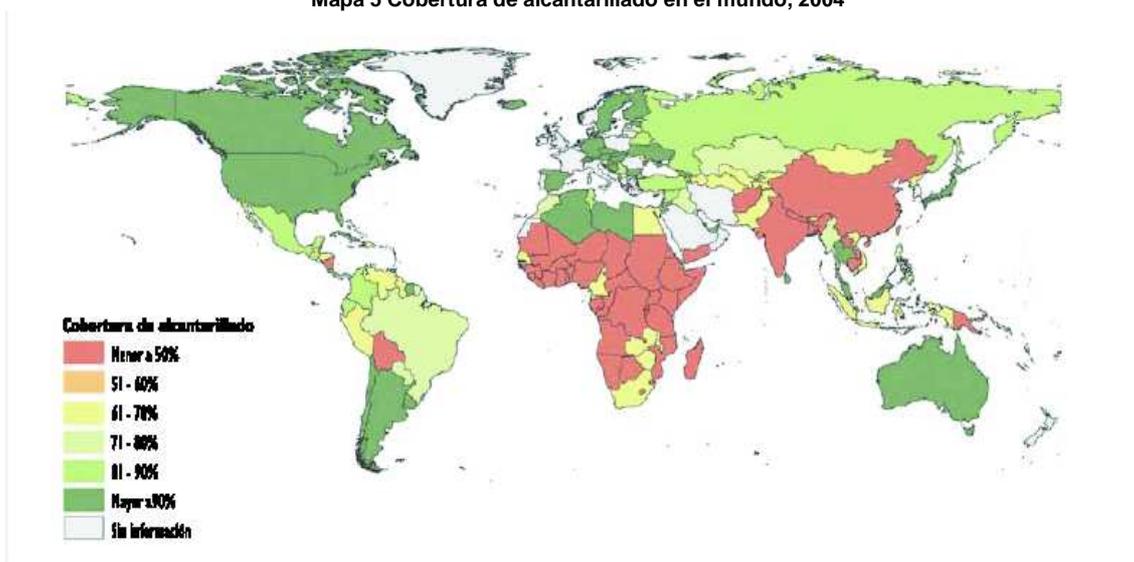
<sup>75</sup> UNICEF-OMS. “Meta: Alcanzar los Objetivos del Milenio en materia de Agua Potable y Saneamiento. Evaluación a mitad de periodo de los progresos realizados”, [en línea] p. 12, diciembre 2004, Dirección URL: [http://www.wssinfo.org/pdf/JMP\\_05\\_text\\_sp.pdf](http://www.wssinfo.org/pdf/JMP_05_text_sp.pdf), [consulta: 12 de agosto de 2008].

Mapa 4 Cobertura de agua potable en el mundo, 2004



FUENTE: Conagua. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos de WHO, UNICEF, Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, Suiza, 2006. Dirección URL: [www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf](http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf)

Mapa 5 Cobertura de alcantarillado en el mundo, 2004



FUENTE: Conagua. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos de WHO, UNICEF, Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, Suiza, 2006. Dirección URL: [www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf](http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf)

En la tabla 8 se enlistan algunos países de los cinco continentes que han alcanzado a cubrir más del 90% en el abastecimiento de agua potable exceptuando a Sudáfrica (86%), Brasil (87%), México (88%), China (75%), Indonesia (78%) y Turquía (82%). Igualmente aparece el porcentaje de población

con acceso al saneamiento, en este caso China (38%), Corea del Norte (63%) e Indonesia (55%) ocupan los niveles más bajos.

**Tabla 8 Porcentaje de población con acceso a servicios de agua potable y alcantarillado por países seleccionados, último periodo disponible**

Países seleccionados	Año	Agua Potable (%)	Saneamiento (%)
<b>ÁFRICA</b>			
Egipto	2000	97	98
Marruecos	2000	80	68
Sudáfrica	2000	86	87
<b>AMÉRICA</b>			
Argentina	1990	94	82
Brasil	2000	87	76
Canadá	2000	100	100
Costa Rica	2000	95	93
Estados Unidos	2000	100	100
Guatemala	2000	92	81
México	2000	88	76
Barbados	2004	100	100
<b>ASIA</b>			
China	2000	75	38
Corea del Norte	2000	92	63
Indonesia	2000	78	55
Japón	1990 s 1996	96	100
Turquía	2000	82	90
Chipre	2004	100	100
<b>EUROPA</b>			
Andorra	2004	100	100
Austria	2004	100	100
Alemania	1994 a 1995	100	100
España	2000	99	100
Croacia	2004	100	100
Francia	2000	100	96
Países Bajos	2000	100	100
<b>OCEANÍA</b>			
Australia	2000	100	100

NOTA: Datos calculados con información del XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.  
FUENTE: SEMARNAT, CNA. "Estadísticas del Agua en México, 2004". INEGI, <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=mamb125&s=est&c=6157>

De acuerdo con datos de la UNICEF y la OMS, las disparidades en la cobertura de agua potable se presentan en las zonas rurales cuyo nivel de privaciones no aparece en las estadísticas nacionales. En 2002, las cifras en la cobertura global señalaron que de cada diez personas, sólo cinco cuentan con un suministro de agua por medio de tubería ya sea en su vivienda, patio o parcela; tres utilizan otro tipo de suministro mejorado como un pozo protegido o una fuente pública; y dos se ven forzados a conseguirla en lugares poco seguros como ríos, pozos no protegidos o a través de vendedores de agua.<sup>76</sup> Estos datos son

<sup>76</sup> *Ibíd.*, p. 18.

importantes porque se observa una relación directa entre el acceso al agua, los problemas de salud y los índices de pobreza. Las personas que no cuentan con acceso a fuentes de suministro mejorados de agua potable corren el riesgo de contraer enfermedades causadas por la deficiente calidad del agua y una higiene poco efectiva. Por el contrario, las personas que cuentan con el servicio de agua potable en su hogar tienen mayor facilidad para llevar a cabo prácticas higiénicas óptimas y mantener una buena calidad del agua.

En México, de acuerdo a los resultados del Censo de Población y Vivienda del 2005, al momento del censo, el 89.2% de la población tenía cobertura de agua potable y el 85.6% de la población tenía cobertura de alcantarillado (tabla 9). De la población que cuenta con cobertura de alcantarillado, solo el 67.6% se encuentra conectado a la red pública, el 15.9% tiene fosa séptica y el 2.1% posee otros tipos de descarga de aguas residuales, que generalmente contaminan los cuerpos de agua. En el ámbito urbano, el 95.0% de la población tiene acceso al agua potable y el 94.5% cuenta con alcantarillado; mientras que del total de la población rural solo el 70.7% de la población tiene acceso al agua potable y el 57.5% dispone de alcantarillado.

**Tabla 9 Cobertura de la población con agua potable y alcantarillado en México, según ámbito urbano y rural. Serie de años censales de 1990 a 2005**

POBLACIÓN	CENSO 1990 (%)	CONTEO 1995 (%)	CENSO 2000 (%)	CONTEO 2005 (%)
	12-Marzo-90	05-Noviembre-95	14-Febrero-00	17-October-05
<b>Agua Potable</b>				
Urbana	89.4	93.0	94.6	95.0
Rural	51.2	61.2	68.0	70.7
Total	78.4	84.6	87.8	<b>89.2</b>
<b>Alcantarillado</b>				
Urbana	79.0	87.8	89.6	94.5
Rural	18.1	29.6	36.7	57.5
Total	61.5	72.4	76.2	<b>85.6</b>

FUENTE: CONAGUA. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de: Cubo Portátil de Población, Vivienda y Agua. INEGI. Censos y Censos Generales de Población y Vivienda. "Estadísticas del Agua en México 2007". Dirección URL: [http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas\\_Agua\\_2007/05\\_Capitulo%203.pdf](http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas_Agua_2007/05_Capitulo%203.pdf)

### 2.1.3 Calidad del agua

Uno de los principales problemas del agua es el relacionado con su mala calidad. La mayoría de veces, el deficiente tratamiento de aguas residuales y los

ineficientes procesos de desinfección del agua potable son los causantes de problemas relacionados con la salud pública y con la oferta limitada del recurso para las diferentes actividades humanas. Esto conlleva a la generación de altos costos ambientales, económicos y sociales que tienen un grave impacto en los países subdesarrollados donde las condiciones de escasez y la mala calidad del agua incrementan el grado de presión sobre el recurso.<sup>77</sup> De acuerdo con la UNESCO de un total de 122 países seleccionados en 2002 (tabla 10), los cinco primeros países que cuentan con un indicador alto en la calidad del agua son Finlandia, Canadá, Nueva Zelanda, Reino Unido y Japón; los últimos lugares lo ocupan Sudán, Jordania, India, Marruecos y Bélgica. De los primeros cinco países con un fuerte grado de presión hídrica<sup>78</sup> Kuwait se sitúa en el lugar 33, Arabia Saudita en el 65 y Siria en el 79. Otros países como Qatar, Emiratos Árabes Unidos, Bahrein, Yemen, Omán, Malta y Barbados ni siquiera aparecen en la lista y México ocupa uno de los último lugares con un indicador de -0,69.

Tabla 10 Índice de la calidad del agua en el mundo, 2002<sup>a</sup>

No.	País	Indicador <sup>b</sup>	No.	País	Indicador <sup>b</sup>
1	Finlandia	1,85	62	Albania	-0,14
2	Canadá	1,45	63	Egipto	-0,15
3	Nueva Zelanda	1,53	64	Sri Lanka	-0,16
4	Reino Unido	1,42	65	Arabia Saudita	-0,18
5	Japón	1,32	66	Armenia	-0,19
6	Noruega	1,31	67	Bolivia	-0,2
7	Federación Rusa	1,30	68	Camerún	-0,2
8	República de Corea	1,27	69	Moldova	-0,22
9	Suecia	1,19	70	Tanzania	-0,22
10	Francia	1,13	71	Belarús	-0,22
11	Portugal	1,09	72	Macedonia	-0,23
12	Estados Unidos	1,04	73	Vietnam	-0,23
13	Argentina	1,03	74	Mongolia	-0,24
14	Hungría	0,93	75	Kenia	-0,26
15	Filipinas	0,91	76	República Dominicana	-0,28
16	Suiza	0,87	77	Kirguistán	-0,28
17	Irlanda	0,86	78	Nepal	-0,28
18	Austria	0,85	79	Siria	-0,29
19	Islandia	0,74	80	Pakistán	-0,30
20	Australia	0,73	81	Guatemala	-0,30
21	Países Bajos	0,70	82	Nicaragua	-0,32
22	Malí	0,66	83	Kazajstán	-0,33
23	Brasil	0,64	84	China	-0,33
24	Eslovenia	0,63	85	Libia	-0,33
25	Singapur	0,62	86	Papua-Nueva Guinea	-0,35

<sup>77</sup> Las presiones sobre la calidad del agua son particularmente severas en los países en desarrollo, cuyas posibilidades institucionales y estructurales de tratamiento de los residuos urbanos, industriales y agrícolas son a menudo reducidas. CONAGUA. "Estadísticas del Agua en México 2007. Capítulo 8. Agua en el mundo", *op. cit.*, p. 171.

<sup>78</sup> Ver infra, tabla 5. Países con un mayor grado de presión sobre los recursos hídricos, 2007, p. 55.

26	Grecia	0,61	87	Malasia	-0,35
27	Cuba	0,60	88	Israel	-0,35
28	España	0,58	89	Honduras	-0,36
29	Dinamarca	0,55	90	Paraguay	-0,37
30	Irán	0,52	91	Uzbekistán	-0,37
31	Italia	0,47	92	Azerbaiyán	-0,39
32	Uruguay	0,39	93	Gabón	-0,40
33	Kuwait	0,39	94	Senegal	-0,42
34	Polonia	0,37	95	Ucrania	-0,47
35	Colombia	0,27	96	Bután	-0,49
36	República Checa	0,27	97	Madagascar	-0,49
37	Ghana	0,23	98	Togo	-0,53
38	Costa Rica	0,23	99	Túnez	-0,54
39	Chile	0,19	100	Tailandia	-0,59
40	Bangladesh	0,18	101	Haití	-0,61
41	Letonia	0,15	102	Nigeria	-0,62
42	Estonia	0,11	103	Mozambique	-0,64
43	Panamá	0,11	104	Argelia	-0,64
44	Eslovaquia	0,10	105	Zambia	-0,67
45	Turquía	0,10	106	<b>México</b>	<b>-0,69</b>
46	Trinidad y Tobago	0,10	107	Benin	-0,70
47	Sudáfrica	0,09	108	Uganda	-0,70
48	Croacia	0,09	109	Etiopía	-0,74
49	El Salvador	0,08	110	Indonesia	-0,77
50	Fiji	0,06	111	Malawi	-0,77
51	Bulgaria	0,04	112	Mauricio	0,77
52	Botswana	0,04	113	Rwanda	-0,78
53	Venezuela	-0,01	114	República Centroafricana	-0,81
54	Lituania	-0,02	115	Burundi	-0,95
55	Jamaica	-0,04	116	Burkina Faso	-1,0
56	Ecuador	-0,06	117	Níger	-1,04
57	Alemania	-0,06	118	Sudán	-1,06
58	Zimbabwe	-0,08	119	Jordania	-1,26
59	Perú	-0,08	120	India	-1,31
60	Libano	-0,11	121	Marruecos	-1,36
61	Rumania	-0,13	122	Bélgica	-2,25

<sup>a</sup> Se trata de cifras basadas en múltiples factores, tales como la cantidad y la calidad de agua dulce, en particular agua de superficie, instalaciones de tratamiento de aguas servidas, y también aspectos jurídicos tales como la existencia de regulaciones contra la contaminación.

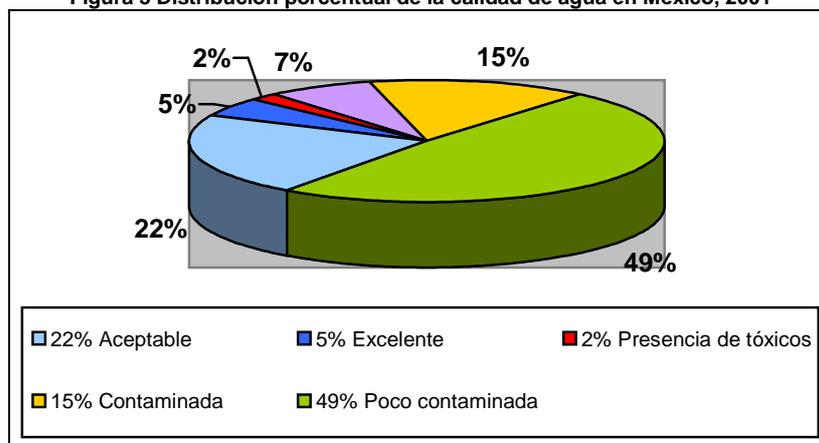
<sup>b</sup> Entre mayor es el indicador, mayor es la calidad del agua.

FUENTE: UNESCO-WWAP. Primer Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo, Francia, 2002.

Dirección URL: [http://www.unesco.org/bpi/wdr/WDR\\_chart2\\_esp.pdf](http://www.unesco.org/bpi/wdr/WDR_chart2_esp.pdf)

Hoy en día se utilizan diversos parámetros para medir la calidad del agua, pero todos pretenden determinar las características físicas del líquido (turbidez, cantidad de sólidos, olor, temperatura y color), además de sus características químicas y biológicas con el objetivo de fijar sus variables de contaminación. En 2001, según datos de la Conagua, México contaba únicamente con el 27% de calidad admisible en los cuerpos de agua superficial, de los cuales el 22% tenían calidad aceptable y sólo el 5% calidad excelente, el resto de los cuerpos de agua se encontraba 15% contaminada, 49% poco contaminada y 2% con presencia de tóxicos (figura 5).

Figura 5 Distribución porcentual de la calidad de agua en México, 2001



FUENTE: Conagua, 2001. Dirección URL: [http://www.cna.gob.mx/CNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas\\_Agua\\_2007/05\\_Capitulo%203.pdf](http://www.cna.gob.mx/CNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas_Agua_2007/05_Capitulo%203.pdf)

El agua que se encuentra bajo un tipo de contaminación debe recibir un tratamiento especial para que pueda ser reutilizada inclusive en la agricultura. En México, gran parte de las aguas residuales sin tratamiento son empleadas para el riego de cultivos de alimentos que se consumen crudos lo que pone en riesgo la salud de las personas. En el caso del agua para consumo humano, ésta debe pasar por un método de desinfección que la convierta en agua potable. En casi todo el mundo el método más usado es la desinfección con cloro debido a su bajo costo y a su disponibilidad.<sup>79</sup> Sin embargo, esta práctica no siempre garantiza alcanzar el nivel de desinfección apropiado para el consumo humano y debido a la demanda del agua (en los países subdesarrollados) se corre el riesgo de dar prioridad a la cantidad y provisión del servicio por encima de la calidad del agua. Posiblemente una de las causas de la deficiente supervisión en el control de la calidad del agua consista en que el monitoreo y el tratamiento de las aguas residuales resulta altamente costoso para ser atendido, pero a futuro esta problemática puede incrementarse y generar nuevos costos en torno a la salud pública, del medio ambiente y de las propias actividades económicas.

<sup>79</sup> Dumnick y Melnick (1993) señalan que cuando hay gran cantidad de materia orgánica en el agua (desechos de alimentos, de aguas negras domésticas y de fábricas que pueden producir bacterias, protozoarios y diversos organismos mayores) existe el riesgo de que dicha materia reaccione con el cloro para formar compuestos organoclorados, que pueden ser nocivos para la salud humana y llegar a ser cancerígenos, citado en: Julia Carabias y Rosalva Landa, *et al. Agua, medio ambiente y sociedad... op. cit.*, p. 77.

## **2.2 Agua potable: necesidad apremiante para el ser humano**

Disponer de agua potable y saneamiento es un requisito indispensable para la consecución de la salud y el combate contra la pobreza, el hambre y los altos índices de mortalidad, principalmente en el sector infantil. De acuerdo con estimaciones de la OMS, en diversas regiones del mundo no se cuenta con agua apta para el consumo humano ni con servicios básicos de saneamiento, tales factores en conjunto, ocasionan que cada año fallezcan 1,5 millones de personas a causa de enfermedades diarreicas, de los cuales la mayor parte son niños menores de 5 años. Entre las enfermedades diarreicas más comunes se encuentran el cólera, la tifoidea y la disentería, todas ellas transmitidas por la vía fecal-oral. Además las helmintiasis intestinales, la malnutrición y la esquistosomiasis causan la muerte a 800 mil personas al año en el mundo.

En la tabla 11 se enumeran el número de decesos provocados por la mala calidad de agua potable, la falta de acceso al agua y al saneamiento en el año 2000. Es un hecho que la mayoría de estas muertes podría evitarse mediante acciones en materia de agua potable y saneamiento, y mediante la práctica y el fomento de una cultura de higiene como el principio de lavarse las manos. No obstante, carecer de los suministros de agua potable mejorados en el hogar, representa en primer lugar uno de los mayores desafíos a resolver porque la inaccesibilidad a este servicio es la causa directa de enfermedades, fallecimientos, prácticas de higiene inadecuadas, así como del acrecentamiento en los niveles de pobreza de las familias.

En la tabla 12 aparecen los países con mayor decesos de origen hídrico en el mundo y como se puede observar los 20 primeros son países subdesarrollados de África y algunos de Medio Oriente, encabezando la lista Angola, Nigeria, Malí y República Democrática del Congo con más del 20% del total de decesos, México ocupa el lugar 128 de 192 países analizados con el 1.9%. En la lista aparecen únicamente dos países desarrollados, Estados Unidos y Francia, que presentan menos del 0.5% de defunciones por esta causa.

**Tabla 11 Decesos relacionados con los temas de agua, saneamiento e higiene, 2000 (miles de personas)**

Enfermedad o problema	Niños 0-14 años	Países desarrollados	Países subdesarrollados	Total
Diarrea	1 370	15	1 508	1 523
Helmintiasis intestinales	8	0	12	12
Malnutrición (sólo relativa a proteínas y energía)	71	0	71	71
Consecuencias de malnutrición	792	9	783	792
Esquistosomiasis	0	0	15	15
<b>Subtotal de enfermedades asociadas al agua, saneamiento e higiene</b>	<b>2 241</b>	<b>24</b>	<b>2 389</b>	<b>2 413</b>
Malaria	482	0	526	526
Dengue	14	0	18	18
Encefalitis japonesa	7	0	13	13
<b>Subtotal de eventos por falta de un mejor manejo de los recursos</b>	<b>503</b>	<b>0</b>	<b>557</b>	<b>557</b>
Ahogados	106	33	244	277
<b>Subtotal por falta de seguridad de medios adecuados del agua</b>	<b>106</b>	<b>33</b>	<b>244</b>	<b>277</b>
Otros tipos de decesos infecciosos	162	15	312	327
<b>Total de decesos</b>	<b>3 012</b>	<b>72</b>	<b>3 502</b>	<b>3 574</b>

FUENTE: WHO, UNICEF. Safer water, better health. Costs, benefits and sustainability of interventions to project and promote health. Año 2008. Dirección URL: <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf>

**Tabla 12 Países con mayor proporción de decesos de origen hídrico, 2002**

No.	País	% de decesos de origen hídrico	Número de decesos (personas)
1	Angola	24.1	73 900
2	Nigeria	23.0	56 200
3	Malí	20.9	50 800
4	República Democrática del Congo	20.4	201 300
5	Burkina Faso	19.9	49 800
6	Madagascar	19.7	39 600
7	Sierra Leona	19.5	25 700
8	Benin	19.0	16 600
9	Chad	18.5	27 500
10	Liberia	17.8	12 400
11	Guinea	17.7	20 200
12	Mauritania	17.7	7 100
13	Guinea Bissau	17.0	4 500
14	Nigeria	16.7	335 200
15	Senegal	16.5	17 000
16	Afganistán	16.2	78 500
17	Mozambique	16.2	62 500
18	Rwanda	16.1	21 200
19	Yemen	16.0	27 500
20	Uganda	15.8	61 600
123	Brasil	2.3	28 700
126	Turquía	2.0	8 600
128	México	1.9	9 000
160	Estados Unidos de América	0.4	8 700
180	Francia	0.2	1 000

FUENTE: WHO, UNICEF. Safer water, better health. Costs, benefits and sustainability of interventions to project and promote health. Año 2008. Dirección URL: <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf>

En la mayoría de los centros urbanos, la población cuenta con suministros de agua potable mejorados, sin embargo, en zonas rurales –principalmente de países subdesarrollados– donde predominan altos índices de marginación, pobreza e insalubridad, en gran medida causados por la falta de suministros de agua potable o mala calidad de la misma, se ven en la necesidad de obtenerla “al precio que sea”, ya sea caminando largos kilómetros hacia los ríos, pozos u otras fuentes bajo el riesgo de conseguir el recurso contaminado o con una deficiente calidad, o bien, comprando el líquido a vendedores locales, nacionales y transnacionales, especialmente el agua que utilizan para beber. Esta realidad se vive en vastos rincones del planeta y aunque en algunos lugares el agua para beber o el “agua embotellada” como la conocemos comúnmente puede adquirirse por mero placer de consumir agua de una marca específica, en otros lugares es una necesidad comprar el líquido ya sea por carecer del recurso o debido a la mala calidad de éste.

La disponibilidad y distribución del agua a todos los habitantes del mundo son una necesidad urgente para el progreso social y la consecución de una vida digna, sin el acceso al agua y específicamente al agua potable para uso doméstico será muy difícil combatir y hacer frente a los graves problemas de pobreza, marginación y salubridad. En el año 2000, con la aprobación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) los países miembros de las Naciones Unidas se comprometieron a reducir a la mitad el porcentaje de personas que carezcan de acceso sustentable a agua potable y a servicios básicos de saneamiento para el año 2015. Esta meta requiere de esfuerzos conjuntos entre las regiones, los países y al interior de los mismos países para lograr su cumplimiento. En la tabla 13 se muestra una proyección de la población mundial que en 2015 contará con cobertura de agua potable y saneamiento. Según esta proyección, de continuar con la tendencia actual en 2015 únicamente 6,300 millones de habitantes contarán con cobertura de agua potable y 4,829 tendrán acceso a alcantarillado, pero si se redoblan esfuerzos se alcanzará un máximo de 6,425 millones de habitantes que tendrán acceso al agua potable y 5,415 que se beneficiarán con el alcantarillado.

**Tabla 13 Población mundial con cobertura de agua potable y alcantarillado en 2015**

<b>AGUA POTABLE</b>		
<b>Año</b>	<b>Población con cobertura de agua potable (Millones de habitantes)</b>	<b>Población sin cobertura de agua potable (Millones de habitantes)</b>
1990	4092	1187
2004	5320	1069
2015	6300 <sup>1</sup>	919 <sup>1</sup>
2015	6425 <sup>2</sup>	794 <sup>2</sup>
<b>ALCANTARILLADO</b>		
1990	2569	2710
2004	3777	2612
2015	4829 <sup>1</sup>	2390 <sup>1</sup>
2015	5415 <sup>2</sup>	1805 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Proyección al 2015 con la tendencia actual

<sup>2</sup> En caso de alcanzar los ODM

NOTA: En este documento, en lugar de saneamiento se utiliza la palabra alcantarillado para lo relativo a la colecta de aguas residuales, con el fin de separarlo de la parte de tratamiento de aguas residuales.

FUENTE: WHO, UNICEF, Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, Suiza, 2006. Dirección

URL: [www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf](http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf)

Como vemos las esperanzas son mínimas, el camino es muy largo y el compromiso y la concientización de parte de los gobiernos, empresas y sociedad civil es insuficiente. El agua potable es una necesidad y un bien común, cada persona –si así lo quiere y tiene la posibilidad– es libre de pagar poco o mucho por el agua que utiliza en su hogar y en especial por el agua que bebe, lo que no es viable es obligar y forzar a las personas de escasos recursos a pagar por lo mismo, simplemente porque en sus hogares no basta con abrir un grifo para obtener el agua o por miedo a consumir agua de mala calidad.

Aquí está el gran reto: que cada persona del mundo disponga en sus hogares de agua potable para la utilización de sus servicios domésticos pero sobretodo que disponga de agua segura para beber. Mientras esto no ocurra, el negocio lo tenemos aquí, el agua tiene un gran potencial para generar ganancias exorbitantes y de esto hace algún tiempo que las empresas transnacionales de la infraestructura y del agua embotellada ya se dieron cuenta.

### **2.3 El desarrollo sustentable del agua y la seguridad nacional**

Las dificultades relacionadas con la ineficiente distribución del agua que impide su acceso en calidad y cantidad adecuadas para las necesidades elementales en el ámbito doméstico y para las diversas actividades que el hombre realiza deben ser

una prioridad en la agenda institucional de los gobiernos. Los problemas de contaminación, las condiciones de escasez en algunas regiones del mundo, los patrones insostenibles de uso y explotación del recurso, la falta de políticas ambientales eficientes, y finalmente una cultura del cuidado y conservación del recurso son factores que instan a promover iniciativas y acciones para el cuidado y conservación de tan vital líquido con el fin de garantizar su disposición para las generaciones del presente y para las generaciones venideras.

En la Cumbre de Johannesburgo se trataron temas de vital importancia que evidenciaron la urgencia de trabajar en pro de alcanzar el desarrollo durable del agua. La Cumbre enfatizó de manera implícita que el agua tiene un valor ambiental, social y económico para el hombre y que debe protegerse y conservarse debido a que es un bien escaso, es mal utilizada, está mal gestionada, es fácil de contaminar, es la principal fuente en la producción energética, agrícola e industrial, es indispensable para la salud humana y el buen funcionamiento de los ecosistemas, es un recurso caro en la medida de su escasez, el tratamiento de aguas residuales y para lograr que llegue hasta los hogares con tal sólo abrir un grifo, y finalmente puede ser causa de conflictos sociales. Un año antes a esta Cumbre, la Conferencia de Bonn ya había señalado en las “Recomendaciones de Acción” las medidas prioritarias que deberían tomarse para alcanzar el desarrollo sustentable del recurso: buen gobierno, movilización de recursos financieros y el fomento de la capacidad e intercambio de conocimientos.<sup>80</sup>

Estas medidas son trascendentales porque sintetizan los ejes que deben guiar la conducta de todos los actores involucrados en la problemática del agua. A diferencia de los otros documentos emitidos por las conferencias precedentes, este documento buscó esquematizar las acciones prioritarias para alcanzar el desarrollo sustentable del agua con base en ideas prácticas que sirvieran para comenzar a resolver el problema. Asimismo, el documento hizo hincapié en que hay suficiente agua para todos en el mundo, pero recae en nosotros la responsabilidad de actuar y cambiar la forma de administrarla en beneficio de las

---

<sup>80</sup> Bonn, 2001. “Conferencia Internacional sobre el Agua Dulce”, *op. cit.*, p. 3.

generaciones actuales y futuras. La Conferencia de Bonn resultó ser un parte aguas en la formulación de acciones básicas y concretas que coadyuvaran al desarrollo sustentable del agua, de ahí su importancia en pormenorizar las recomendaciones de acción tal y como sigue.

Las medidas de buen gobierno destacan que la responsabilidad de garantizar la gestión equitativa y sustentable del agua reside fundamentalmente en los gobiernos, por lo que estos son quienes deben incorporar en sus programas nacionales e internacionales la situación de la infraestructura y los servicios de saneamiento con el objetivo de reducir la pobreza y fomentar el crecimiento económico. Otros aspectos a tomar en cuenta por parte de los gobiernos son la igualdad de género en el acceso al agua y en los niveles de participación sobre su gestión; distribuir el agua de forma equitativa y sustentable hacia los distintos sectores considerando su valor económico, social y ambiental; compartir los beneficios mediante la cooperación regional; promover grandes proyectos para la creación de nueva infraestructura y el tratamiento de aguas residuales; trabajar por instaurar servicios más eficientes; reducir los subsidios que atenten contra la eficiencia en el uso del agua o provoquen efectos negativos para el medio ambiente; y establecer mecanismos de administración del agua desde los niveles locales.

A través de las medidas para la movilización de los recursos financieros, la Conferencia de Bonn, propuso reforzar las fuentes de financiación en todos los países subdesarrollados tomando en cuenta los sectores público y privado, pero explicitó que la mayor fuente de inversión en agua son y seguirán siendo los presupuestos públicos. Sin embargo, hace un llamado a hacer atractiva la inversión privada para formar asociaciones públicas y privadas sin que la prestación de tales servicios suponga la propiedad privada de los recursos hídricos. En cuanto a los donantes y prestamistas internacionales, deben dar prioridad a la inversión en los países en vías de desarrollo pero de ninguna manera la participación privada se debe imponer como un requisito para la financiación. Es importante señalar que cuando el documento se refiere a la recuperación de fondos para sostener los costos de operación e inversión, enfatiza

que las tarifas establecidas no deben constituir un obstáculo para que los más pobres tengan acceso al abastecimiento de agua y saneamiento. Así que para esto casos propone el establecimiento de tarifas de tipo social, por ejemplo, los subsidios realizados por otros clientes con el objetivo de que los que tengan mayores recursos económicos paguen más que los que menos tienen.<sup>81</sup>

Finalmente, las medidas de capacidad e intercambio de conocimientos, instan a poner atención en la educación y formación de los asuntos relacionados con el agua ya que una gestión eficaz del recurso sólo puede basarse en los conocimientos y aptitudes adecuadas para hacer frente a dicha problemática. Comúnmente, en los países subdesarrollados ocurre que el personal encargado de estos asuntos y en los distintos niveles no está capacitado ni tiene la formación para atender y dar solución a los retos que estos temas representan. Ante este panorama, es necesario hacer más eficientes las instituciones gubernamentales dedicadas al agua, y fomentar el intercambio de conocimientos y de nuevas tecnologías.

Evidentemente y aún cuando las recomendaciones de acción de Bonn son una base para comenzar a resolver la problemática del agua, conviene especificar que la construcción del desarrollo sustentable de la misma depende en gran medida de otras dos variables a considerar: el crecimiento demográfico que incrementa la demanda del agua llegando a patrones irracionales de uso y explotación del recurso, y también, a la falta de concientización social sobre el estado del líquido, es decir, no existe una cultura del cuidado y conservación del agua. Por esto, hoy en día, se hace imprescindible cambiar el comportamiento en el uso, explotación y manejo de los recursos hídricos no sólo a nivel político o de las empresas sino desde la base misma de nuestra sociedad: el ciudadano común.

---

<sup>81</sup> La problemática en el establecimiento de tarifas para los usuarios de los servicios del agua se abordará con mayor precisión en el capítulo 4. Pero cabe señalar que la manera en la que la Conferencia de Bonn trata los asuntos relacionados con la financiación del agua es una de las mejores que se ha efectuado hasta nuestros días. Esto se debe a que no habla de privatización del agua sino de la cooperación entre los sectores público y privado a fin de alcanzar el desarrollo sustentable del recurso. Tampoco hace alusión al agua únicamente como un bien económico sino como un bien social que debe distribuirse en primer lugar para satisfacer las necesidades humanas básicas.

Lo anterior significa que para la consecución de este desarrollo no son suficientes las acciones aisladas de los actores estatales, sino que se requieren acciones locales ante el reto global de cuidar y conservar el agua mediante la participación activa de todos los actores involucrados: sector público, sector privado, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, comunidades locales y la comunidad internacional. Todos ellos tienen el deber y la obligación de trabajar de manera conjunta con el fin de garantizar el bienestar de cada persona en particular y de la sociedad en general en lo que respecta a los asuntos relacionados con el acceso, distribución, patrones de consumo y explotación, gestión del agua, y cuidado y conservación de la misma. Es probable que mientras no se comprenda el valor ambiental, social y económico del agua en los tres niveles de acción (nacional, regional e internacional) será muy complejo realizar esfuerzos conjuntos que garanticen el desarrollo sustentable del líquido.

Desde esta perspectiva, el agua, al ser un recurso vital para el ser humano se convierte también en un recurso de poder y de interés nacional e internacional, ya que su mala calidad, la falta de suministro o su escasez puede ocasionar desde problemas de saneamiento leves y graves hasta disputas locales, regionales, transfronterizas e internacionales por la posesión y acceso a tan preciado recurso. En cambio, la reducción en la contaminación del agua y su buena calidad, el abasto suficiente a toda persona (ausencia de escasez) y la protección sustentable del recurso, garantiza también la desaparición o por lo menos la disminución de una amenaza latente que atenta contra la seguridad nacional y ambiental.

Aunque los problemas causados en materia de agua no siempre pueden desembocar en un conflicto violento que atente contra la integridad del territorio de un Estado, sí pueden provocar la desestabilización política y social que atente contra el bienestar de su población y también poner en peligro el desarrollo de un medio ambiente sano. En la mayoría de los casos un conflicto violento originado por el agua puede ocurrir cuando existen de por medio cuencas fluviales compartidas entre dos o más países, pero también, la falta de disponibilidad del recurso por cuestiones de escasez, mala calidad, falta de servicios en la cobertura

de agua potable y en algunos casos la falta de recursos económicos para adquirir el agua son elementos que contribuyen al rompimiento de la estabilidad social e institucional de poblaciones enteras. “La escasez de agua es una amenaza clara a la seguridad interna de los países porque contribuye a los problemas de salud, las tensiones sociales, las crisis económicas y las fallas institucionales.”<sup>82</sup>

Homer Dixon ya expresaba que la escasez ambiental, y en este caso la escasez del agua, puede ocasionar la disputa por el recurso entre los grupos de poder que pretendan obtener el control del líquido, además de los problemas a la salud y el declive en la producción agrícola e industrial.<sup>83</sup> Esto traería como consecuencia tensiones sociales que pueden ir en aumento y expresarse en fuertes presiones y demandas hacia el gobierno. Asimismo, uno de los problemas sociales que representa una fuerte amenaza a la seguridad nacional de cada país son los movimientos migratorios originados por los desastres naturales y que pueden ser motivo de inestabilidad política, esto sin contar que tales desastres también ponen en peligro la seguridad del medio ambiente. “Los desastres ambientales –entre ellos los climas severos– son responsables del 48 por ciento de los 53 millones de refugiados en el mundo.”<sup>84</sup> Actualmente, los cambios en el medio ambiente ocasionados por el cambio climático, por ejemplo, las inundaciones o las sequías prolongadas en ciertas regiones del mundo pueden ser causa de migraciones.

Salazar, toma en consideración otro proceso que puede atentar contra la estabilidad y el bienestar de las poblaciones. Se refiere a “proyectos o iniciativas privadas o gubernamentales que, bajo una bandera o argumentación ambiental, concitan *reacción* u *oposición* y movilización de actores que se sienten afectados en sus intereses, y que bajo ciertas condiciones políticas, sociales o étnicas son

---

<sup>82</sup> Sophie Chou, Ross Bezark and Anne Wilson, “Water Scarcity in River Basins as a Security Problem” en Environment Change and Security Project Report, Issue Number 4, Woodrow Wilson International Center for Scholars, primavera 1998, p. 98, citado en: Andrés Avila Akerberg, “Seguridad nacional y medio ambiente: una visión global”, *op. cit.*, p. 78.

<sup>83</sup> Cfr. Thomas F. Homer Dixon. “On the Treshold. Environmental Changes as Causes of Acute Conflict”, *op. cit.*, p. 79.

<sup>84</sup> Mark Townsend, “Environmental Refugees” en *The Ecologist*, junio 2002, citado en Andrés Ávila, *op. cit.*, p.84.

capaces de emprender una acción colectiva que ponga en riesgo la seguridad.”<sup>85</sup> En el caso del agua, es posible argumentar que este recurso al no declararse de forma oficial como un “derecho humano básico” pero si como un “bien económico” (lo cual ha sido promovido por el sector privado), ha desatado fuertes protestas por iniciativa de la sociedad civil y por representantes de algunos países en su mayoría subdesarrollados. Aunado a esto coexisten los problemas de privatización en los servicios de infraestructura del agua, y de concesiones otorgadas a empresas que se dedican a comercializar el líquido, hechos que también han provocado reacciones sociales de los grupos más vulnerables, de los que no pueden pagar por el recurso o a quienes la explotación irracional del agua o los desechos sólidos vertidos por parte de las empresas y de los mismos consumidores a afectado los cuerpos de agua de donde extraían el líquido y la salud del medio ambiente en general.

En este sentido, hay una fuerte resistencia de grupos locales al interior de países principalmente subdesarrollados que pese a los problemas que enfrentan de escasez y contaminación del agua se oponen a la comercialización del recurso por medio de las transnacionales del agua embotellada e inclusive de vendedores locales. Esta situación se atribuye a distintos agentes: las poblaciones no están de acuerdo con que les otorguen concesiones a dichas empresas para la explotación del líquido, a que el establecimiento de tales corporaciones ha ocasionado impactos en el medio ambiente y particularmente en ríos, lagos o lagunas de donde extraen el agua y a causa de la relación que existe entre los niveles de pobreza y el costo por la obtención del agua.

Precisamente una de las tesis cardinales de este trabajo consiste en argumentar que los índices de pobreza, la escasez del agua y la demanda creciente del líquido como ocurre en las regiones del Medio Oriente y Norte de África no son los únicos factores que pueden ser una amenaza para la seguridad nacional sino que si a estos elementos se les suma el acceso al agua por un precio excesivamente elevado como lo es el agua embotellada, entonces, la expansión de esta industria en las regiones más pobres del mundo también puede

---

<sup>85</sup> Ana María Salazar. *Seguridad nacional hoy. El reto de las democracias*, op. cit., p. 247.

ser causa de inestabilidad social o detonante de un conflicto violento. Como se verá en el siguiente apartado, esto no ocurriría en países desarrollados o donde no se presentan problemas de escasez o contaminación del líquido; sin embargo, la relación llega a ser evidente cuando los países con un alto grado de presión hídrica son los que encabezan la lista en el consumo per cápita de agua embotellada, cuya demanda se incrementa más por cuestiones de necesidad que por el placer o gusto de consumir agua en una botella de plástico.

### **Capítulo 3. El negocio del agua embotellada en el mundo: el caso de México**

En los últimos 30 años, el negocio del agua embotellada es uno de los sectores dentro de la industria de la alimentación y la bebida que más ha ido incrementado su demanda considerablemente. Las razones pueden ser variadas, en algunos casos, se debe a que el consumo de agua embotellada es inherente a la cultura de los pueblos como sucede principalmente en Europa occidental; en otros casos, es porque el agua embotellada es percibida por las personas como agua de mayor calidad y por ende más segura que el agua potable obtenida del grifo; en muchos lugares la demanda del agua embotellada crece como consecuencia de la escasez o de la carencia de suministros de agua potable mejorados, y también debemos este incremento a los consumidores que compran agua embotellada de marca por considerar que es de mejor calidad, más saludable o de mejor sabor además de considerar que comprar una marca específica les otorga un estatus social.

Desde esta perspectiva, lo verdaderamente importante para los comercializadores de agua radica en brindar agua para todos, ya sea por cuestiones de gusto, seguridad, necesidad o clase social. Según las estadísticas, aproximadamente 1,100 millones de personas en el mundo no cuenta con acceso al agua potable, esto nos denuncia que las personas se ven en la necesidad de buscar alternativas para conseguir el agua que ocupan en sus hogares para las labores domésticas y además el agua para beber. Las alternativas de estas personas no son muchas, puesto que caminan largas distancias para extraer agua de algún río o pozo, o se ven en la obligación de comprar tan preciado líquido a vendedores locales o a empresas transnacionales.

Ante este escenario donde la demanda de agua potable se ha venido incrementando en las últimas décadas, las empresas transnacionales de la alimentación como Nestlé y Danone y las transnacionales de bebidas gaseosas como Coca-Cola y PepsiCo han visto una gran oportunidad de hacer negocio no sólo en el presente sino en una proyección futura cuando se prevé que en diversas regiones del mundo habrá escasez hídrica y aunado al crecimiento de la

población se vaticina un incremento colosal en la demanda del recurso lo que promete ser muy lucrativo. En el caso de México como lo estudiaremos en su momento, la demanda excesiva del agua embotellada se debe en mayor o menor medida –según la región del país– a algunos de los factores ya mencionados, pero en general, el agua envasada se compra por cuestiones de seguridad en la calidad del agua y por el éxito del marketing que utilizan las transnacionales. Asimismo y frente al hecho de que el negocio del agua embotellada está lejos de disminuir, debemos contemplar los graves costos ambientales generados por la explotación irracional del recurso y peor aún por las toneladas de plástico que están circulando cada día en todo el mundo.

En el presente capítulo se expondrá brevemente la historia del agua embotellada, la forma en que surgió y cómo fue consolidándose como una fuente de abastecimiento para las personas. Además se dará una definición de este producto de conformidad con lo que establece el Codex Alimentarius y se hará una clasificación de los tipos de agua embotellada. Respecto a las transnacionales dedicadas a este ramo, se revisará de forma general su evolución histórica, cuáles son sus principales marcas y cómo se han expandido alrededor del mundo. También se abordará el panorama general del mercado mundial del agua embotellada, tomando como ejemplo el caso de México, se explicarán las normas internacionales para la producción y distribución del agua envasada, y finalmente se analizarán los impactos ambientales adversos que se generan por el consumo de este producto.

### 3.1 Historia del agua embotellada<sup>86</sup>

El origen del agua embotellada tiene sus raíces bien definidas en la Europa Occidental, quienes desde la época de los romanos y concretamente en la alta edad media comenzaron a envasar agua de manantial por la certeza de su calidad y pureza, así como agua mineral natural apreciada por sus concentrados minerales y por ello considerada con atributos saludables y medicinales.

Ya en el tiempo de los romanos, estos habían creado termas –Bath (*Aquae Sulis*) y Buxton (*Aquae Arnemetidae*)– con el objetivo de tomar baños más que para beber y no fue sino hasta la alta edad media (476-1000 d. C.) cuando se dio un auge importante en el desarrollo de “ciudades balneario”, favorecidas por el alto número de visitantes que acudían a estos lugares con la idea de disfrutar de baños terapéuticos. En primer instancia, una razón elemental por la cual las ciudades balneario tuvieron gran afluencia de personas es atribuida de manera particular a la confianza de disfrutar en estos lugares de agua limpia y clara que en aquélla época tenían un valor muy especial debido a que fuera de las ciudades balneario las personas consideraban los suministros de agua de superficie de dudosa calidad. Sumado a ello, se tenía la firme certeza de que consumir agua con un alto contenido de minerales era benéfico para aliviar problemas de salud: enfermedades de riñón, desordenes urinarios y digestivos, y tratamientos de hidroterapia para la artritis, el reumatismo y complicaciones respiratorias.

En los siglos XVIII y XIX, las ciudades balneario se convirtieron en centros de lujo, visitados únicamente por personas de clase alta que continuaban frecuentando estos lugares en busca de mejorar o preservar una buena salud. En este momento, los balnearios más importantes constituidos como una moda fueron: el Spa original en Bélgica, Baden-Baden en Alemania, Vittel y Vichy en Francia y Malvern y Buxton en Inglaterra. Además de que visitar estas ciudades balnearios resultaba muy ostentoso, el surgimiento de la medicina moderna y el

---

<sup>86</sup> Los datos históricos aquí descritos pueden ser consultados en: Dorothy Senior, Philip Ashurst (Editores). *Tecnología del agua embotellada*. Traduc. Antonio Vercet Tormo, Ed. Acribia, S. A., España, 1998, pp. 12-13 y 35-36.

abastecimiento de fuentes de suministro mejorados propiciaron la reducción en el número de balnearios. No obstante, en Europa occidental, principalmente en Francia, Bélgica, Alemania e Italia, ya se había forjado la cultura de beber agua con contenidos minerales para el bienestar del cuerpo. A partir de entonces la idea de envasar el agua para distribuirla en el país de origen como en el extranjero se fue consolidando hasta crear y extender el mercado de aguas embotelladas.

En 1767, Joseph Prietsley descubrió la técnica de incluir gas de dióxido de carbono al agua con la cual se originaron las bebidas refrescantes y las aguas minerales artificiales o elaboradas. En 1783, Jacob Schweppe, un alemán nacido en Suiza, descubrió la forma de producir agua en dióxido de carbono a escala comercial y fundó “Schweppes”, la marca llegó a Gran Bretaña en 1792 con la apertura de la Fábrica Drury Lane, Londres (actualmente la marca es patentada por Coca-Cola Company).<sup>87</sup> Durante el siglo XIX, en Estados Unidos y Europa, se consolidó el mercado de aguas de manantial carbonatadas, posteriormente a esta agua se le agregaron sabores, y entonces nació la industria de bebidas carbonatadas o gasificadas. A finales de este siglo nacían las dos empresas más importantes de la industria de bebidas gasificadas: Coca-Cola y PepsiCo.

### **3.2 Definición y clasificación del agua embotellada**

Aunque por mucho tiempo el agua en su estado natural y sin sufrir alteraciones se ha reconocido como un compuesto inodoro, incoloro e insípido, no siempre las personas que la consumen para beber expresan lo mismo. En algunos casos los tratamientos químicos del agua y el material utilizado en las tuberías por las cuales se traslada el agua potable hasta los hogares pueden ocasionar cambios organolépticos en el agua, es decir, que el sabor se puede apreciar diferente e inclusive poco agradable. Muchas personas prefieren comprar agua embotellada porque consideran que posee una mejor calidad que el agua de grifo, además que algunos se inclinan por comprar el agua de acuerdo a la fuente de donde es

---

<sup>87</sup> Coca-Cola, “Our Brands”, [en línea], Dirección URL: <http://www.coca-cola.co.uk/ourbrands/default.aspx?id=58>, [consulta 20 de agosto de 2008].

extraída ya sea de aguas superficiales o subterráneas. Sin embargo, puede ocurrir que la etiqueta diga “agua de manantial” o “agua mineral natural” y no sea más que simple agua purificada, aunque esté prohibido dentro de las normas del Codex Alimentarius<sup>88</sup>.

El mercado actual de aguas embotelladas ofrece al consumidor una gama tan amplia de estas bebidas que por momentos resulta imposible saber si existen diferencias entre una botella y otra. No obstante, el contenido de las botellas de plástico que consumimos difiere en cuanto a su fuente de extracción y debido a los tratamientos que llegan a modificar su composición original; el consumidor puede captar estas discrepancias en el etiquetado de las aguas envasadas. Si bien, productores locales, nacionales y transnacionales comercializan agua embotellada, paradójicamente no venden el mismo producto o por lo menos no la misma categoría. La definición y clasificación del agua embotellada es algo de muy reciente creación por lo que no es extraño que las categorizaciones puedan variar de país a país o de región a región. De conformidad con las normas del Codex se entiende como aguas envasadas, “... las aguas de consumo humano, que pueden contener minerales que se hallan presentes naturalmente o que se agregan intencionalmente; pueden contener dióxido de carbono por encontrarse naturalmente o se agrega intencionalmente, pero no azúcares, edulcorantes, aromatizantes u otras sustancias alimentarias”.<sup>89</sup> Con base en esta definición las aguas embotelladas se clasifican principalmente en:

- **Agua Mineral Natural:** Agua subterránea protegida contra los riesgos de contaminación; se obtiene directamente de manantiales naturales o fuentes perforadas y es caracterizada por su contenido de minerales y

---

<sup>88</sup> La Comisión del Codex Alimentarius fue creada en 1963 por la FAO y la OMS para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. Las materias principales de este Programa son la protección de la salud de los consumidores, asegurar unas prácticas de comercio claras y promocionar la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Codex Alimentarius, [en línea], Dirección URL: [http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_es.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp), [consulta: 22 de agosto de 2008].

<sup>89</sup> Codex Alimentarius. “Norma general para las aguas potables embotelladas / envasadas (distintas de las aguas minerales)”, [en línea], p.1, FAO-OMS, CODEX STAN 227 - 2001, Dirección URL: [http://www.codexalimentarius.net/web/standard\\_list.do?lang=es](http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=es), [consulta: 22 de agosto de 2008].

oligoelementos. Esta agua no puede ser tratada, ni se le añaden minerales o cualquier elemento exógeno, como sabores y aditivos.

- **Agua de Manantial:** Agua derivada de una formación subterránea de la que fluye el agua de forma natural a la superficie de la tierra. El agua de manantial debe ser recogida únicamente en la fuente o con la ayuda de un taladro que atraviesa la formación subterránea hasta encontrar el manantial. El agua de manantial puede venderse bajo la misma marca comercial.
- **Agua Purificada o de Mesa:** Agua superficial o subterránea que ha sido tratada para que sea apta para el consumo humano. Sólo se diferencia del agua de grifo en la manera en que se distribuye (en botellas en lugar de tuberías) y en su precio.
- **Agua Artesiana:** Agua subterránea que fluye a través de un pozo debido a la fuerte presión hidráulica que la empuja hacia la superficie.
- **Agua Gasificada o Carbonatada:** Agua que tras el tratamiento y la posible restitución de dióxido de carbono, se le agrega la misma cantidad de dióxido que tenía en la fuente (no es igual que el agua de soda, agua de seltz o agua tónica).
- **Agua de Pozo:** Agua que se extrae a través de un agujero perforado en la tierra que explota el agua de un acuífero.<sup>90</sup>

Al respecto, la norma del Codex para las aguas minerales naturales desglosa otra serie de aguas embotelladas con variaciones específicas que también podemos encontrar en el mercado, estas definiciones adicionales son:

- **Agua mineral natural carbonatada naturalmente:** Agua mineral que después de un posible tratamiento de la reposición de gas y del envasado contiene la misma cantidad de dióxido de carbono desprendida de manera espontánea y visible en condiciones normales de temperatura y presión.

---

<sup>90</sup> UNESCO. “Hechos y cifras – Agua embotellada”, [en línea], Año Internacional del Agua dulce, 2003, Dirección URL: [http://www.wateryear2003.org/es/ev.php-URL\\_ID=5226&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://www.wateryear2003.org/es/ev.php-URL_ID=5226&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html), [consulta: 22 de agosto de 2008].

- **Agua mineral natural no carbonatada:** Agua mineral natural que por su naturaleza y después de un posible tratamiento y de su envasado, no contiene dióxido de carbono libre en medida superior a la cantidad necesaria.
- **Agua mineral natural descarbonatada:** Agua mineral que, después de un posible tratamiento y de su envasado, contiene dióxido de carbono en cantidad inferior a la cantidad que contenía al surgir de la fuente y no desprende dióxido de carbono de manera visible y espontánea en condiciones normales de temperatura y presión.
- **Agua mineral natural enriquecida con dióxido de carbono de la fuente:** Agua mineral natural que, después de un posible tratamiento y de su envasado, no tiene el mismo contenido de dióxido de carbono que al surgir de la fuente.
- **Agua mineral natural carbonatada:** Agua mineral natural que, después de un posible tratamiento y de su envasado, se ha hecho efervescente mediante la adición de dióxido de carbono de otra procedencia.<sup>91</sup>

Con independencia de esta clasificación –poco confusa– establecida por el Codex, la comercialización de aguas embotelladas es más distinguida e inclusive reconocida por los consumidores en tanto aguas minerales, de manantial o purificadas con gas y sin gas. Es probable que un porcentaje considerable de consumidores compre el agua con referencia a alguna de estas tres clasificaciones ya sea por razones de precio, salud o sabor. Es preciso resaltar que las aguas de sabor o aguas aromatizadas no son consideradas como aguas envasadas naturales debido a la presencia de saborizantes, aromatizantes o pequeñas cantidades de frutas, por lo cual son clasificadas como bebidas refrescantes.

---

<sup>91</sup> Codex Alimentarius. “Norma Codex para las aguas minerales naturales”, [en línea], pp. 1-2, FAO-OMS, CODEX STAN 108 - 1981, Rev. 1 – 1997, Enmienda 2001, Dirección URL: [http://www.codexalimentarius.net/web/standard\\_list.do?lang=es](http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=es), [consulta: 22 de agosto de 2008].

### **3.3 Transnacionales del agua embotellada: Nestlé, Danone, Coca-Cola y PepsiCo**

La industria del agua embotellada ha ido creciendo enormemente en las últimas décadas. Los factores atribuibles a este crecimiento son tan diversos como las necesidades, modas y culturas de cada sociedad. Entre las causas más destacadas de haber alcanzado y continuar este crecimiento podemos citar las siguientes: búsqueda o conservación de la salud, nuevas formas de vida y hábitos, el marketing, la deficiente calidad del agua, el sabor, problemas de escasez y por ende la presión sobre el recurso.<sup>92</sup> Esto significa que en vastas regiones del mundo las personas adquieren aguas envasadas para disfrutar de una vida sana puesto que se presentan con el atractivo de no contener calorías y otros aditivos, además de la posibilidad de tener propiedades minerales benéficas para la salud; su consumo se convierte en un estilo de vida contemporáneo en cada sector de la sociedad, dentro de las familias y al exterior de ellas (trabajo, escuela, oficina); las fuertes inversiones en marketing con la imagen de consumir agua pura y de calidad invita al consumidor a estar dispuesto a pagar por adquirir esa agua y no arriesgarse bebiendo agua de grifo por considerarla de mala calidad y a veces de sabor desagradable; en el peor de los casos se compra este tipo de agua por la carencia y necesidad del recurso. Todo ello coadyuva directamente a la mayor demanda de aguas embotelladas.

Ante este panorama, los intereses económicos de empresas transnacionales que con anterioridad no ofrecían el producto de aguas envasadas, se han convertido en un eje crucial para la consolidación del mercado en este ramo. En realidad, aunque las empresas locales continúan abasteciendo al 75% del mercado total de agua embotellada en el mundo (especialmente con el agua purificada), se ha desatado una fuerte competencia entre cuatro transnacionales que buscan abastecer las necesidades y exigencias de los consumidores con el objetivo de ser empresas líderes en el mercado de aguas envasadas. Estas corporaciones son: la suiza Nestlé Waters y la francesa Danone (industrias de la

---

<sup>92</sup> Cfr. Dorothy Senior, Philip Ashurst (Editores), *op. cit.*, p.17-18.

alimentación) y las estadounidenses Coca-Cola y Pepsi Co (industrias de bebidas gaseosas).

- **Nestlé Waters**

Esta industria de la alimentación nació en 1866 con el farmacéutico alemán Heinrich Nestlé quién comenzó a vender harina lacteada en Vevey, Suiza. En 1874, este hombre se vio en la necesidad de vender su empresa y se constituyó la sociedad anónima Farine Lactée Henri Nestlé la cual asumió la dirección de la empresa. El grupo fue adquiriendo reconocimiento internacional por la diversificación de su producción: lanza al mercado la marca Nescafé (1938), se fusiona con la compañía suiza Alimentana para la venta de los productos Maggi (1947); lleva a cabo numerosas absorciones de empresas dedicadas a los productos en conserva, helados, productos congelados, productos refrigerados, agua mineral, restaurantes y vinos de California (1960-1974).<sup>93</sup>

De manera primordial es preciso resaltar las absorciones que Nestlé efectuó respecto al agua mineral: participación minoritaria en Vittel de Francia (1968), adquisición de Deer Park de Estados Unidos (1969), adquisición de Allan Beverages de Canadá (1970), adquisición de Blaue Quellen de Alemania (1974) y la absorción de la prestigiosa marca Perrier (1992).<sup>94</sup> Hoy día, con la producción de aguas embotelladas a esta empresa se le reconoce bajo el nombre de *Nestlé Waters* y se ha colocado como la empresa líder del agua embotellada en el mundo con un total de 72 marcas y 38 países productores. En 2007 sus ventas ascendieron a 6.3 mil millones de euros por la venta de este producto. Las marcas de agua embotellada comercializadas por la empresa están clasificadas como se indica a continuación.<sup>95</sup>

---

<sup>93</sup> Cfr. Helmut Maucher. *El marketing desde la cumbre. Sobre el arte de dirigir una empresa de envergadura mundial*. FCE - Nacional Financiera, México, 1995, pp. 131-137.

<sup>94</sup> *Ibid.*, p. 136.

<sup>95</sup> Para mayor información de estos datos y las marcas de la empresa consultar: Nestlé. "Nestlé Waters hoy", [en línea], Dirección URL: <http://www.nestle-waters.com/es/Menu/NWToday/>, [consulta: 23 de agosto de 2008].

**Marcas Nestlé:** Ofrecen una agua sana destinada a toda la familia, con un sabor agradable, un precio accesible y adaptada a particularidades locales. Generalmente son producidas en plantas locales con la misma marca y se promueven bajo los siguientes conceptos:

- a) **Nestlé Aquarel:** Agua de manantial natural brinda una agradable sensación de ligereza ideal para toda la familia.
- b) **Nestlé Pure Life:** Es la segunda marca de agua envasada más vendida en el mundo y está presente en 21 países.
- c) **Nestlé Vera:** Es un tipo de agua que combina calidad y precio competitivo, es la preferida de las familias italianas para el consumo diario.

**Marcas internacionales:** Son las marcas más antiguas las cuales han contribuido en el surgimiento y el desarrollo del mercado de agua embotellada desde sus orígenes. Regularmente son aguas minerales provenientes de zonas protegidas situadas en Francia e Italia, por tanto, su distribución es de carácter internacional. Estas marcas son:

- a) **Perrier:** Es originaria de Vergèze en el sur de Francia, la imagen con la que se vende es mítica y vanguardista.
- b) **Acqua Panna:** Agua de mineral de manantial, natural, ligera y delicada, originaria de las colinas de Toscana.
- c) **S. Pellegrino:** Agua mineral gasificada, considerada de alta categoría y vendida desde 1899 en los restaurantes más caros del mundo.
- d) **Vittel:** Originaria de los Vosgos en el este de Francia, comercializada bajo el concepto de “vitalidad para toda la familia”, está presente en 80 países.
- e) **Contrex:** Agua que contiene un índice de mineralización muy característico y es relacionada con la ayuda para el adelgazamiento desde 1954.

**Marcas locales:** Estas marcas se encuentran clasificadas en cinco regiones: África y Medio Oriente, Asia y Oceanía, Europa, América Latina y Norteamérica. En todas ellas podemos encontrar una gran variedad de aguas envasadas, en el caso de México, el agua local de Nestlé es vendida con el nombre de Santa María y desde el año 2000 se lanzó en este mercado la marca de Nestlé Pure Life.

En América Latina, Nestlé Waters, está presente en México, Cuba, Argentina y Brasil; en Norteamérica en Estados Unidos y Canadá; en África y Medio Oriente en Sudáfrica, Nigeria, Argelia, Egipto, Líbano, Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos, Pakistán, Uzbekistán, Bahrain y Jordania; en Europa en los países de Rusia, Grecia, Turquía, Polonia, Hungría, Italia, Francia, España, Portugal, Alemania, Suiza, Bélgica, Reino Unido y Gran Bretaña; en Asia y Oceanía en China, Japón, Corea, Vietnam, Indonesia, Filipinas y Tailandia.

#### ▪ DANONE

La empresa transnacional “Danone” fue fundada en 1919 por Isaac Carasso en Barcelona, España. El nombre se le atribuye al patronímico de su primer hijo Daniel (DAN-ONE). Inicialmente la pequeña empresa únicamente producía yogures, los cuales para 1923, fueron considerados con cualidades terapéuticas y eran vendidos en farmacias. En 1941, se conformó la sociedad DANONE, S.A., actualmente conocida como “Grupo Danone” de Francia y entonces su producción se diversificó hasta convertirse en una de las industrias más importantes del sector alimenticio. Actualmente, la empresa se concentra en tres grandes negocios: productos lácteos frescos, galletas y la comercialización de aguas envasadas.<sup>96</sup>

En el ramo de aguas embotelladas la francesa Danone se ha colocado como el segundo mayor productor en el mundo, después de Nestlé Waters. Según datos de la transnacional en 2007 vendió 19.8 mil millones de litros de aguas embotelladas. Las diferentes marcas de aguas envasadas se localizan en 21 países productores, algunos de los cuales exportan agua a la mayoría de países del mundo. Las aguas embotelladas Danone están presentes en los siguientes países:<sup>97</sup>

---

<sup>96</sup> Danone. “Histoire-Le groupe”, [en línea], Francia, Dirección URL: <http://www.danone.com/fr/groupe/histoire.html>, {consulta: 23 de agosto de 2008}.

<sup>97</sup> Danone. “Présence mondiale-Le groupe”, [en línea], Francia, Dirección URL: <http://www.danone.com/fr/groupe/presence-mondiale.html>, [consulta: 23 de agosto de 2008].

**a) América del Norte**

Estados Unidos y Canadá con el agua “Danone Naya”

**b) América del Sur:**

México con la marca “Bonafont”, Uruguay con “Aguas Salus” y en Argentina con “Aguas Danone de Argentina” con marcas como “Villa del Sur” y “Villavicencio”.

**c) Asia Pacífico**

Indonesia con “Aqua Danone”, en Japón “Aguas Danone de Japón”, en China con la marca “Acquarius y Wahaha”, en Nueva Zelanda con la marca “Fruccor”.

**d) Europa**

Alemania con “Aguas Danone de Alemania”, en Dinamarca con la marca “Aqua d’ Or”, en Gran Bretaña con “Aguas Danone de Irlanda”, en España con la marca “Font Vella”, en Francia con “Aguas Danone de Francia”, en Turquía con “Danone Hayat”, en Ucrania con “Aguas Danone de Ucrania”, en Polonia bajo la marca de “Zywiec Zdroj”, en Bélgica con “Bebidas Danone de Bélgica” y en Suiza con marcas tan importantes como “Evian y Volvic”.

**e) África**

Danone esta presente en Argelia con la marca “Tessala” y en Marruecos con la marca “Sotherma”.

Aún cuando Nestlé Waters ocupa el primer lugar del mercado en la venta de aguas embotelladas, la marca más vendida en el mundo es Evian de Danone con una producción que en 1999 oscilaba en los 6 millones de litros producidos diariamente.<sup>98</sup> En el caso de México, la marca líder del agua embotellada, en botellas menores a 4 litros, es Bonafont que pertenece a Grupo Danone desde 1996 cuando la transnacional adquirió la pequeña empresa. La marca surgió en 1992 como un proyecto de inversionistas mexicanos con el objetivo de desarrollar el mercado de aguas embotelladas. La planta productora se localiza en el Valle de

---

<sup>98</sup> Catherine Ferrier. *Bottled Water: Understanding a social phenomenon*, [en línea], p. 11, Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), 26 de abril de 2001, Dirección URL: [http://www.panda.org/livingwaters/pubs/bottled\\_water.pdf](http://www.panda.org/livingwaters/pubs/bottled_water.pdf), [consulta: 24 de agosto de 2008].

Toluca, Estado de México y se vende en todos los estados de la República Mexicana.<sup>99</sup>

#### ▪ COCA-COLA COMPANY

La transnacional Coca-Cola Company es la empresa líder en el mercado de bebidas gaseosas. El refresco que lleva su nombre y una gama muy amplia de bebidas refrescantes tienen presencia en todo el mundo. En 1886, el estadounidense de nombre John Pemberton creó la fórmula de Coca-Cola y aunque comenzó a ser vendida como una receta en la farmacia de Jacob's en Atlanta a 5 centavos el vaso, poco a poco se convirtió en la bebida preferida de todas las personas que la consumían. En 1891, Asa G. Candler compró la marca y logró extender la venta de Coca-Cola a todo Estados Unidos; en 1899, Benjamín Thomas y Joseph Whitehead obtuvieron los derechos de embotellamiento; en 1978 la empresa ya tenía 1,400 plantas en 155 países; en 1981, se eligió a Roberto C. Goizueta para ser el presidente de la compañía y en 1985 este hombre realizó el primer cambio en la fórmula de Coca-Cola incluyéndole sabores. En la década de 1990 y con las nuevas tendencias del mercado la empresa comenzó a comercializar agua embotellada y aparecieron los primeros productos de Powerade y Dasani.<sup>100</sup>

Debido a la gran magnitud de productos que la transnacional debe producir y embotellar en todo el mundo, cuenta con plantas embotelladoras que le ayudan a distribuir sus bebidas en diversos países. En el caso de América Latina la embotelladora más grande de la región es Coca-Cola FEMSA S.A. de C.V. (KOF) y además es la segunda embotelladora más grande del mundo. La KOF produce y distribuye diferentes bebidas y marcas en México, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Brasil y Argentina. En el sector de aguas envasadas las más vendidas son: Ciel y Ciel Mineralizada en México; Alpina,

---

<sup>99</sup> Bonafont. "Nuestra historia", [en línea], México, Dirección URL: <http://www.bonafont.com/historia.html>, [consulta: 24 de agosto de 2008].

<sup>100</sup> Coca-Cola. "Historia mundial", [en línea], Colombia, Dirección URL: [http://www.coca-cola.com.co/est/reg/conecta\\_historia.asp](http://www.coca-cola.com.co/est/reg/conecta_historia.asp), [consulta: 24 de agosto de 2008].

Dasani y Sangría-la en Centroamérica; Club K, Manantial, Santa Clara y Soda Clausen en Colombia; Nevada en Venezuela; y Crystal en Brasil.<sup>101</sup> En otras regiones del mundo, principalmente en Estados Unidos, países de Asia y de África, Coca-Cola busca consolidar su mercado de aguas envasadas con las marcas de Aquabona y Dasani.

## ▪ PEPSICO

En 1890, el farmacéutico Caleb Bradhman creó la fórmula de la nueva bebida gaseosa que inicialmente recibió el nombre de “Brad’s Drink” en Carolina del Norte. En 1898, el refresco adoptó el nombre de Pepsi Cola registrando la marca comercial en 1903. Después de las primeras décadas del siglo XX, la compañía adquirió gran fuerza en el mercado pero a causa de un problema financiero en 1931 Pepsi Cola fue absorbida por la compañía de dulces “Loft Candy”. En 1965 diversifica su mercado uniéndose a “Frito Lay” y adopta el nombre de PepsiCo con el cual ha permanecido hasta nuestros días. La actual compañía es dueña de cuatro unidades industriales: Frito Lay, Quaker Foods, PepsiCo Beverages and Foods y PepsiCo Beverages International. Para la distribución y embotellamiento de sus bebidas más reconocidas en el mundo se encarga “Pepsi Bottling Group (PBG)”. El grupo opera en Estados Unidos, Canadá, Grecia, México, Rusia, España y Turquía, empero la distribución y venta del producto llega a todas las regiones del mundo.

A pesar de que las ventas más destacadas son las que pertenecen al sector de bebidas gaseosas, PepsiCo busca consolidar y dar crecimiento a su negocio en el campo de aguas embotelladas. Las marcas más reconocidas de agua embotellada que ha lanzado al mercado mundial son: Aquafina y Propel. Sin embargo, PepsiCo es propietaria de marcas de aguas envasadas en algunos países, por ejemplo, en Rusia comercializa el agua con el nombre de Aqua

---

<sup>101</sup> Coca-Cola FEMSA. “Acerca de Coca-Cola FEMSA”, [en línea], México, Dirección URL: [http://www.mz-ir.com/kof/ABOUT/ESP/indexsobre\\_esp.htm](http://www.mz-ir.com/kof/ABOUT/ESP/indexsobre_esp.htm), [consulta: 24 de agosto de 2008].

Minerale; en Grecia vende Loutraki Bottled Water y Loutraki Mineral Water; y en México cuenta con las marcas de Electropura y ePura.<sup>102</sup>

La marca Electropura nació en México desde 1885 y era vendida únicamente en presentaciones de garrafones de vidrio y sifones de 20 litros. En 1993, PepsiCo compró la marca Electropura y en 1996 se introducen al mercado nacional botellas de plástico desechable (PET) de litro y medio y medio litro. Actualmente también se venden botellas de un litro.<sup>103</sup>

### **3.4 Panorama general del mercado mundial de agua embotellada**

A mediados de 1970, la industria del agua embotellada dejó de ser exclusiva de Europa y trascendió sus fronteras hacia Estados Unidos y de ahí a todo el mundo. Cuando Nestlé comenzó a comprar marcas tan prestigiadas como Vittel de Francia, Deer Park de Estados Unidos, Allan Beverages de Canadá, Blauwe Quellen de Alemania y dos décadas después adquirió la prestigiosa marca Perrier todo apuntaba a que la producción de aguas envasadas se convertiría en el nuevo negocio del siglo. Frente a estas proyecciones los conglomerados de bebidas gaseosas Coca-Cola y PepsiCo así como Danone no se quedaron rezagados y también lanzaron al mercado mundial, regional y nacional algunas marcas de aguas embotelladas. De esta manera y como consecuencia de los factores mencionados con anterioridad, en los últimos 30 años, la industria de aguas envasadas ha ido creciendo a un ritmo realmente vertiginoso:

En los setenta, el volumen anual de agua embotellada y su comercialización en el mundo eran de alrededor de 300 millones de galones estadounidenses, [más de mil millones de litros]. Para 1980, esta cifra había ascendido a 650 millones de galones estadounidenses, [más de dos mil millones de litros] y para finales de los 80, se consumían en todo el mundo alrededor de 2 mil millones de galones [cerca de 7 mil quinientos millones de litros]. Una vez que la economía global se recuperó de la recesión económica de 1989-90, se dispararon las ventas de agua embotellada. Para el año 2000, se embotellaban y vendían 22 mil 300 millones de galones estadounidenses (84 mil millones de litros). Y para el año

---

<sup>102</sup> The Pepsi Bottling Group. “Our Products”, [en línea], PepsiCo Dirección URL: <http://www.pbg.com/about/products.html>, [consulta: 26 de agosto de 2008].

<sup>103</sup> Electropura. “Quiénes somos”, [en línea], México, Dirección URL: <http://www.electropura.com.mx/quienes.html>, [consulta: 26 de agosto de 2008].

2003, se estima que se consumían 30 mil millones de galones de agua embotellada en todo el mundo.<sup>104</sup>

Cabe enfatizar que el comercio mundial del agua embotellada no lo poseen en totalidad las empresas transnacionales y el porcentaje del mercado que ostentan puede variar de región a región y de país a país. Además, no se puede excluir de este negocio a miles de productores locales que distribuyen y venden aguas envasadas al interior de sus países. Pero aunque esto nos pudiera hacer pensar que Nestlé, Danone, Coca-Cola y Pepsi-Co no controlan el mercado mundial en las ventas del producto, es un hecho que son quienes tienen más oportunidades de extender y consolidar el mercado en este rubro por las fuertes inversiones que destinan al marketing y que favorece su rápida comercialización.

En las estadísticas del consumo per cápita de agua embotellada presentadas en el informe bienal sobre los recursos de agua dulce coordinado por Peter Gleick<sup>105</sup> y denominado *“The World’s Water: 2004-2005”*<sup>106</sup>, señalan que Italia ocupó el primer lugar en el consumo anual de aguas envasadas por persona de 1999 a 2004 y desde el 2002 México ocupó el segundo lugar de este consumo per cápita alcanzando un consumo anual de 160 litros por persona. Con respecto a los otros países la tendencia ha venido cambiando. En 2000 y 2001, Francia ocupaba el segundo lugar en el consumo per cápita de agua embotellada bebiendo 126 y 131 litros por persona respectivamente; mientras que Emiratos Árabes Unidos de la quinta posición que tenía en el año 2000 escaló a la tercera posición en 2004 con un consumo per cápita de 164 litros (tabla 14). Igualmente

---

<sup>104</sup> Tony Clarke. “¿Amenazan las aguas embotelladas el derecho universal de los pueblos al agua?”, [en línea], América Latina, Fundación Heinrich Böll, Dirección URL: [http://www.boell-latinoamerica.org/download\\_en/Tony\\_Clarke\\_bottled\\_water\\_ESPAn.doc](http://www.boell-latinoamerica.org/download_en/Tony_Clarke_bottled_water_ESPAn.doc), [consulta: 27 de agosto de 2008]. Tony Clarke es el director del Polaris Institute con sede en Canadá. Es co-autor [junto con Maude Barlow] de “Blue Gold”: The Battle Against the corporate theft of the World’s Water, 2002, y autor de “Inside the Bottle”: An Expose of the Bottled Water Industry, 2005.

<sup>105</sup> Dr Peter H. Gleick es co-fundador y presidente del Instituto del Pacífico para Estudios en Desarrollo, Medio Ambiente y la Seguridad en Oakland, California. Su investigación y escritos están dirigidos a las conexiones entre el agua y salud humana, los impactos hidrológicos del cambio climático, el uso sostenible del agua, la privatización y la globalización y los conflictos internacionales sobre los recursos hídricos.

<sup>106</sup> Es importante resaltar que las estadísticas presentadas en el informe fueron proporcionadas por la Beverage Marketing Corporation (BMC). Peter H. Gleick. “The World’s Water: 2004-2005. The Biennial Report on Freshwater Resources”, [en línea], pp. 285-286 Oakland California Pacific Institute, Dirección URL: <http://www.worldwater.org/2004-2005.html> y <http://www.worldwater.org/data.html>, [consulta 29 de agosto de 2008].

podemos ver que los países europeos son los que encabezan esta lista, además de Estados Unidos y países asiáticos y africanos como Líbano, Chipre, Arabia Saudita, Qatar, Tailandia y Kuwait. Esto resulta significativo cuando analizamos que Kuwait, Emiratos Árabes Unidos, Arabia Saudita y Qatar están entre los primeros cinco países con un fuerte grado de presión sobre los recursos hídricos en 2007 y que países como Perú, Bolivia, Chile y Paraguay quienes se ubican en los últimos lugares del consumo per cápita de aguas emvasadas son de los países registrados con mayor disponibilidad media per cápita en el mismo año.

Las primeras posiciones en el consumo de aguas embotelladas cambia cuando en vez de obtener el consumo per cápita se obtiene el consumo total por país. En este caso, Estados Unidos se coloca en el primer lugar con un consumo anual de 25,893 metros cúbicos en 2004; México continúa ocupando el segundo lugar con 17, 693 metros cúbicos, y China, Indonesia y la India ascienden a los primeros lugares. Estos cambios son atribuibles principalmente a la población total que cada país tiene.<sup>107</sup> Si tomamos en cuenta que China y la India son los países más poblados del mundo, ambos representan un mercado potencial para extender el consumo de aguas embotelladas en los próximos años

Tabla 14 Consumo de agua embotellada per cápita por país de 1999 a 2004

No.	País	1999	2000	2001	2002	2003	2004 <sup>c</sup>
1	Italia	155	160	164	167	179	184
2	México	117	124	130	143	157	169
3	Emiratos Árabes Unidos	110	114	119	133	145	164
4	Bélgica-Luxemburgo	122	118	118	124	133	148
5	Francia	118	126	131	141	148	142
6	España	102	105	109	112	127	137
7	Alemania	101	102	103	105	121	125
8	Líbano	68	77	85	94	96	102
9	Suiza	90	90	90	92	96	100
10	Chipre	67	72	76	81	86	92
11	Estados Unidos	64	67	74	82	85	91
12	Arabia Saudita	76	80	85	90	88	88
13	República Checa	62	68	74	80	84	87
14	Austria	75	75	78	79	86	82
15	Portugal	70	72	73	76	78	80
16	Eslovenia	48.4	56.3	64.4	71.4	77.7	80.3
17	Qatar	59.5	63.3	67.1	70.8	74.3	78
18	Tailandia	67	70	73.4	76	76.8	76.5
19	Kuwait	50.2	57	62.9	68.2	72.6	76.1
20	Islas del Pacífico <sup>a</sup>	48.3	50.8	54.1	57.3	66.6	72.1
21	Croacia	41.6	46.7	51.6	56.3	62.3	68.6
22	Bahréin	50.5	53.7	56.9	60.2	63.3	66.6
23	Hungría	29.5	39.2	46.2	51.1	61.5	66

<sup>107</sup> *Ibíd.* pp. 277-279.

24	Brasil	33.1	39.4	46.8	53.5	59.1	63
25	Israel	23.1	29.1	37.9	47	55.6	60.9
26	Hong Kong	35.1	38.1	41.4	45.3	49.2	58.4
27	Brunei	36.9	40.3	43.5	46.6	49.7	53.2
28	Bulgaria	17.9	23.1	29.6	37.5	43	51.1
29	Grecia	41.2	42.5	43.6	45.4	47	49
30	Polonia	28.6	33.1	37.8	44.6	47.9	48.5
31	Serbia	29.6	31.4	33.5	39.1	43.7	46.6
32	Rumania	26	28.6	35.8	37.6	40	44.4
33	República de Corea	23.6	25.1	26.6	28.3	33.8	40.3
34	Reino Unido	20.2	23.8	26.6	29.7	34.4	36.6
35	Turquía	21.1	25.4	28.1	29.8	34.2	35.7
36	Eslovaquia	31.2	31.5	32	32.9	33.8	35
37	Canadá	24.4	27.1	29.7	32.2	33	34.3
38	Irlanda	17.6	22.6	25.6	27.6	30.3	32.4
39	Letonia	12.7	16.1	19.7	23.7	30.7	31.9
40	Indonesia	15.5	19.1	22.4	26.6	29.6	30.9
41	Australia	20.5	23.1	25.2	29	29.6	29.9
42	Estonia	14.5	16.7	18.8	21.4	24	27.2
43	Singapur	17.4	18.2	19	19.8	20.7	23.6
44	Noruega	17.7	17.6	19.5	20.1	19.4	22.1
45	Holanda	17.3	18	18.5	19.7	20.6	21.1
46	Suecia	16.2	17	18.1	19.7	20.6	21
47	Dinamarca	15.4	15.4	15.4	15.7	17.7	17.9
48	Argentina	16.3	16.2	16.1	15.7	16.7	17.1
49	Filipinas	12.6	13.8	14.6	15.6	16.1	16.4
50	Finlandia	11.3	12	12.7	13.2	13.9	14.1
51	Venezuela, Bolivia	9.9	10.5	11	11.9	12.9	13.8
52	Colombia	14.4	13.8	13.6	13.6	13.6	13.6
53	Federación Rusa	5.4	6.6	8	9.7	11.7	13.5
54	Ucrania	6.4	7.4	8.6	9.9	11.4	12.8
55	Lituania	5.6	6.6	7.9	9.6	11.2	12.8
56	Oman	8.3	9.2	10	10.9	11.8	12.6
57	Japón	7.3	9.1	9.7	11.5	12.1	12.3
58	Malasia	8.4	9.1	9.8	10.4	11.1	12.2
59	Paraguay	9.8	10.2	10.6	11	11.4	11.8
60	Jordania	7.4	8.1	8.6	9.1	9.6	10.1
61	China <sup>b</sup>	3.6	4.7	5.9	7.6	8.1	9
62	Chile	6.8	7.6	7.6	7.6	7.8	8.2
63	Uruguay	6.2	6.6	6.9	7.2	7.5	7.9
64	Perú	3.4	3.8	4.3	4.7	5.2	5.9
65	India	1.7	2.1	2.6	3.3	4	4.8
66	Nicaragua	3.3	3.6	3.9	4.1	4.3	4.4
67	Pakistán	1.1	1.7	2.5	3.7	3.8	4
68	Egipto	2.5	2.8	3	3.2	3.5	3.8
68	Vietnam	2.1	2.3	2.5	2.7	2.9	3
70	Cuba	1.2	1.3	1.5	1.6	2.6	2.8
71	Sudáfrica	1.3	1.6	1.9	2.2	2.2	2.4
	<b>Subtotal</b>	<b>20</b>	<b>21.8</b>	<b>23.7</b>	<b>26.1</b>	<b>28.3</b>	<b>29.8</b>
	<b>Otros</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>	<b>1</b>	<b>1.1</b>	<b>1.3</b>
	<b>Total</b>	<b>16.4</b>	<b>17.8</b>	<b>19.3</b>	<b>21.3</b>	<b>23</b>	<b>24.2</b>

a Incluye a Micronesia, Islas Marshall e Islas Marianas del Norte

b Incluye a Taiwán

c Datos Preliminares

FUENTE: Peter H. Gleick, "The World's Water: 2004-2005". Elaborado a partir de datos de la Beverage Marketing Corporation (BMC), 2005. Dirección URL: <http://www.worldwater.org/2004-2005.html>

En 2008, la *Beverage Marketing Corporation* (BMC), presentó el informe preliminar más reciente sobre el consumo per cápita de agua embotellada por país. Este último informe actualizado hasta el 2007 nos muestra que ha habido cambios sustanciales en el consumo per capita del recurso ya que Qatar, Kuwait y

las Islas del Pacífico fueron desplazados de entre los primeros veinte países con mayor consumo per cápita y entraron a la nueva lista Croacia, Hungría e Israel. El consumo per cápita de México e Italia que en 2004 era de 169 y 184 litros respectivamente aumentó a 205 y 202 litros por persona; Emiratos Árabes Unidos de estar en la tercera posición en 2004 para el 2007 había escalado al lugar número uno debido a que su consumo per cápita alcanzó los 260 litros anuales por persona. Entretanto son los países europeos los que continúan ocupando los primeros lugares, pero en Francia y España el consumo per cápita descendió considerablemente y en países como Eslovenia el consumo per cápita se disparó de 80 litros en 2004 a 95 litros en 2007 (tabla 15).<sup>108</sup>

**Tabla 15 Consumo per cápita de agua embotellada por país, 2007**

Posición	Países	Galones <sup>a</sup> 2007	Litros 2007	Posición	Litros 2004
1	Emiratos Árabes Unidos	68.6	260	3	164
2	México	54.1	205	2	169
3	Italia	53.3	202	1	184
4	Bélgica-Luxemburgo	39.5	149	4	148
5	Francia	35.8	135	5	142
6	Alemania	33.3	126	7	125
7	España	31.7	120	6	137
8	Líbano	29.3	111	8	102
9	Estados Unidos	29.3	111	11	91
10	Hungría	28.5	108	23	66
11	Suiza	28.2	107	9	100
12	Eslovenia	25.2	95	16	80
13	Austria	25.0	95	14	82
14	República Checa	24.6	93	13	87
15	Croacia	24.3	92	21	69
16	Arabia Saudita	24.1	91	12	88
17	Chipre	24.0	90	10	92
18	Tailandia	23.6	89	18	76
19	Israel	23.2	88	25	61
20	Portugal	22.4	85	15	85

<sup>a</sup> 1 galón estadounidense = 3.7854 litros

FUENTE: Beverage Marketing Corporation (BMC), 2008

El consumo per cápita de agua envasada por región según el informe “*The World’s Water: 2004-2005*” lo podemos observar en la tabla 16. Asimismo, en la tabla 17 tenemos el total de agua envasada que se consume por región, las cifras de este cuadro están en miles de metros cúbicos y ambas estadísticas

<sup>108</sup> La BMC en este informe no presenta datos de todos los países del mundo sino únicamente de los primeros 20 países con mayor consumo per cápita anual en 2007. En el cuadro original las cifras están en galones estadounidenses; sin embargo, para realizar la comparación con el cuadro 2.1 se han convertido dichas cifras a litros, el resultado final ha sido redondeado. Beverage Marketing Corporation (BMC). “The 2007 Stats”, [en línea], Statistics, Estados Unidos, International Bottled Water Association (IBWA), 2008, Dirección URL: [http://www.bottledwater.org/public/Stats\\_2007.doc](http://www.bottledwater.org/public/Stats_2007.doc), [consulta: 30 de agosto de 2008].

comprenden el período de 1997 a 2004. Estas cifras nos muestran que el consumo per cápita del agua envasada viene creciendo en los últimos años a un ritmo acelerado y aunque se estima que el incremento promedio mundial es de 12% anual, el crecimiento es variable de región a región.

**Tabla 16 Consumo per cápita de agua embotellada por región, 1997 a 2004**

Regiones	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 <sup>a</sup>
América del Norte	59.4	59.7	68	72.2	77.9	85.2	91.8	97.5
Europa	47.8	50.3	55.6	58.8	61.9	65.5	72.1	74.7
América del Sur	14.8	16.9	19.2	22.1	25.3	28.5	31.2	33.2
Asia	3.7	4.3	5.1	6	7	8.3	9	9.7
África / Medio Oriente / Oceanía	2.6	2.9	3.1	3.4	3.7	4.1	4.2	4.4
<b>Total</b>	<b>13.8</b>	<b>14.8</b>	<b>16.4</b>	<b>17.8</b>	<b>19.3</b>	<b>21.3</b>	<b>23</b>	<b>24.2</b>

a Datos Preliminares

FUENTE: Peter H. Gleick, "The World's Water: 2004-2005. Elaborado a partir de datos de la Beverage Marketing Corporation (BMC), 2005

**Tabla 17 Consumo total de agua embotellada por región, 1997 a 2004  
(miles de metros cúbicos)**

Regiones	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 <sup>a</sup>
Europa	34,328	36,074	39,965	42,276	44,520	47,037	51,768	53,661
América del Norte	25,398	25,822	29,695	31,850	34,734	38,349	41,778	44,715
Asia	12,472	14,820	17,647	21,170	24,824	29,783	32,795	35,977
América del Sur	5,484	6,362	7,323	8,528	9,915	11,437	12,677	13,607
África /Medio Oriente / Oceanía	2,459	2,808	3,092	3,456	3,837	4,302	4,499	4,823
Otros	508	1,953	737	891	1,033	1,592	1,407	1,597
<b>Total</b>	<b>80,649</b>	<b>87,838</b>	<b>98,459</b>	<b>108,171</b>	<b>118,864</b>	<b>132,499</b>	<b>144,925</b>	<b>154,381</b>

a Datos Preliminares

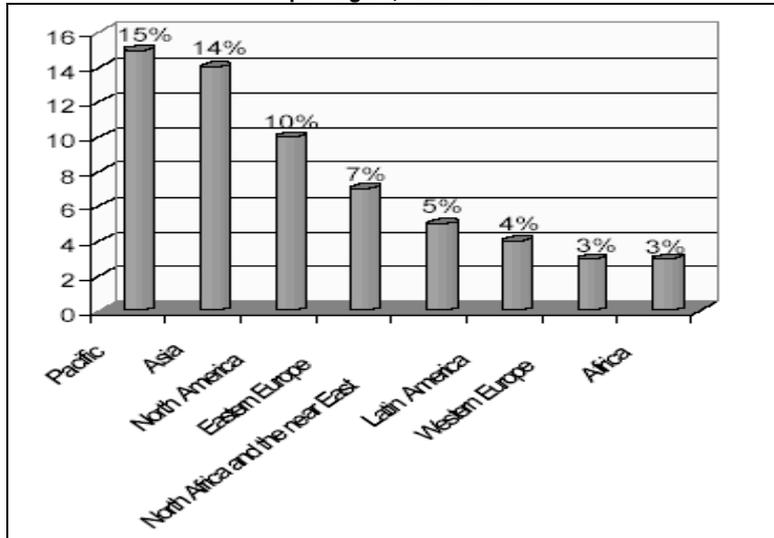
FUENTE: Peter H. Gleick, "The World's Water: 2004-2005. Elaborado a partir de datos de la Beverage Marketing Corporation (BMC), 2005

De acuerdo con el documento "Agua embotellada: comprender un fenómeno social" publicado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, en inglés)<sup>109</sup> el crecimiento por región de 1999 a 2001 para África y Europa Occidental fue del 3%; para América Latina del 4%; para África y Medio Oriente del 7%; para Europa Oriental del 10%; para América del Norte del 13%; para Asia

<sup>109</sup> Catherine Ferrier, *op. cit.*, p. 13.

del 14%; y en la región del Pacífico el crecimiento anual en este período fue de 15% (figura 6).

**Figura 6 Crecimiento porcentual anual del consumo de agua embotellada por región, 1999-2001**



FUENTE: Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, en inglés). Dirección  
URL: Dirección URL: [http://www.panda.org/livingwaters/pubs/bottled\\_water.pdf](http://www.panda.org/livingwaters/pubs/bottled_water.pdf)

En esta demanda creciente del consumo de aguas embotelladas, los actores más beneficiados son las empresas transnacionales, las cuales, han utilizado todas las estrategias de marketing, problemas de contaminación del recurso, la adopción de nuevos estilos de vida y la adversa escasez del recurso para ofrecer a toda clase de consumidores el vital líquido en botellas de plástico. Nestlé Waters es la empresa que más vende agua al mundo, es dueña de 72 marcas, las cuales, distribuye y vende alrededor del globo; Grupo Danone es propietaria de la marca Evian que es la marca líder de agua embotellada más vendida en el mundo, además de ser la empresa que controla el mercado de América Latina y está ganando un amplio sector de mercado en la región de Asia-Pacífico. Con respecto a Coca-Cola y PepsiCo son empresas que pueden catalogarse como principiantes en el negocio del agua embotellada. Sin embargo, ambas transnacionales tienen un gran potencial para consolidarse en el mercado, y actualmente controlan el mercado estadounidense que ocupa el primer lugar en el consumo total de aguas embotelladas en el mundo.

Hoy por hoy las estrategias de estas compañías consisten en comprar las marcas nacionales de aguas embotelladas para poder entrar al mercado de cada país, así como en consolidar su mercado en países con escasez del recurso y en zonas densamente pobladas. En algunos casos las negociaciones para comprar las marcas nacionales han fallado como en el caso de la India donde Nestlé y Danone han intentado comprar la marca líder “Bisleri” pero no lo han conseguido. En otros casos, la empresa Nestlé a logrado conquistar mercados importantes en las regiones de Asia y África llegando a Vietnam, Uzbekistán, Indonesia, China, Egipto, Sudáfrica y posicionándose en Argelia al comprar la segunda marca de agua embotellada más vendida en el país desde el 2005. La transnacional Coca-Cola también busca incursionar en el mercado africano y ya a logrado introducir su marca Dasani en Kenia y Ghana.<sup>110</sup> Con el objetivo de realizar un estudio de caso que nos permita observar y analizar el incremento en el consumo de aguas envasadas se ha elegido de manera particular el caso de México que es el segundo consumidor per cápita de agua embotellada en el mundo e igualmente ocupa el segundo lugar en el consumo total de agua embotellada.

### **3.4.1 El mercado mexicano de agua embotellada**

Décadas atrás las personas bebían agua del grifo con la plena certeza de consumir agua potable de calidad. En las comunidades rurales si no se contaba con infraestructura hidráulica en el hogar, las personas no se preocupaban por el agua que beberían porque ésta la extraían de los pozos, manantiales, ríos y arroyos más cercanos al lugar de donde vivían. Algunas familias, en determinado momento optaron por hervir el agua para tener la seguridad de beber agua limpia sin miedo de adquirir enfermedades ocasionadas por una posible contaminación del líquido. En el pasado, nuestro país, así como probablemente muchos países del mundo eligieron beber agua del grifo, del río y agua hervida (algunos lo

---

<sup>110</sup> Para mayor información confróntese a: Natalia Herráiz. “Geopolítica del agua embotellada”, [en línea], Madrid, *Foreign Policy*, Edición Española, febrero-marzo 2006, Dirección URL: <http://www.fp-es.org/geopolitica-del-agua-embotellada>, [consulta: 01 de septiembre de 2008].

continúan haciendo), pero ahora las tendencias han cambiado y hoy día, beber agua contenida en una botella de plástico es la preferencia, necesidad y seguridad del consumidor.

Si México en los últimos años se convirtió en el segundo consumidor de agua embotellada, significa que la mayoría de la población tanto de zonas urbanas como rurales han optado por comprar agua purificada que ofrecen las pequeñas, medianas y grandes empresas dedicadas a su comercialización. La población en México consume agua embotellada por diversos motivos, entre los más destacados cabe enunciar la publicidad de las transnacionales, la desconfianza de consumir agua potable del grifo y además porque en algunas regiones del país el abasto de agua potable por parte de los sistemas municipales es insuficiente. Un ejemplo de ello es el caso del Estado de México y concretamente la zona metropolitana donde se padece una grave escasez del agua como consecuencia del acelerado crecimiento poblacional que ha traído en consecuencia el aumento en la demanda del recurso. Tal situación ha provocado la necesidad de sobreexplotar los recursos hídricos subterráneos por encima de su capacidad de regeneración.<sup>111</sup> En el Norte del país la situación es similar puesto que el grado de presión sobre los recursos hídricos va en aumento como consecuencia de los prolongados períodos de sequía por los que atraviesa el país y también porque cada año la temperatura se acrecienta en época de calor.

En la zona metropolitana del Estado de México, la falta del suministro así como la desconfianza en el agua potable que llega hasta los hogares, ha desatado una rápida expansión de purificadoras locales que venden el agua en garrafones de 20 litros y a un costo mucho más bajo que marcas como Electropura o Bonafont. La mayoría de estos comercios aunque dicen contar con la licencia de la Secretaría de Salud no se puede garantizar que operen con la supervisión de calidad y salubridad adecuados. Además, los proveedores de estos comercios son las pipas municipales que llegan a todos los hogares cuando no se cuenta con el suministro de agua potable, por lo que la única diferencia entre beber agua de la

---

<sup>111</sup> Para conocer más sobre el caso del Estado de México se recomienda revisar el 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo: El agua, una responsabilidad compartida, 2006.

pipa y agua de las purificadoras locales consiste en el precio que se paga porque limpien el garrafón y lo llenen de agua.

Por otro lado, en México existen 77 empresas registradas en la Asociación Nacional de Productores y Distribuidores de Agua Purificada A. C. (ANPDAPAC) dedicadas a la comercialización y distribución del agua donde también se encuentran registradas Bonafont, Electropura y la compañía Nestlé.<sup>112</sup> No obstante, se estima que en el mercado nacional existen 6,000 marcas de agua embotellada y cerca del 50% de este mercado es controlado por las cuatro transnacionales: Nestlé, Pepsi-Co, Coca-Cola y Danone. Nestlé con sus marcas Santa María y Pureza Vital; Pepsi-Co con sus marcas Electropura y e-Pura; Coca-Cola con las marca Ciel y Ciel Mineralizada; pero fundamentalmente el mercado mexicano lo encabeza Danone con su marca Bonafont en presentaciones de 1 a 2 litros, además de su marca Evian.<sup>113</sup>

Hoy día, un amplio porcentaje de la población en México consume agua purificada o agua de mesa en garrafones de 19 y 20 litros. En todos los estados de la República se comercializan diferentes marcas y los precios de éstas varían significativamente. En el centro del país y área metropolitana los garrafones de marcas prestigiadas son Electropura y Bonafont cuyo precio promedio en 2008 osciló entre los 26 y 28 pesos respectivamente. Sin embargo, este precio es realmente elevado si consideramos que los consumidores pueden adquirir el mismo garrafón de 20 litros a precios que van desde los 5 hasta los 10 pesos máximo en las purificadoras locales y entre los 15 y 25 pesos comprando otras marcas registradas.

Desde esta perspectiva, el problema fundamental en nuestro país consiste en que el agua embotellada es consumida por todos los estratos sociales y en todas las ciudades del país sin importar el precio que se tenga que pagar por adquirirla. De acuerdo con los datos que publicó la Encuesta Nacional de Ingreso

---

<sup>112</sup> Cfr. ANPDAPAC. “Asociados activos”, [en línea], México, Dirección URL: <http://www.anpdapac.com.mx/html/asociados-activos/asociados-activos.html>, [consulta: 01 de septiembre de 2008].

<sup>113</sup> Tony Clarke, *op. cit.*, p. 4.

y Gasto de los Hogares (ENIGH) en 2004<sup>114</sup>, del gasto total que se realizó en bebidas, las familias de ingresos medios fueron las que consumieron la mayor cantidad de agua embotellada, lo cual, representa el 12% del total de sus ingresos. Si consideramos que cada persona debe consumir de 1.5 a 2 litros de agua al día, una familia promedio de 4 personas consumiría durante un mes de 180 a 240 litros de agua, es decir, de 9 a 12 garrafones mensuales. Esto significa que en la ciudad de México una familia que compra un garrafón de la marca Bonafont gasta entre 3,024 y 4,032 pesos anuales; si consumen agua Electropura gastan al año un aproximado de 2,808 y 3,744 pesos; y las familias que compran los garrafones de 20 litros en purificadores locales llegan a gastar hasta 1,800 pesos en un año. Esto sin contar que muchas familias además de utilizar el agua embotellada para beber también la utilizan para la cocción y desinfección de sus alimentos, y sin sumar a este gasto, el consumo de agua en botellas menores a 5 litros que las personas realizan fuera del hogar: escuela, trabajo, oficina, deporte, entre otros (figuras 7 y 8).

Figura 7 Marcas más vendidas en México, tendencia de los precios, 1999-2007



Fuente: Programa Quién es quién en los precios, PROFECO, 2007. Dirección URL: [http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj\\_2007/bol40\\_agua.asp](http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2007/bol40_agua.asp)

<sup>114</sup> Cfr. Sharai Abaroa. “Comparativo de precios: Agua embotellada”, [en línea], México, 28 de mayo de 2007, Procuraduría Federal del Consumidor (PFOFECO), Dirección URL: [http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj\\_2007/bol40\\_agua.asp](http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2007/bol40_agua.asp), [consulta: 04 de septiembre de 2008].

**Figura 8 Tendencias de los precios en México, 1999-2007: Bonafont y Santa María**



Fuente: Programa Quién es quién en los precios, PROFECO, 2007. Dirección URL: [http://www.profeco.ob.mx/encuesta/brujula/bruj\\_2007/bol40\\_agua.asp](http://www.profeco.ob.mx/encuesta/brujula/bruj_2007/bol40_agua.asp)

En el caso del agua embotellada que se comercializa desde el ½ litro hasta los 5 litros el precio puede dispararse hasta más del 300% (tabla 18), por ejemplo, si un garrafón de 20 litros de la marca Bonafont cuesta 28 pesos y una botella de plástico de 1.5 litros de la misma marca cuesta en promedio 6.50 pesos (dependiendo el lugar de compra) significa que por 13 botellas vendidas de agua embotellada de 1.5 litros casi equivalentes al garrafón de 20 litros se pagan 84.5 pesos, es decir, una diferencia de 56.5 pesos.

**Tabla 18 Precios del agua embotellada de marca, presentaciones de 1.5 litros, Zona Centro de México**

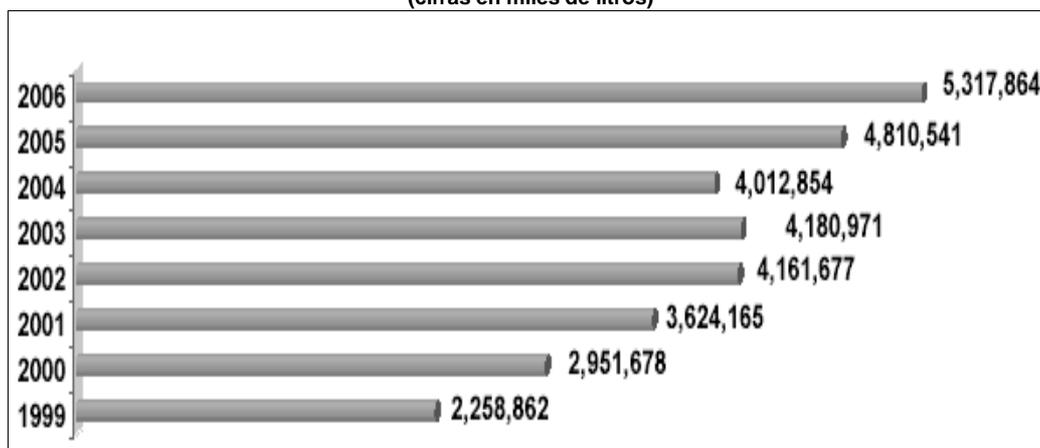
Marca	Presentación	Precio Mínimo	Precio Máximo	Precio Promedio
Agua sin gas, Bonafont	1.5 litros	5.23	11.50	6.48
Agua sin gas, Ciel	1.5 litros	9.70	12.00	10.61
Agua sin gas, e-Pura	1.5 litros	4.74	6.90	6.39
Agua sin gas, Electropura	1.5 litros	4.50	4.50	4.50
Agua sin gas, Evian	1.5 litros	19.49	25.25	24.36
Agua sin gas, Pureza Vital	1.5 litros	5.85	9.60	6.80
Agua sin gas, Santa María	1.5 litros	6.10	8.85	7.48

Fuente: Programa Quién es quién en los precios, PROFECO, hasta septiembre de 2008. Dirección URL: [http://www.profeco.gob.mx/precios/menu\\_qq1.asp](http://www.profeco.gob.mx/precios/menu_qq1.asp)

Desde el año 2003, México se ubicó en el segundo lugar mundial entre los países que más beben agua embotellada. En 2003, el consumo per cápita de nuestro país fue de 157 litros, para el 2004 aumentó a 169 litros y datos

preliminares nos muestran que en 2007 el consumo fue de 205 litros anuales por persona. Según datos de la Encuesta Industrial Mensual (EIM) revelan que el aumento en el volumen de litros de agua purificada comercializados de 1999 a 2006 pasó de 2,258,862 a 5,317,864 (miles de litros) por lo que el crecimiento porcentual fue del 235% (figura 9).

**Figura 9 Volumen de litros de agua purificada comercializados en México, 1999-2006**  
(cifras en miles de litros)



FUENTE: INEGI. Encuesta Industrial Mensual, 1999-2006. Dirección URL: <http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/estadisticas/2007/agua07.pdf>

En México, el mercado de aguas envasadas crecía a una tasa de 15% al 20% anual hasta el 2003, sin embargo, entre el 2005 al 2007 alcanzó un crecimiento del 25%. Cerca de 38% de las ventas mexicanas provienen de la venta de garrafones de 20 litros, mientras que el 17% restante por la compra de botellas menores a 5 litros, básicamente de 1 y 1.5 litros.<sup>115</sup> Ante este panorama, México se convierte cada vez más en uno de los mejores lugares para consolidar y extender el mercado de aguas embotelladas por lo que no debe extrañarnos que en los próximos años las empresas trasnacionales lancen con más ahínco estrategias de mercadotecnia para incentivar a las personas a preferir consumir agua en botellas de plástico. De hecho, el incremento en la demanda de este sector más que un asunto de necesidad se está convirtiendo en una *cultura de consumo*, la cual, esta ganando una fuerte aceptación entre las nuevas generaciones.

<sup>115</sup> Cfr. Tony Clarke, *op. cit.*, p. 2.

La tendencia que se está generando en torno a la consolidación de una cultura de consumo de agua embotellada en nuestro país, resulta un tanto paradójico si visualizamos que la sociedad mexicana en su mayoría la componen familias de ingresos medios e inclusive familias de ingresos bajos que de una u otra manera se ven obligadas a comprar el agua que beben. Las estrategias de mercadotecnia lanzadas por las empresas transnacionales no sólo han servido para incrementar el consumo del producto en zonas urbanas sino también para incentivar a las familias de comunidades rurales a consumir agua embotellada ya sea por no contar con agua potable, por la inseguridad de beber agua contaminada, ya que generalmente se desconfía del material con el que están hechas las tuberías, y porque igualmente se teme a beber agua de pozos, ríos y manantiales debido a los desechos generados por las industrias. Ahora bien, el problema fundamental ante esta situación radica en que ciertamente, no sabemos con precisión que tan confiable es el servicio de agua potable que se distribuye hasta nuestros hogares por parte de los sistemas municipales y por consiguiente esto permite que se incremente la preferencia en el consumo de agua embotellada. No obstante, lo mismo ocurre con la comercialización del agua en botellas de plástico, pues aunque por el consumidor se percibe como más segura y de mejor calidad no siempre puede suceder así debido a que todavía las normas nacionales e internacionales para la producción y distribución del agua embotellada son muy ambiguas y de reciente creación, lo que da origen a un serio descontrol en la supervisión de la calidad y salubridad del agua.

### **3.4.2 Normas internacionales y nacionales para la producción y distribución de agua embotellada**

En el año 2000 se formó el Consejo Internacional de Asociaciones de Agua Embotellada (ICBWA, en inglés) con el objetivo de fortalecer y promover la industria del agua embotellada mediante el apoyo y la adhesión internacional a rigurosos estándares de calidad para este producto; además de facilitar el aprendizaje y proporcionar información sobre dicha industria entre sus miembros,

los organismos internacionales y las partes interesadas. Los miembros del ICBWA están distribuidos y coordinan los trabajos en las distintas regiones del mundo:<sup>116</sup>

- Asociación del agua embotellada en Asia y Medio Oriente (ABWA)
- Instituto del agua embotellada en Australia y Asia (ABWI)
- Asociación del agua embotellada en Canadá (CBWA)
- Asociación Europea del agua embotellada (EBWA) y Federación Europea de Aguas Embotelladas (EFBW)
- Asociación del Agua Embotellada en América Latina (LABWA)
- Asociación Internacional del Agua Embotellada (IBWA), Estados Unidos

Cada uno de los miembros del ICBWA está obligado a reunirse con la Comisión del Codex Alimentarius y aplicar sus normas en el ámbito nacional y regional respecto a la industria del agua embotellada. También cada miembro tiene la obligación de tener un Código Modelo –el cual debe respetar las directrices del Codex Alimentarius– con la finalidad de supervisar las prácticas de producción y las normas del control de calidad. De esta manera, todas las plantas productoras de agua embotellada registradas en cualquiera de las Asociaciones Regionales son sometidas a una inspección anual sin previo aviso para determinar el cumplimiento con las normas establecidas en el Código Modelo. Sin embargo, aunque las Asociaciones Nacionales integradas por los embotelladores, proveedores y distribuidores de cada país debieran estar registrados en cada una de las Asociaciones Regionales con el propósito de llevar a cabo un adecuado control de calidad y salubridad, todavía hay muchas pequeñas, medianas y grandes empresas dedicadas a la comercialización del agua que no son parte de ninguna de estas asociaciones.

Siendo el Codex Alimentarius el punto de referencia para los productores de alimentos, las agencias de control de alimentos, el comercio internacional de alimentos y para los mismos consumidores, las normas que emanan de este Código deben ser adoptadas y practicadas por todos los gobiernos con el objetivo de garantizar la seguridad alimentaria a los consumidores finales debido a que el

---

<sup>116</sup> Consultar ICBWA, [en línea], International Council of Bottled Water Associations, Dirección URL: <http://www.icbwa.org/>, [consultado: 11 de septiembre de 2008].

ejercicio de sus normas contribuye a la protección de la salud pública y a las prácticas equitativas del comercio internacional de alimentos. En este sentido, desde 1981, la Comisión del Código Alimentario estableció la primera Norma con relación a las Aguas Minerales Naturales (Codex Stan 108-1981, Revisión 1997, Enmienda 2001), en 1985 instauró el Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para la Captación, Elaboración y Comercialización de las Aguas Minerales Naturales (CAC/RCP 33-1985), posteriormente en 2001 formuló la Norma General para las Aguas Potables Embotelladas / Envasadas distintas de las Aguas Minerales (Codex Stan 227-2001), y finalmente creó el Código de Prácticas de Higiene para las Aguas Potables Embotelladas / Envasadas distintas de las Aguas Minerales Naturales (CAC/RCP 48-2001).<sup>117</sup> Estas normas recomiendan las técnicas generales para captar, elaborar, envasar, almacenar, transportar, distribuir y ofrecer a la venta los diversos tipos de agua potable tanto minerales como no minerales que se venden al consumidor como alimento. Por esta razón, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), insta a los gobiernos de cada país a adoptar las directrices establecidas en el Codex, las cuales, son desarrolladas por el Programa Conjunto de la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, en inglés) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

De forma más particular, aún cuando existen las Asociaciones Regionales como la CBWA en Canadá, la IBWA en Estados Unidos y la LABWA para América Latina, en el caso de nuestro continente, no se puede omitir mencionar la legislación permisiva de cada país. Por ejemplo, en Estados Unidos, la calidad del agua embotellada es reglamentada de conformidad con las normas de la *Food and Drug Administration* (FDA) que se encarga de determinar cuál será la información pública que las empresas deben registrar en el etiquetado de las botellas de plástico para la comercialización del agua. Las normas de la FDA a este respecto únicamente exigen tres clases de información: tipo de agua, esto es, agua mineral, purificada o de manantial, volumen y productor, no es necesario que

---

<sup>117</sup> Estas normas las podemos encontrar en: Codex Alimentarius. "Normas Oficiales del Codex", [en línea], Dirección URL: [http://www.codexalimentarius.net/web/standard\\_list.do?lang=es](http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=es), [consulta: 12 de septiembre de 2008].

el etiquetado contenga la fuente y ubicación geográfica de donde extraen el agua. En Canadá, la institución encargada de regular el etiquetado del agua embotellada es la *Health Canadá* y a diferencia de la FDA, esta sí exige a las empresas comercializadoras del agua plasmar en las etiquetas la información sobre los ingredientes específicos del agua, así como la ubicación geográfica del manto freático, ya sea de agua mineral o agua de manantial. En el caso de México, el organismo facultado para establecer las normas de control de calidad del agua embotellada es la Secretaría de Salud. No obstante, el problema fundamental en nuestro país, consiste en que esta institución no aplica ni hace valer sus propias normas a todas las empresas que en México se dedican a la venta del agua embotellada, y por ende, en nuestro territorio se calcula que aproximadamente existen 2,500 empresas en este ramo que operan sin los parámetros de calidad y salubridad adecuados.<sup>118</sup> Por otro lado, en el ámbito regional, la LABWA, cada año realiza una evaluación sobre la calidad del agua mediante un programa de certificación del agua embotellada dirigido a sus asociados, empero, esta evaluación es una forma voluntaria de autorregulación lo que impide que todas las empresas dedicadas al embotellamiento, distribución y comercialización del agua sean valoradas. A esta situación, le podemos sumar que de las cuatro transnacionales dedicadas al negocio del agua embotellada en nuestra región, DANONE es la única en ser miembro de la LABWA.<sup>119</sup>

En esta misma línea y frente a la falta de seriedad en la aplicación de las normas del agua embotellada en el ámbito nacional e internacional, hay argumentos a favor de que la reglamentación del agua potable u agua corriente distribuida mediante las redes municipales, tiene un alto porcentaje de regirse por normas más estrictas y verificables que la propia agua embotellada. Este argumento es válido si consideramos que el agua envasada requiere de una inspección más detallada y precisa desde el momento de su extracción, pasando por el proceso de purificación y embotellamiento hasta que llega a los consumidores. Sin embargo, como ya se mencionó, de la totalidad de empresas

---

<sup>118</sup> Veáse Tony Clarke, op. Cit., p. 12.

<sup>119</sup> *Ibíd.*, pp. 11-13.

dedicadas a esta producción sólo algunas están sujetas a una reglamentación y supervisión adecuadas. En realidad, el agua embotellada como cualquier otro producto alimenticio que no sea regulado con exactitud, tiende a llegar a ser tan insegura o aún más que el agua corriente, ocasionando también riesgos para la salud de las personas.

En Estados Unidos, por ejemplo, el agua corriente es más segura que el agua embotellada, ya que las normas establecidas por la Ley de Protección Ambiental bajo la supervisión de la Agencia de Protección Ambiental (EPA, en inglés) son más rigurosas en el control de la calidad del agua potable. En el caso de México, la calidad del agua potable es muy deficiente, y aunque la CONAGUA en 2003 después de la publicación del 1er Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (WWAP, en inglés) afirmó haber efectuado mejoras considerables en los servicios de agua potable en todo el país, el informe ubicó al país en el lugar 106 de 122 países registrados, mientras que Estados Unidos se colocó en la posición 12.<sup>120</sup> Ciertamente nos encontramos ante una disyuntiva –entre el escepticismo de beber agua corriente y la posible seguridad de beber agua embotellada–, lo cual, es suscitado por la falta de credibilidad que varios gobiernos tienen en la aplicación de sus reglamentaciones respecto a los servicios del agua potable. La desconfianza de las personas en beber agua corriente favorece al mismo tiempo la propagación en el consumo del agua embotellada por considerarla de mejor calidad y por el desconocimiento que las personas tienen de que el agua embotellada en ciertos casos tampoco posee la inspección de calidad y salubridad requeridos para el consumo humano.

En efecto, miles de personas en el mundo, compran agua embotellada con la seguridad de beber agua de calidad e inclusive porque de acuerdo a la marca que adquieran están consumiendo un tipo de agua diferente según su fuente de extracción e ingredientes añadidos al líquido como la mineralización o la carbonatación. Otras personas se dejan llevar por la publicidad ya que el agua embotellada de una determinada marca se llega a consumir por cuestiones de salud, belleza o posición social. Este nuevo fenómeno social, lejos de detenerse o

---

<sup>120</sup> *Ibid.*, pp. 3 y 11.

retroceder adquiere una fuerza mayor y la tendencia hacia el consumo insostenible del agua embotellada se incrementa. Esta realidad nos obliga a replantearnos y buscar posibles soluciones para dos interrogantes. En primer lugar, si reconocemos que la demanda del agua embotellada día con día irá en progreso y las empresas transnacionales que se dicen socialmente responsables son las que más oportunidades tienen de hacer negocio con este producto, entonces es un deber de la sociedad civil exigir que el agua comprada para beber cuente con los parámetros aptos de calidad y salubridad propuestos para el consumo humano y que además de divulgar en el etiquetado el volumen y productor, se describan los ingredientes específicos del agua y su lugar de extracción, porque de no contar con una correcta supervisión del líquido se corre el riesgo de estar consumiendo agua potable extraída de los mismos sistemas municipales y pagar un precio sumamente elevado por el agua, creyendo que es agua de manantial o agua con altos contenidos minerales cuando pudiera no ser así. A este respecto, el Código Alimentario, CAC-RCP 48/2001, señala:

Las aguas destinadas al embotellado procedentes de redes de abastecimiento de agua potable deberán cumplir todas las normas (químicas, microbiológicas, físicas y radiológicas) aplicables a los servicios públicos de abastecimiento de agua potable que haya establecido el organismo oficial competente.<sup>121</sup>

Igualmente debemos exigir a nuestros gobiernos que exijan a las industrias del agua embotellada la protección y la preservación del medio ambiente en general y de los recursos hídricos en particular, cumpliendo principalmente con las normas nacionales e internacionales. Sobre todo, por que durante el proceso de captación del agua, el embalaje, la transportación y las toneladas de botellas de plástico desechadas, son factores que en conjunto contribuyen al deterioro y contaminación del agua y de nuestro entorno.

En segundo lugar, aún cuando la reglamentación del agua embotellada fuera aplicada por todas las empresas comercializadoras de conformidad con el Codex Alimentarius, el Código Modelo de las Asociaciones Regionales y la

---

<sup>121</sup> Codex Alimentarius. “Código de Prácticas de Higiene para las Aguas Potables Embotelladas / Envasadas (Distintas de las Aguas Minerales)”, {en línea}, p.6, FAO-OMS, CAC-RCP 48/2001, Dirección URL: [http://www.codexalimentarius.net/web/standard\\_list.do?lang=es](http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=es), [consulta: 21 de septiembre de 2008].

legislación nacional, entonces surge una problemática aún más grave. Año con año por una razón u otra, las personas de nuestro país y de gran parte del mundo estamos coadyuvando a forjar una cultura del agua embotellada, que se traduce a un hecho concreto y preocupante: un alto porcentaje de la población nacional y mundial está dispuesto a pagar por el agua que bebe y en otros casos tienen la necesidad de hacerlo. Desde este punto de vista, la correcta aplicación de las normas nacionales e internacionales del agua embotellada, favorecerían en gran medida la propagación y consolidación del mercado de aguas embotelladas y en consecuencia la aceptación implícita de que el agua ha dejado de ser un bien público para convertirse en un bien privado. De tal forma que mientras los gobiernos no se esfuercen en reducir a la mitad el número de personas en el mundo que carezcan de acceso al agua potable, las empresas transnacionales del agua embotellada son los actores más beneficiados en términos de ganancia ante la oportunidad de hidratar al mundo con y sin cumplir la regulación nacional e internacional de la industria en este rubro.

### **3.4.3 Impactos medioambientales adversos al consumo de agua embotellada**

En la actualidad, la mayor parte de corporaciones transnacionales han asumido el papel de ser “Empresas Socialmente Responsables (ESR)”, es decir, pretenden manifestar su carácter ciudadano de una manera activa y responsable en el ámbito interno y externo de la empresa cumpliendo las expectativas de todos sus participantes en lo económico, humano, social y ambiental, cuyo objetivo final es demostrar el respeto por los valores éticos, las personas, las comunidades, el medio ambiente y su colaboración en la construcción del bien común. Las transnacionales Nestlé, Danone, Coca-Cola y PepsiCo, se catalogan por ser empresas de vanguardia en la práctica y proyección futura de esta responsabilidad social. No obstante, la realidad deja entrever un comportamiento y propensión negativas principalmente hacia la conservación y preservación ambiental.

La industria del agua envasada es arduamente responsable de los daños causados al medio ambiente y en el detrimento del desarrollo sustentable de los recursos hídricos. La producción de millones de toneladas de botellas de plástico fabricadas cada año para el envasado del agua, contribuye directamente a dos problemas ambientales severos: la lluvia ácida y el calentamiento global. Asimismo, tenemos una seria y prolongada contaminación del medio ambiente (ecosistemas, agua, aire, suelo) inducida por la cantidad exorbitante de desechos sólidos (botellas de plástico) que terminan en las calles y en los depósitos de basura, como consecuencia de una falta de cultura del reciclaje. Aunado a ello, otro de los daños ambientales es la sobreexplotación de los recursos naturales. El agua, aunque es un recurso natural renovable llega el momento en que su tasa de explotación rebasa su capacidad de regeneración y lo más preocupante es el daño ocasionado en los mantos freáticos por la explotación irracional del recurso o por la contaminación del mismo. El gas natural y el petróleo crudo son recursos naturales no renovables utilizados en la fabricación de las botellas de plástico, por lo que además de contribuir a su sobreexplotación, durante el proceso de transformación despiden al ambiente elevadas cantidades de sustancias químicas tóxicas dañinas para la salud humana y el medio ambiente. En otras palabras, la tasa de generación de botellas de plásticos y de sustancias tóxicas producidos por las transnacionales del agua embotellada supera también la capacidad de asimilación de nuestro medio ambiente.

Existen diferentes envases utilizados para el embalaje del agua, entre los más destacados podemos enunciar los siguientes: vidrio, cloruro de polivinilo (PVC) y tereftalato de polietileno (PET). Fundamentalmente, estos envases son los más empleados por la industria del agua embotellada por que logran proteger el producto de posibles riesgos de contaminación durante el transporte y la distribución y maximizan el tiempo de vida útil del agua. Aún cuando en los últimos años, las botellas de PET han ganado mayor presencia en el mercado por ser un material ligero, transparente, apropiado para agua con y sin gas, reutilizable, irrompible, reciclable y liberar menos emisiones a la atmósfera, las toneladas de plástico producidos anualmente permanecen en los vertederos de basura por

ciclos prolongados de tiempo debido a que el plástico se desintegra muy lentamente e inclusive por que las botellas terminan rellanadas en malas condiciones higiénicas lo que hace más difícil su reciclaje y refabricación.<sup>122</sup>

Otro impacto ambiental negativo producido por el comercio internacional del agua embotellada es con relación al transporte. Ciertamente, la contribución en la generación e incremento de este impacto, no es exclusivo de la industria de aguas embotelladas y aunque no es fácil de evaluar resulta importante mencionar que la utilización no controlada y regulada del transporte afecta directamente al medio ambiente, a través de la quema de combustible y la liberación de partículas contaminantes a la atmósfera. Los factores a tomar en cuenta para lograr reducir los daños causados por la transportación del producto al medio ambiente son:<sup>123</sup>

- a) **El tipo de transporte** (camiones, trenes, barcos, aviones, automóviles privados)
- b) **La edad y el modelo del transporte** (verificar el tipo de combustible que utilizan)
- c) **La distancia del viaje** (productor – distribuidor – consumidor final)
- d) **Los modos de conducción** (zonas urbanas, rurales, carreteras, etc.)

La regulación del transporte así como un plan estratégico de producción y distribución local y regional son necesarios para la disminución de la contaminación atmosférica y el calentamiento global provocado en parte por la transportación del agua embotellada. De hecho, se calcula que un 75% de la producción, embalaje y distribución del agua en el mundo se realiza en el ámbito local. No obstante, esto únicamente tiene que ver con la distancia del viaje, pero es indispensable una regulación y verificación estricta de la edad, el modelo y el tipo de transporte utilizado.

Hoy día, las empresas transnacionales del agua embotellada si verdaderamente se interesan por cumplir con su responsabilidad social están obligadas a reconocer que la conservación y protección ambiental y por consiguiente la inversión en el medio ambiente es redituable en el presente y en el

---

<sup>122</sup> Catherine Ferrier, *op.cit.*, p.23.

<sup>123</sup> *Ibidem.*

futuro. De acuerdo con Enrique Leff, en el pasado, la tecnología producida y exportada por el modelo económico dominante no fue desarrollada tomando en cuenta las necesidades sociales ni las condiciones de conservación y de productividad sustentables de los ecosistemas.<sup>124</sup> Sin embargo, en nuestros días, se hace necesario implementar en el ámbito de los gobiernos y las empresas una nueva visión sobre las políticas ambientales y la puesta en marcha de la llamada “tecnología limpia”, que supone cambios en los procesos técnicos [de producción]<sup>125</sup> y favorece la reducción de emisiones tóxicas y desechos sólidos al ambiente.

A la par del desarrollo de una tecnología limpia por parte de la industria del agua embotellada se necesita fomentar una concientización generalizada (empresas, gobierno, sociedad civil) de la importancia de cuidar y conservar el medio ambiente. En este sentido, es fundamental promover una sólida cultura del reciclaje, especialmente en los países con un elevado consumo del agua embotellada. Según el Instituto de Reciclaje de Envases (IRE/CRI) de Estados Unidos, revela que en este país por cada tonelada de botellas de plástico recicladas se desechan otras cuatro y que en México de los 490 millones de toneladas de plástico producidos anualmente se recicla tan sólo el 1.4%.<sup>126</sup> Estas cifras son alarmantes, considerando que las botellas de plástico no recicladas van a permanecer en el medio ambiente durante ciclos prolongados de tiempo y a su vez se necesitará un mayor número de barriles de petróleo para producir y sustituir las toneladas de plástico no reciclado. Ante este escenario, mientras el reciclaje no se practique como debiera y siendo por el momento la solución más inmediata, las empresas, en su papel de ser socialmente responsables deben estar a la vanguardia en la fabricación de otros materiales destinados al embotellamiento del agua que no sean intensamente perjudiciales a nuestro entorno, tal como sucedió con la marca de agua “Biota” en Colorado, Estados Unidos:

---

<sup>124</sup> E. Leff. *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, *op. cit.*, p. 167.

<sup>125</sup> Víctor Urquidí. “Desarrollo sustentable ¿Quimera o proceso alcanzable?”, en Alejandro Nadal, Editor, *op. cit.*, p. 108.

<sup>126</sup> Datos del 2003, véase Tony Clarke, *op. cit.*, p.11.

[...] A día de hoy, el reciclaje es una buena alternativa, pero en el futuro el maíz puede ser la solución. Biota, una marca de agua de manantial de Colorado (EE UU), utiliza envases compostables fabricados a partir de maíz, que se descomponen [de 75 a 80 días] fácilmente en agua, dióxido de carbono y material orgánico. De momento, el año pasado [2005] ganó el premio al mejor envase y diseño de la Asociación Internacional de Agua Embotellada, y se anuncia como 'una empresa que cuida el planeta'.<sup>127</sup>

Las empresas del agua embotellada deben comprender que en su desempeño de ser socialmente responsables tienen la obligación de trabajar de conformidad con los principios del desarrollo sustentable del medio ambiente en general y de los recursos hídricos en particular. En nuestros días, frente a los graves problemas de la contaminación atmosférica, deterioro de los ecosistemas, calentamiento global y escasez del agua, a la industria del agua embotellada le corresponde realizar una planificación a largo plazo de los recursos naturales renovables y no renovables empleados para la comercialización de su producto, de tal forma que consiga la protección y conservación del medio ambiente, pues al fin de cuentas es el capital natural que necesita para sus propios fines productivos y de ganancia.

Y con todo, paradójicamente esta no es la solución. La posible responsabilidad social que las empresas transnacionales del agua embotellada tuvieran con respecto al medio ambiente, indudablemente llegaría a beneficiar la conservación de nuestro entorno y de los recursos hídricos. Pero el problema, más allá de la inversión destinada al cuidado del agua y del ambiente por parte de las transnacionales, radica en que estas empresas saben que existe un gran negocio en la comercialización del agua embotellada y no sólo en el presente sino en una proyección hacia el futuro. El desarrollo sustentable del agua no sólo consiste en cuidarla y conservarla, sino también en garantizar su adecuada distribución, disposición y libre acceso para las generaciones actuales y futuras. Desde este panorama, el crecimiento y consolidación del mercado del agua embotellada, se contraponen al principio de considerar el agua como un derecho humano y por consecuencia un bien común, al que toda persona en el mundo debe tener acceso.

---

<sup>127</sup> Natalia Herráiz, *op. cit.* Para mayor información sobre la marca se recomienda consultar: Biota, Colorado Pure, [en línea], Rocky Mountain Spring Water, Dirección URL: <http://www.biotaspringwater.com>, [consulta: 22 de septiembre de 2008].

## **Capítulo 4. Los derechos de propiedad y el desarrollo sustentable del agua**

El discurso del desarrollo durable es un tema que resuena cada vez con mayor frecuencia en los ámbitos público y privado de nuestra sociedad. En particular, la problemática del desarrollo sustentable del agua se ha convertido en una tarea compleja y de difícil solución debido a las distintas perspectivas de los grupos sociales y sus intereses en juego. Estudiar la forma de lograr un desarrollo sustentable del agua en un contexto internacional donde coexiste estrés hídrico, escasez y contaminación del recurso, falta de salubridad y políticas públicas eficientes, consumo y explotación irracional del agua, así como fuertes intereses económicos de los que pretenden explotar, controlar y comercializar los recursos hídricos, no parece brindarnos un panorama con altas expectativas a futuro.

El incremento en la demanda de agua por parte de los sectores agrícola y público como respuesta al intenso crecimiento demográfico registrado en las últimas décadas, ha colocado la problemática del agua como un tema prioritario entre los diferentes actores involucrados desde el ciudadano común hasta los círculos políticos, académicos y económicos nacionales e internacionales. Los problemas relacionados con la contaminación, la escasez, el mal uso y el derroche del agua son elementos clave que ponen en duda la concepción básica del agua como un derecho humano, bajo la premisa de que el agua cuesta y se le debe asignar un valor económico. Este argumento ha desatado la oposición de numerosas organizaciones no gubernamentales, comunidades locales y de países subdesarrollados. La temática central en torno a este debate radica en la creación de mercados de agua (establecimiento de tarifas por el uso recurso que se basa en la oferta y la demanda), los derechos de propiedad sobre el agua, la participación del sector privado y la responsabilidad del Estado en el abastecimiento de agua potable a su población.

La disponibilidad y accesibilidad al agua en la cantidad y calidad suficientes para cada ser humano son componentes esenciales en el ejercicio del desarrollo durable. Sin embargo, también es necesario lograr modificar los patrones de consumo y producción irracionales que afectan directamente el suministro del

recurso. Ante este escenario, ha sido muy difícil conciliar los intereses de grupos porque mientras para algunos la problemática relacionada con el agua es un problema social y ambiental, para otros, se ha convertido en una actividad lucrativa muy favorable, como lo es para las transnacionales que brindan servicios de infraestructura hidráulica y para las que se dedican a vender agua en garrafrones y botellas de plástico.

Conviene señalar que el tema de los derechos del agua, el establecimiento de tarifas, el acceso al recurso como un bien proporcionado por el Estado o el sector privado son temas complicados que inmediatamente instan a tomar posturas tajantes y concluyentes: “no a la privatización del agua”. Esto es entendible en el sentido de que el agua es un elemento esencial para la vida del hombre y su desarrollo social y económico. No obstante, llegar a acuerdos y establecer medidas que coadyuven al desarrollo sustentable del líquido, al bienestar de las poblaciones y a la preservación de la seguridad de las naciones son asuntos urgentes que deben ser atendidos y resueltos por encima de cualquier interés individual o sectorial.

En este capítulo se abordará el debate latente entre considerar el agua como un bien público o un bien privado, así como en quién recae la responsabilidad de abastecer de agua potable a las personas: en el Estado o en el sector privado. Igualmente será necesario exponer los problemas que surgen con relación al financiamiento y el establecimiento de tarifas por los servicios de operación e infraestructura del agua, tomando como ejemplo el caso de México, para lo cual se estudiará el papel del Estado Mexicano en el sector hidráulico, esencialmente en lo que respecta a los servicios de agua potable, además de los problemas de inversión y financiación que se presentan en nuestro país. Por último, se expondrán los principios rectores que deben practicarse para garantizar el desarrollo sustentable del agua, y se explicará la relación entre este desarrollo, la seguridad y el agua embotellada.

#### 4.1 Un debate latente: el agua como bien público o bien privado

El agua en la vida del ser humano y de los propios ecosistemas naturales no es una alternativa sino un recurso esencial para su propia existencia. En los últimos años el debate generado respecto al agua como bien público o bien privado ha despertado la preocupación de los sectores más vulnerables de nuestra sociedad y una gama de oportunidades económicas en el ámbito privado. La problemática es realmente compleja si partimos de dos aseveraciones sencillas en su redacción pero complicadas en solución: 1) el agua es un derecho humano indispensable para llevar una vida digna y por lo tanto a ninguna persona en el mundo se le puede privar del libre acceso a tan preciado recurso, considerándolo así como un bien público o común para la sociedad; sin embargo, 2) no otorgarle un valor económico al agua significa continuar malgastándola porque no existe en el comportamiento de los consumidores una seria conciencia del cuidado y la conservación del recurso, instando así, a considerar el agua como un bien privado.

Vamos a comenzar por el hecho de que el agua es un servicio ambiental que en sí mismo no tiene precio porque el propio ambiente la produce, pero la necesidad del agua ha llevado al hombre a sobreexplotar los recursos hídricos a tal grado que en determinadas regiones del mundo la capacidad de regeneración de los ecosistemas acuáticos ha sido rebasada por la sobreexplotación del hombre. “Cuando hay servicios que no tienen un costo económico asociado, o ese costo no está en función directa del valor real del servicio, comúnmente no se aprecia la importancia del servicio dando como resultado poco interés por conservar los elementos que lo hacen posible”.<sup>128</sup> La utilización del agua por parte del hombre trae consigo un beneficio económico durante el aprovechamiento en sus distintas actividades humanas y por tanto trae un costo económico implícito. En este punto cabe señalar que nos hemos referido a un costo económico del agua en cuanto a los servicios de operación, de infraestructura, tratamiento de

---

<sup>128</sup> Rodolfo Walss Auriol. *Globalización, medio ambiente y desarrollo sostenible*. Ed. Porrúa, México, 2005, p. 30.

aguas residuales e impactos ambientales y no a un costo económico por el consumo humano de agua potable como tal.

El valor y la riqueza de los recursos no pueden ni deben ser medidos en dinero, dado que su provisión es indispensable para la vida; tal es el caso del agua. En consecuencia, un bien que tiene un sentido comunal o colectivo por encima del conjunto de mercancías intercambiables en el mercado, y que es la base esencial para el desarrollo de las actividades humanas, no puede ser visto simplemente como un insumo más en los costos de producción o en el análisis de costo/beneficio, sino que [...] debe ser considerado parte de los bienes socialmente necesarios que se generan dentro de un contexto físico y social que supera el intercambio monetario.<sup>129</sup>

El agua, siendo un bien público, está sujeta a patrones de explotación y consumo irracional que conllevan a su contaminación, escasez y degradación sencillamente porque se argumenta que la inexistencia de los derechos de propiedad del recurso hacen que el agua sea propiedad de todos, (propiedad de nadie). No obstante, y pese a los graves problemas que se desprenden del agua como un bien público habría que preguntarnos si el control, explotación y distribución del agua al pasar a manos del sector privado y con el establecimiento de medidas tarifarias en la utilización del agua serían la solución más eficaz para alcanzar el desarrollo sustentable y la seguridad ambiental del recurso, respondiendo así a la necesidad más urgente e inmediata de garantizar el acceso al agua potable a las personas del mundo de hoy y a las generaciones venideras. Dentro de esta postura, es esencial destacar que la propia instauración de tarifas al agua potable y saneamiento aplicadas por parte de la gestión gubernamental es en sí misma un asunto complicado y adquiere un grado de complejidad mayor cuando nos referimos a medidas tarifarias aplicadas por el sector privado.

Desde la perspectiva internacional, es ineludible hacer un análisis de este debate retomando que uno de los objetivos del milenio consiste en “Reducir a la mitad el porcentaje de personas que carezcan de acceso sustentable a agua potable y a servicios básicos de saneamiento para el año 2015”.<sup>130</sup> Y citando el Principio 4 de la Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible de 1992 y un Comentario General realizado en 2002 en el marco del Pacto

---

<sup>129</sup> Sonia Dávila Poblete. *El Poder del agua ¿Participación social o empresarial? México, experiencia piloto del neoliberalismo para América Latina*. ITACA, México, 2006, p. 190.

<sup>130</sup> ONU. *Objetivos de Desarrollo del Milenio*, [en línea], *op. cit.*

Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC). Estos últimos expresan lo siguiente:

Principio No. 4 El agua tiene un valor económico en todos sus diversos usos en competencia a los que se destina y debería reconocérsele como un bien económico. En virtud de este principio, es esencial reconocer ante todo el derecho fundamental de todo ser humano a tener acceso a un agua pura y al saneamiento por un precio asequible. La ignorancia, en el pasado, del valor económico del agua ha conducido al derroche y a la utilización de este recurso con efectos perjudiciales para el medio ambiente. La gestión del agua, en su condición de bien económico, es un medio importante de conseguir un aprovechamiento eficaz y equitativo y de favorecer la conservación y protección de los recursos hídricos.<sup>131</sup>

El Comentario General sobre el derecho al agua, adoptado en noviembre de 2002 por el Pacto sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales marca un hito en la historia de los derechos humanos. Por primera vez el agua es reconocida de forma explícita como un derecho humano fundamental [...]

El Comentario General señala que: 'el derecho humano al agua otorga derecho a todos a contar con agua suficiente, a precio asequible, físicamente accesible, segura y de calidad aceptable para usos personales y domésticos'.<sup>132</sup>

El debate entre considerar al agua como bien público o bien privado adquirió mayor fuerza con el establecimiento del Principio 4 de Dublín que declaró al agua como un bien económico y como tal debía ser gestionado con el objetivo de conseguir un aprovechamiento eficaz y equitativo y favorecer la conservación y protección de los recursos hídricos. Este Principio fue retomado por el Consejo Mundial del Agua, principalmente en el Foro que se llevó a cabo en la Ciudad de México en 2006, el cual, abordó el financiamiento del agua. Las respuestas a este Principio no se han hecho esperar y primordialmente organizaciones no gubernamentales tanto nacionales como internacionales, y la sociedad civil en general, han declarado su oposición a considerar el agua como un bien privado argumentando que esto traería mayor desigualdad en el acceso al agua potable y por tanto se reduciría considerablemente el número de personas que cuentan con ella.

---

<sup>131</sup> UNESCO. "Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible", [en línea], 1992, Dirección URL: [http://www.unesco.org/water/wwap/milestones/index\\_es.shtml](http://www.unesco.org/water/wwap/milestones/index_es.shtml), [consulta: 12 de febrero de 2009].

<sup>132</sup> UNESCO. "El acceso al agua como derecho humano", [en línea], 2003, Dirección URL: [http://www.wateryear2003.org/es/ev.php-URL\\_ID=4087&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://www.wateryear2003.org/es/ev.php-URL_ID=4087&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html), [consulta: 12 de febrero de 2009].

Por otro lado, el Comentario General del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas, si bien retoma el hecho de que todos debemos tener acceso al agua a un precio asequible, hace hincapié en que el agua es un derecho humano fundamental, sin el cual, difícilmente se obtendrían otros derechos humanos como son un nivel de vida adecuado, salud y bienestar. Igualmente, el Comité señaló que la exclusión del agua como un derecho humano desde la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) y las declaraciones posteriores “se debió más que nada a su naturaleza; al igual que el aire, fue considerado tan fundamental que su inclusión explícita se creyó innecesaria.”<sup>133</sup> Probablemente es aquí donde tenemos un argumento que merma la postura de que el agua debe ser un bien privado, ya que al declararlo como un bien común se refuerza la idea de que el sector público y concretamente el Estado es el responsable de abastecer de agua a su población, involucrado de manera eficaz, y no monopólica, al sector privado y a la población para la consecución del desarrollo sustentable del agua en pro de garantizar el libre acceso a todas las personas del mundo.

Conviene destacar que una de las preocupaciones centrales de la sociedad civil en el momento que se concibe el agua como un bien privado, se debe a que al incurrir en la noción de bienes económicos inmediatamente se entiende que están “regidos bajo las leyes del mercado, donde la oferta y la demanda habrán de regular su uso.”<sup>134</sup> Esto significa que mientras haya agua y tengan los ingresos económicos para pagar por ella se podrá tener acceso al recurso, de lo contrario el agua será un bien de lujo para la sociedad. Lo anterior no se percibe de la misma manera cuando es el Estado quien establece las medidas tarifarias porque regularmente tienen un bajo costo y tanto el gobierno federal como los gobiernos locales son los responsables de garantizar el acceso al agua potable a todos sus ciudadanos. Todo esto nos lleva a concluir que el problema principal no está cimentado con relación a las tarifas del agua sino en quién aplica esas tarifas y de

---

<sup>133</sup> ONU. “El derecho al agua”, [en línea], Año Internacional del Agua Dulce 2003, Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/events/water/Derechoalagua.htm>, [consulta: 12 de febrero de 200].

<sup>134</sup> Sonia Dávila Poblete. *El Poder del agua ¿Participación social o empresarial? México, experiencia piloto del neoliberalismo para América Latina, op. cit.* p. 189.

manera conjunta en quién recae la gestión del recurso: en el Estado o del sector privado.

#### **4.2 El abastecimiento de agua potable: ¿Responsabilidad del Estado o del sector privado?**

En concordancia con el apartado anterior es imprescindible retomar que los bienes públicos, según la perspectiva de algunos estudiosos,<sup>135</sup> están sujetos a una explotación, contaminación y degradación en grado excesivo como consecuencia de que estos bienes son *propiedad de todos, propiedad de nadie*, razón por la cual el Estado debe ser el encargado del cuidado, preservación y distribución de los bienes públicos, tal es el caso del agua. Este enfoque, relacionado con los bienes públicos, tiene sus raíces con Garret Hardin, autor de la “Tragedia de los comunes” cuya tesis principal acentúa que ha sido el crecimiento de la población lo que ha llevado a desatar una competencia por los recursos naturales ocasionando la sobreexplotación de los mismos. Citemos uno de sus ejemplos más reconocidos:

Imagine un pastizal abierto para todos. Es de esperarse que cada pastor intentará mantener en los *recursos comunes* tantas cabezas de ganado como le sea posible. Este arreglo puede funcionar razonablemente bien por siglos gracias a que las guerras tribales, la caza furtiva y las enfermedades mantendrán los números tanto de hombres como de animales por debajo de la capacidad de carga de las tierras. Finalmente, sin embargo, llega el día de ajustar cuentas, es decir, el día en que se vuelve realidad la largamente soñada meta de estabilidad social. En es punto, la lógica inherente de los *recursos comunes* inmisericordemente genera una tragedia.<sup>136</sup>

Por medio de este ejemplo, el objetivo del autor fue resaltar la importancia del Estado como ente regulador de los recursos naturales, optando así porque tales recursos comunes tendrían que ser controlados por el Estado. Al respecto, hay quienes se han opuesto a dicha postura, argumentado que el Estado no es el único que podría controlar y regular los recursos naturales, aludiendo así a la intervención de las fuerzas del mercado, es decir, del sector privado para regular

---

<sup>135</sup> Esta postura la han adoptado y defendido Ehrenfield, 1972; Ophlus, 1973; Heilbroner, 1974; Solanes y González Villarreal, 1999, entre otros. Autores citados en *Ibíd.*, p. 188.

<sup>136</sup> *Ibíd.*, p. 191.

el uso, explotación y distribución de tales recursos.<sup>137</sup> Cabe puntualizar que, la Tragedia de los comunes se refiere a una sociedad, en la cual, todos son dueños de los recursos y a su vez nadie en particular es reconocido como el propietario de estos ocasionando que todos quieran beneficiarse de su uso pero nadie sea el responsable directo de posibles daños causados a los mismos.

En la actualidad, debido a los graves problemas de contaminación, escasez y explotación irracional del agua, se ha argumentado que la solución para valorar y cuidar el recurso es mediante el establecimiento de los derechos de propiedad. Kolstad, expresa que estos derechos juegan un papel primordial en la teoría económica y son entendidos como un proceso que permite consolidar el valor económico de los recursos y establecer un sistema de precios. Ronald Coase, formula que en ciertas circunstancias la privatización de un recurso natural puede ayudar a utilizarlo de forma más eficiente porque los derechos de propiedad están bien definidos lo que significa que existe un responsable de ellos.<sup>138</sup> Si bien este es uno de los argumentos más fuertes a favor de que algunos recursos naturales – y en este caso el agua– dejen de considerarse como bienes comunes para convertirse en bienes privados, entonces habría que preguntarnos dónde queda la función y la responsabilidad del Estado, cuando en la actualidad, de acuerdo a las leyes de cada país y en la extensión y términos que fije el derecho internacional los recursos naturales son *propiedad* del Estado dentro del cual se localizan. La mayoría de los gobiernos otorgan concesiones para el uso del agua tanto a empresas públicas como a empresas privadas, pero esto de ninguna manera puede compararse con el hecho de que la totalidad de los derechos sobre el agua dejen de ser propiedad del Estado y pasen al sector privado. Aunque año con año crece la participación de la iniciativa privada en el sector agua, el Estado no puede deslindarse de su responsabilidad de ser el principal proveedor de agua a su población y no solamente un ente regulador y gestor del recurso.

---

<sup>137</sup> Autores como Smith, 1981; Welch, 1983; Sinn, 1984; Rogers, Bhatia y Huber, 1998, han adoptado esta postura. Citados en *Ibid.*, p. 189. Otra crítica hecha a Hardin es que considera que todas las sociedades basan sus movimientos en una competencia constante cuando todavía existen algunas comunidades indígenas que basan su organización social en principios de cooperación y reciprocidad, aunque como sabemos esto acontece en menor medida.

<sup>138</sup> Citados en Américo Saldívar V.. *Las aguas de la ira: economía y cultura del agua en México ¿sustentabilidad o gratuidad?*. Facultad de Economía, UNAM, México, 2007, p. 101 y 106 respectivamente.

### 4.3 El establecimiento de medidas tarifarias. Problemas de financiamiento

Tratar el tema del establecimiento de medidas tarifarias no precisamente significa hablar de la privatización del agua como muchas personas suelen creer. Con el paso del tiempo y dada la situación del recurso, es inevitable hacer conciencia sobre la importancia de practicar el buen manejo y uso de tan preciado líquido. El agua ciertamente es un bien público que de ninguna manera puede pasar a manos privadas y por lo tanto siendo propiedad del Estado es quien debe regular su explotación, uso, aprovechamiento y por consiguiente su adecuada distribución a la sociedad lo que implica un fuerte financiamiento en abastecimiento, potabilización e infraestructura hidráulica. El agua por ser un bien público no debe estar exento de sujetarse al establecimiento de medidas tarifarias ya que, como lo hemos mencionado, el agua además de un beneficio económico trae un costo económico para lograr que el suministro llegue a toda la población en calidad y cantidad necesarias para el desarrollo económico y social del ser humano. No obstante, en la actualidad nos enfrentamos a un problema con relación al pago de los servicios de agua potable y saneamiento porque las instituciones correspondientes de cada país, la Conagua en el caso de México, argumentan que el pago por estos servicios no alcanza a cubrir el costo total del suministro de agua potable y en consecuencia tenemos servicios ineficientes, agua de mala calidad y una cobertura insuficiente, que en otras palabras significa, desigualdad, insalubridad y marginación. Los recursos financieros que se obtienen de las bajas tarifas del agua son insuficientes para cubrir todos los costos que implica que el agua llegue hasta los hogares, además de la mala gestión y del personal mal capacitado que regularmente trabaja en la materia.<sup>139</sup>

Empero, esta realidad no es suficiente para admitir o aprobar que debe ser el sector privado quien se ocupe del suministro de agua potable, sino todo lo contrario, el gran reto es que el Estado sea capaz de asumir su responsabilidad social de proveer de este recurso a toda su población induciendo a un proceso de

---

<sup>139</sup> Emiliano Rodríguez Briceño, “La necesidad de una política nacional de agua y saneamiento para México”, en Cecilia Tortajada y Asit K. Biswas (coord.). *Precio del agua y participación pública-privada en el sector hidráulico*. Miguel Ángel Porrúa, México, 2004, p. 32.

corresponsabilidad social frente al bien común,<sup>140</sup> el cual, debe involucrar al sector privado, a comunidades locales, organizaciones no gubernamentales y demás actores sociales. Este proceso debe partir de una racionalidad ambiental así como de una correcta gestión gubernamental del agua potable. En el contexto del abastecimiento del agua potable, hablar de racionalidad ambiental resulta esencial para entender que la solución a esta problemática no sólo depende del Estado sino de la capacidad de involucrar y responder a las prioridades de los diferentes grupos sociales, fomentando una educación basada en el uso y cuidado del agua con el objetivo de asumir que el bienestar de la sociedad en conjunto siempre debe estar por encima de los intereses individuales.

Es muy probable que aunque los usuarios ignoren los costos reales del suministro, ellos mismos tengan conciencia sobre la necesidad del establecimiento de precios para el servicio de agua potable. Sin embargo, asignar tarifas justas requiere de una mayor conciencia entre los consumidores respecto al valor ambiental, económico y social del agua. Es urgente comprender que “el agua cuesta” y que es responsabilidad de consumidores domésticos, agropecuarios e industriales –no importa si son del sector público o privado–, cuidar, conservar y sobretodo aprovechar el recurso. Es factible que la preocupación principal, especialmente de los consumidores domésticos, radique en la instauración de tarifas fijas e iguales para toda la sociedad, hecho que es insostenible porque no todos perciben el mismo ingreso y por la incertidumbre que causa la posible exclusión de los sectores más pobres.

Las razones que explican lo anterior son abundantes, y van desde consideraciones en torno de la desigualdad en la distribución del ingreso, la transparencia en la utilización de los recursos, y en la determinación de los niveles tarifarios que corresponden a los diferentes segmentos poblacionales, la credibilidad que justifica la existencia de subsidios cruzados y la poca credibilidad institucional.<sup>141</sup>

[Además] Los precios no son bien aceptados por amplios grupos sociales cuando se plantea su incorporación como parte de las estrategias gubernamentales. Intuitivamente bien fundamentada, o sin razón alguna, se considera que los precios están relacionados

---

<sup>140</sup> Cfr. Hilda Rosario Dávila Ibáñez y Roberto M. Constantino Toto. “Hacia una metodología alternativa para la determinación de las tarifas aplicadas al consumo de agua en el sector doméstico urbano del Valle de México”, en Jorge Morales Novelo y Lilia Rodríguez Tapia (coord.). *Economía del Agua. Escasez del Agua y su demanda doméstica e industrial en áreas urbanas*. UAM, Miguel Ángel Porrúa, México, 2007, p. 184.

<sup>141</sup> *Ibíd.*, p.179.

con el abandono de las funciones, obligaciones y responsabilidades de los estados, a favor de los mercados. O bien, que una estrategia de este tipo es *prima facie* de naturaleza excluyente.<sup>142</sup>

Por supuesto, y aún con todos los elementos en contra, corresponde al Estado la función de abastecer de agua potable a toda su población en la cantidad y calidad suficientes, responsabilidad y obligación que no puede delegar de forma total al sector privado. La dificultad en el establecimiento de tales tarifas radica en la desconfianza de la sociedad hacia las instituciones. Muchos usuarios creen que se paga lo justo por el agua potable y aún así los servicios son ineficientes; inclusive el agua que llega hasta los hogares es de mala calidad y no existe la certeza que al pagar más, los nuevos recursos económicos realmente se destinen a infraestructura, tecnología, tratamiento de aguas residuales, cuidado y conservación del recurso y no únicamente para el mantenimiento de las instituciones. Lograr la instauración de precios que cubran los costos reales de los servicios de agua potable dejará de ser una quimera en la medida que los Estados apliquen las estrategias gubernamentales correctas como pueden ser: a) información de los mecanismos empleados para la determinación de las tarifas dentro de los diferentes sectores sociales; b) garantizar que los fondos recaudados verdaderamente se destinen al fortalecimiento del sector; c) garantizar que la formación de precios no va a excluir a los sectores más vulnerables;<sup>143</sup> d) que las tarifas sean accesibles y equitativas con relación al consumo (no es igual el consumo doméstico que el consumo industrial del agua); y e) se debe efectuar un enfoque de *abajo hacia arriba*, es decir, tomar en cuenta la perspectiva de los usuarios ya que en esa medida se va a incentivar a los consumidores a involucrarse en los problemas del agua y a asumir una responsabilidad compartida en el cuidado y conservación del recurso.<sup>144</sup> Además, es necesario educar a nuestras sociedades tanto a nivel local como global respecto a la disposición del agua y los problemas de escasez, ya que su adecuado aprovechamiento,

---

<sup>142</sup> *Ibíd*, p.190.

<sup>143</sup> *Ibíd*, p. 188-189

<sup>144</sup> Sonia Dávila Poblete, *op. cit.*, 196-197.

conservación y acceso al recurso no depende exclusivamente del pago por el servicio, sino de una relación crucial entre la oferta y la demanda del agua.<sup>145</sup>

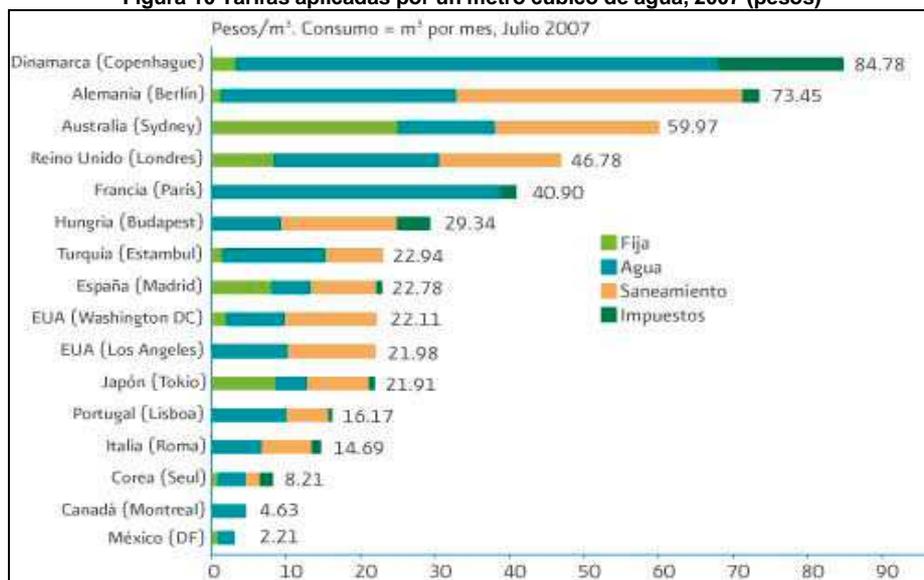
En los países desarrollados que ya cuenta con la cobertura de agua potable (principalmente países europeos) ya se han logrado establecer dichas medidas tarifarias y no sólo por la coordinación de sus gobiernos sino por la participación conjunta entre el sector público y privado. No obstante, en los países subdesarrollados ha sido más complicado establecer estas medidas porque existe una serie desconfianza hacia los proyectos e iniciativas que proponen las instituciones, por el miedo a la privatización, por el alto grado de corrupción que impide ver los ingresos y egresos en este rubro y porque el ingreso de las familias es muy reducido para que todavía tengan que pagar un precio posiblemente más elevado que el que actualmente destinan a los servicios del agua.<sup>146</sup> En la figura 10 se pueden apreciar las tarifas aplicadas en algunos países con relación al abasto de agua potable y saneamiento. México en promedio paga 2.21 pesos por metro cúbico en una toma domiciliaria, mientras que países como Dinamarca y Australia rebasan los 50 pesos por metro cúbico. Cabe destacar que mientras México paga esta cantidad en la toma domiciliaria con cierta variación de acuerdo a la región hidrológico – administrativa, un ciudadano con ingresos promedio es capaz de pagar un precio mucho más elevado por un garrafón de agua embotellada o por una pipa de agua que en promedio cuesta 40 pesos por metro cúbico.

---

<sup>145</sup> Una problemática crucial en el establecimiento de las medidas tarifarias, se puede dar en los países con escasez del agua ya que se puede argüir que a menor disponibilidad del recurso mayor será el cobro para acceder al mismo. Los sucesivos aumentos de la demanda provocan competencia intersectorial, stress y desequilibrios ambientales que pueden ser fuente de generación de conflictos. Cfr. Américo Saldívar V. *Las aguas de la ira...*, op. cit., p. 90-91.

<sup>146</sup> Conviene enfatizar que la inversión privada en el sector hidráulico no implica la privatización del recurso en nuestro país, ya que en términos generales, este concepto se refiere a la transferencia de propiedad del recurso al sector privado y eso al menos legalmente no es posible realizar en el país de conformidad con lo establecido en el artículo 27 de la Constitución Mexicana.

**Figura 10 Tarifas aplicadas por un metro cúbico de agua, 2007 (pesos)**



FUENTE: Global Water Intelligence. Conagua. Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento

La llegada del sector privado en la participación del sector hidráulico, es un tema relativamente nuevo como lo es la expansión de la industria del agua embotellada. En la década de los ochentas, países de Europa como España, Francia, ciudades de América Latina y el Sudeste Asiático concesionaron parte de sus servicios de agua potable y saneamiento a la iniciativa privada.<sup>147</sup> A partir de este momento, comenzó el crecimiento de transnacionales, sobre todo de origen europeo, que se dedicaron a ofrecer sus servicios de infraestructura del agua y tecnología limpia posicionándose primero en Europa y después al resto del mundo.

Actualmente estas transnacionales también ofrecen los servicios para el tratamiento del agua, tecnologías innovadoras como la desalinización e ingeniería relacionada con el agua para su óptimo aprovechamiento. Entre estas podemos citar a dos empresas que dominan el mercado *Vivendi Universal* y *Suez* ambas con sede en Francia, *Bouygues-SAUR* (Francia), *RWE-Thames Water* (Alemania), y el consorcio *Bechtel-United Utilities* (Estados Unidos y Gran Bretaña

<sup>147</sup> Eduardo F. Donath y Flor V. Cruz, “Marco general y experiencias globales recientes de las sociedades público-privadas en el sector agua: los verdaderos límites del desarrollo”, en: Cecilia Tortajada, Asit K. Biswas (coord.). *Precio del agua y participación pública-privada en el sector hidráulico*, op. cit., p. 19.

respectivamente).<sup>148</sup> Tan sólo entre las dos primeras transnacionales captan el 40% del total de cuotas procedentes de los mercados de agua en el mundo y suministran agua potable, saneamiento y alcantarillado a cerca de 100 millones de personas percibiendo ingresos totales por más de 70,000 millones de dólares.<sup>149</sup> El problema es que esta forma de privatización se traduce en tarifas muy elevadas que no necesariamente responden a un mejor servicio o calidad del agua y su participación no garantiza la equidad en la distribución del recurso y ni siquiera la práctica del desarrollo sustentable. Pero lo que sí han logrado estas transnacionales es una fuerte oposición de grupos sociales al interior de las naciones, que manifiestan su reprobación cuando han llegado a negociar con las instancias gubernamentales y conseguir contratos de operación, distribución o concesiones para la explotación del agua.

Sin duda, la expansión de estas transnacionales y el surgimiento de empresas nacionales en el campo del abastecimiento del agua potable va creciendo año con año, pero según el Banco Mundial, todavía los gobiernos son responsables de casi el 75% del financiamiento en materia de agua potable y saneamiento, el sector privado del 11% y el 14% restante proviene de agencias de ayuda externa.<sup>150</sup> Esto confirma que la deficiente cobertura en los servicios de agua potable y saneamiento y su mala calidad son responsabilidad de un inadecuado manejo en la gestión del agua que en gran porcentaje se encuentra bajo el régimen de las instituciones gubernamentales. Esto no indica que el Estado sea un actor obsoleto en la gestión y provisión del recurso, sino más bien que se ha deslindado de su responsabilidad social en el sentido de cuidar por el bienestar de su población y no ha tomado las acciones pertinentes para dar solución a los retos que el desarrollo sustentable del agua plantea. En este sentido, la conformación de alianzas entre el sector privado y público para garantizar la cobertura del agua potable (con calidad) y atender los problemas de saneamiento son asuntos que deben analizarse detenidamente, de acuerdo con las

---

<sup>148</sup> Maude Barlow y Tony Clarke. *Oro azul. Las multinacionales y el robo organizado de agua en el mundo*. Paidós, España, 2002, pp. 173-175.

<sup>149</sup> Eduardo F. Donath y Flor V. Cruz, *op. cit.*, p. 17.

<sup>150</sup> ONU. "Suministrando agua por un precio"; [en línea], Año Internacional del Agua Dulce 2003, Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/events/water/aguaporunprecio.htm>, [consulta: 16 de febrero de 2009].

necesidades y circunstancias de cada país y no de intereses económicos que afectan la sustentabilidad del agua y a la sociedad.

#### **4.3.1 El Estado, órgano rector del agua en México**

El uso, aprovechamiento y explotación del agua en México está regido por el artículo 27 Constitucional, el cual estipula que corresponde a la nación el dominio directo de todos los recursos naturales y más adelante declara que el dominio de la nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones otorgadas por el ejecutivo federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes. En el caso del abastecimiento del agua potable, en el artículo 115 de nuestra Constitución se señala que los municipios tendrán a su cargo los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales, y añade que los municipios, previo acuerdo entre sus ayuntamientos, en caso de pertenecer al mismo Estado, o sus legislaturas, si se localizan en dos o más estados, podrán coordinarse y asociarse para la más eficaz prestación de los servicios públicos. En el artículo 128 se estipula que el Estado, sujetándose a las leyes, podrá en casos de interés general otorgar concesiones para la prestación de servicios públicos o la explotación, uso y aprovechamiento de bienes que sean dominio de la Federación, salvo las excepciones que las mismas prevengan.<sup>151</sup>

En el caso del artículo 115 Constitucional se señala que los municipios son los responsables del abastecimiento público del agua pero en ninguna parte abre la posibilidad de que mecanismos o instrumentos de carácter estatal o federal regulen a estos organismo locales. Esto es un verdadero problema porque no existe ninguna instancia aparte de los ayuntamientos capaz de sancionar a prestadores privados por su baja eficiencia técnica o por la contaminación del

---

<sup>151</sup> Instituto de Investigaciones Jurídicas. “Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”, [en línea] UNAM, Legislación Federal, vigente al 09 de febrero de 2009, Dirección URL: <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/28.htm?s=>, [consulta: 12 de febrero de 2009].

recurso. En los únicos casos de poder recurrir a mecanismos legales para exigir cuentas de los servicios es cuando existe de por medio un contrato o el organismo privado se haya adherido a programas federales de inversión.<sup>152</sup>

Por otro lado, la Ley de Aguas Nacionales (LAN,1992) establece los usos y las atribuciones de la autoridad y establece un régimen más claro de derechos y obligaciones para los usuarios, además introdujo por primera vez la variable ambiental para indicar el criterio de sustentabilidad con el que tiene que ser aprovechada y utilizada el agua. El Título Sexto de esta ley se refiere a los usos del agua (público, urbano, agrícola, generación de energía eléctrica, otras actividades productivas y a la protección contra las inundaciones), el Título Séptimo es el relativo a la prevención y control de la contaminación de las aguas. La Ley Federal Sobre Metrología y Normalización (LFSMN, 199) ha establecido y dado certificación a las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que de acuerdo con el artículo 40 de esta ley se pueden emitir cuando se ponga en riesgo la seguridad de las personas o se pueda dañar la salud humana, animal, vegetal o el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de los recursos naturales. Estas normas pueden ser expedidas por el sector ambiental o de salud en nuestro país.<sup>153</sup> Relacionadas con los problemas de calidad, tratamiento de aguas residuales, abastecimiento y extracción del agua, el Instituto Nacional de Ecología (IINE), la Comisión Nacional del Agua (CNA) y la Secretaría de Salud (SS) ya han emitido normas al respecto.

De conformidad con estas leyes nacionales corresponde al Estado velar por el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento, garantizar prácticas sustentables del agua que garanticen el desarrollo económico, la producción de alimentos y la seguridad alimentaria; evitar las injusticias sociales que impidan el libre acceso al agua; promover pero sobre todo cuidar que las concesiones otorgadas y la inversión privada en este sector no vayan a constituirse en prácticas monopólicas que afecten la estabilidad social y política de la nación; resolver las controversias suscitadas en la materia y fortalecer los mecanismos

---

<sup>152</sup> Julia Carabias y Rosalva Landa (et.al.). *Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México*, op. cit., p. 166.

<sup>153</sup> *Ibidem*.

legales que permitan una mejor y clara regulación tanto del sector público como del sector privado.<sup>154</sup>

En México es necesario que la problemática del agua ocupe un lugar prioritario en la agenda política nacional. En ésta deben establecerse los objetivos, acciones y estrategias para lograr el manejo integral de los recursos hídricos (MIRH)<sup>155</sup> y en la cual se reconozca el valor ambiental, social y económico del agua. Es momento que las políticas públicas en materia de agua dejen de estar supeditadas a las políticas sexenales o de cualquier partido político para convertir los proyectos en metas reales a largo plazo que coadyuven a la construcción del desarrollo sustentable del agua y garanticen la estabilidad política, social y ambiental del país.

#### **4.3.2 Inversión pública y privada del agua en México**

La baja inversión que el sector público destina año con año al sector del agua en México como en otros países subdesarrollados es muy reducida para cubrir los costos totales que implican los servicios de agua potable y saneamiento. Esta deficiente inversión en agua comenzó a ser más fuerte en la década de los años noventa y se ha debido a diversos factores como: el incremento en la demanda de estos servicios, al mayor tratamiento de aguas residuales y a la necesidad de nueva infraestructura más moderna y por ende más cara. En el año 2003, según datos de la CONAGUA, la inversión total del país en el sector agua fue de 12,433 millones de pesos que no alcanzan a cubrir los costos por la cobertura del agua potable, revertir la sobreexplotación del recurso y reducir los rezagos que se tienen en este ámbito. Sin embargo, se estima que para el 2025 la inversión anual necesaria será de por lo menos 30,000 millones de pesos.<sup>156</sup>

---

<sup>154</sup> *Ibíd.*, p. 21.

<sup>155</sup> De acuerdo con la Asociación Mundial para el Agua (GWP, en inglés) el MIRH es un proceso que promueve el manejo y el desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionado, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales.

<sup>156</sup> Julia Carabias y Rosalva Landa (et.al.), *op. cit.*, p. 87.

La inversión en 2003 se obtuvo de las tarifas que pagan los usuarios domésticos y las cuales son establecidas directamente por los municipios. Estas tarifas no incluyen a muchas dependencias de los poderes Ejecutivo, Legislativo y Federal, órganos constitucionales autónomos ni a empresas paraestatales que no pagan por el consumo de agua. Este hecho, sumado a que los precios o contratos del agua pueden variar por cuestiones políticas, los proyectos requieren grandes capitales y largos periodos para la recuperación de la inversión, y no existe en nuestro país un claro marco regulatorio del sector hidráulico son elementos que hacen poco atractiva la inversión extranjera a largo plazo, que sea capaz de brindar verdaderos beneficios a la población.

#### **4.4 Principios para garantizar el desarrollo sustentable del agua**

En la actualidad, los graves problemas relacionados con el agua y su impacto social deben promover en los ámbitos nacional y global la ejecución de estrategias a favor de alcanzar el desarrollo sustentable del recurso. La falta de políticas ambientales eficaces por parte de los gobiernos y su justa aplicación al interior de los estados no ocupan un lugar prioritario en la agenda institucional de cada país, y aunque se ha avanzado en el ámbito internacional, son pocos los *acuerdos jurídicamente vinculantes* entre los gobiernos que obligan a dar prioridad a la política ambiental. La interdependencia del mundo nos exige reconocer que los problemas ambientales en materia de agua rebasan los límites de los estados, por lo cual, no son suficientes las acciones locales sino que es urgente la elaboración y ejecución de soluciones globales.

Los esfuerzos de la comunidad internacional para lograr el desarrollo sustentable del agua requieren de una suma de voluntades entre los países con la certeza de que la acción de un solo país no es suficiente para hacer frente a los problemas relacionados con el agua y que jamás será viable el bienestar de un país a costa del otro, por lo cual es urgente emprender acciones conjuntas para problemas comunes. Tales esfuerzos no deben ser únicamente parte del discurso político sino que deben plasmarse mediante el establecimiento de políticas

ambientales en materia de agua que tengan una fuerza jurídica vinculante, en congruencia y respetando las reglas que permiten el crecimiento económico, pero también, respetando las medidas que garanticen el cuidado, la conservación y el aprovechamiento del agua.<sup>157</sup> Los principios adoptados por parte de la comunidad internacional deben tener obligatoriedad jurídica dentro de las políticas ambientales con el objetivo de garantizar que el desarrollo sustentable de los recursos –y en este caso del agua– siempre será en beneficio del desarrollo social y económico del hombre. Algunos de estos principios llamados así porque le permiten al hombre vivir con calidad, dignidad y bienestar son: la acción preventiva; el que contamina, paga; la participación; el derecho a un medio ambiente sano; el derecho soberano de los Estados para explotar sus recursos naturales, pero de forma tal que no causen perjuicio por contaminación a otros Estados y su medio ambiente; y la obligación de cooperar en la investigación científica, intercambio de información, transferencia tecnológica y recursos financieros, etc.<sup>158</sup> A continuación se detallan tres de estos principios y su importancia en el desarrollo sustentable del agua de consumo humano.

- **Consumo sustentable del agua**

En los últimos decenios, el crecimiento demográfico ha traído consigo una alza en la demanda de bienes y servicios tanto en poblaciones urbanas como rurales. La demanda mundial de agua ha aumentado significativamente y de forma análoga la sobreexplotación y el dispendio del recurso. Estos acontecimientos aunados a la contaminación y escasez del recurso, coadyuvan a comprender la importancia de ejercer un consumo sustentable del agua que representa la fuente de la vida y el desarrollo de todas las actividades humanas. Desde la Cumbre de la Tierra en 1992, el consumo sustentable –aunque no se definió– fue identificado como uno de los retos clave para alcanzar el desarrollo sustentable, ocupando un lugar

---

<sup>157</sup> Cfr. Rodolfo Walss Auriolles. *Globalización, medio ambiente y desarrollo sostenible*, op. cit., pp. 6-9 y 34.

<sup>158</sup> Consultar, Sergio Guerrero Verdejo. “Derecho Internacional del Medio Ambiente (DIMA)”, en Juan Carlos Velázquez Elizarrarás (coord.). *Nuevos desarrollos temáticos para el estudio del Derecho Internacional Público*. FCPyS, UNAM, México, 2004, pp. 263 y 264.

prioritario en el Capítulo 4 de la Agenda 21, donde claramente se hace referencia a la urgencia de modificar los patrones insostenibles de consumo y producción.

[...] la causa más importante del deterioro continuo del medio ambiente global son los patrones insostenibles de consumo y producción, particularmente en los países industrializados [...] lograr un desarrollo sustentable requerirá tanto de la eficiencia en los procesos de producción como de los cambios en los patrones de consumo [...] en muchas instancias, esto requerirá de una reorientación en los procesos de producción actuales y los patrones de consumo, los cuales han surgido predominantemente de los países desarrollados y están siendo imitados cada vez con mayor frecuencia en la mayor parte del mundo, incluyendo en los países en vías de desarrollo.<sup>159</sup>

En el caso que nos incumbe, la comercialización del agua embotellada ha aumentado a un ritmo alarmante en los últimos años alcanzado patrones insostenibles de producción y consumo. Como se analizó en el capítulo 3, el crecimiento de la industria del agua embotellada se ha extendido por todo el mundo y lejos de estancarse o menguar su participación en el mercado, la demanda en la producción de agua en botellas de plástico va aumentando día con día. En el mundo diariamente se demandan miles de litros de agua embotellada y nuestro país se ha colocado como el segundo consumidor per cápita en este rubro después de Italia. Ante este consumo irracional del agua embotellada, los impactos adversos al medio ambiente no se han hecho esperar y actualmente los millones de toneladas de botellas de plástico que se emiten al ambiente han contribuido al agravamiento de problemas ambientales como la contaminación, la lluvia ácida y el calentamiento global, aparte de la sobreexplotación de los mantos acuíferos de donde se extrae el agua, rebasando la capacidad de regeneración de los mismos y algunas veces la contaminación del recurso.

La práctica del consumo sustentable del agua debe ser una medida adoptada por cada gobierno y por la comunidad internacional, tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados porque la demanda del agua embotellada no ha distinguido niveles económicos o sociales sino que por mercadotecnia, gusto o necesidad, el agua embotellada es cada vez más demandada por todo el mundo. Mientras no se haga conciencia en el sector

---

<sup>159</sup> Diego Maserá, "Hacia un consumo sustentable", citado en: Enrique Leff y Exequiel Escurra, et. al. (comp.). *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectiva de América Latina y el Caribe*. SEMARNAT, INE, UAM / Unidad Xochimilco, PNUMA, México, 2002, p. 63.

privado, el Estado y la sociedad civil, de la urgencia de modificar los patrones insostenibles de consumo y producción del agua envasada, los impactos adversos al medio ambiente y por consiguiente a la calidad de vida del hombre, también irán en aumento. A esto hace alusión la definición del consumo sustentable propuesta en el Simposio de Oslo en 1994 y adoptada por la tercera sesión de la Comisión para el Desarrollo Sustentable (CSD III) en 1995. El consumo sustentable se define como:

El uso de bienes y servicios que responden a necesidades básicas y proporcionan una mejor calidad de vida, al mismo tiempo que minimizan el uso de recursos naturales, materiales tóxicos y emisiones de desperdicios y contaminantes durante todo el ciclo de vida; de tal manera que no se ponen en riesgo las necesidades de futuras generaciones.<sup>160</sup>

Es básico enfatizar que este consumo sustentable del agua depende de una clara conciencia y responsabilidad de aquellos consumidores que demandan el agua embotellada más por un gusto o cuestiones culturales que por una verdadera necesidad del líquido. Si bien es cierto que, hay una relación directa entre los niveles de consumo y la población mundial, el alto consumo del agua envasada no depende precisamente de esta relación sino de una falta de conciencia en la equidad intergeneracional e intrageneracional a la que se refiere el desarrollo sustentable. La equidad intergeneracional nos invita a ver la Tierra y sus recursos no sólo como una oportunidad de inversión sino como un fideicomiso o una fundación, legada a nosotros por nuestros antepasados, con el objetivo de que nosotros la disfrutemos y después la entreguemos a futuras generaciones para que ellos también la disfruten. La equidad intrageneracional, hace hincapié en las desigualdades dentro de los sectores sociales de la misma generación, donde los segmentos más marginados sufren los impactos y las consecuencias de la degradación ambiental y son más vulnerables a los desastres.<sup>161</sup> En este sentido, el consumo sustentable del agua podrá hacerse realidad en la medida que los consumidores comprendan que deben limitar sus patrones de consumo; y a la vez el sector privado y los gobiernos se obliguen mutuamente a modificar los

---

<sup>160</sup> *Ibidem.*

<sup>161</sup> *Ibid.*, p. 66.

patrones de producción con el objetivo de alcanzar el desarrollo sustentable del agua para las actuales generaciones y para las generaciones venideras.

- ***Principio precautorio***

Antes de la Declaración de Río, emprender acciones y proponer soluciones respecto a un problema ambiental era demasiado complejo –y aún después de la declaración lo sigue siendo– esto se debe a que los gobiernos han utilizado como argumento la falta de evidencia científica para evitar o posponer la adopción de medidas ambientales. Sin embargo, el Principio 15 de la Declaración de Río logró establecer el llamado “principio precautorio”, el cual establece lo siguiente:

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.<sup>162</sup>

Este principio ha sido uno de los avances más considerables en materia de protección al medio ambiente ya que los gobiernos no pueden objetar su falta de acción e interés hacia los problemas ambientales, bajo la premisa de que no existe alguna evidencia científica de daño grave o irreversible al ambiente. Y aunque la concertación del principio precautorio señala claramente la posibilidad de implementar medidas ambientales sobre la base de un posible, más no científicamente probado, daño al medio ambiente, todavía sigue siendo difícil llegar a un grado de consenso aceptable en los ámbitos nacional e internacional con la finalidad de emprender acciones en pro de alcanzar el desarrollo sustentable.

En el caso de los problemas relacionados con el agua, la adopción de políticas en este rubro ya no tienen razón de ser postergadas porque hay pruebas científicas fehacientes del estado del recurso y de la necesidad imperante de tomar acciones y soluciones globales. Aún cuando el principio precautorio ya fue establecido en la Declaración de Río, es necesario que los gobiernos lo

---

<sup>162</sup> CINU. “Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo”, [en línea], *op. cit.*

consideren un punto prioritario en sus agendas institucionales de política ambiental, y asimismo, sea un tema prioritario en la agenda de la comunidad internacional. Es cierto que uno de los principales elementos en contra para llevar a cabo este principio, radica en que los gobiernos tienen otras prioridades en las cuales deben invertir (como el combate a la pobreza) pero la inversión en el medio ambiente y de forma particular en el desarrollo sustentable del agua siempre será una inversión redituable a futuro, ya que, proteger el lugar y los recursos que ayudan al hombre a su crecimiento económico y social nunca serán disposiciones ni inversiones infructuosas. Recordemos que “un gobierno que únicamente toma decisiones en función de sus repercusiones inmediatas, es un gobierno populista e ineficaz.”<sup>163</sup>

▪ ***Responsabilidad común pero diferenciada***

Podemos decir que la aceptación del principio de responsabilidad común pero diferenciada por parte de los gobiernos, del sector privado y de la sociedad civil es el fundamento de la cooperación internacional. No obstante, este principio no fue incluido en la Declaración de Río, principalmente a causa de la oposición de los países industrializados quienes vieron en la aceptación de este principio un freno a sus actividades económicas y comerciales, dejando a un lado, la importancia del desarrollo sustentable.<sup>164</sup>

De manera particular, una razón que ha instado a los países a no querer asumir su responsabilidad frente al deterioro ambiental es atribuible a que los costos de protección ambiental son muy elevados y no pueden ser cubiertos en la misma proporción por todos, pues bien sabemos que los países industrializados son quienes más han contribuido a la degradación del medio ambiente y por lo tanto su aportación económica para la solución a estos problemas debe ser mayor.<sup>165</sup> Las aportaciones económicas para el desarrollo sustentable deben

---

<sup>163</sup> Rodolfo Walss Auriolos, *op. cit.*, p. 23.

<sup>164</sup> Alberto I. Glender Rivas. “Las relaciones internacionales del desarrollo sustentable”, en Alberto Glender y Víctor Lichtinger (comp.). *La diplomacia ambiental. México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*, *op. cit.*, p. 274.

<sup>165</sup> *Ibidem.*

emanar del establecimiento de políticas globales con obligatoriedad bajo el fundamento de una conciencia de cooperación mutua entre las naciones. Mientras que los países no obliguen al sector privado y a la sociedad civil a asumir su responsabilidad frente al deterioro ambiental, la práctica del desarrollo sustentable seguirá siendo únicamente parte del discurso político y no de la realidad nacional e internacional. Este principio lo podemos entender mejor como a continuación se indica:

No todos los países, personas o grupos contribuyen de la misma manera, ni tienen la misma responsabilidad ante el fenómeno del deterioro ambiental. De igual forma, no todos los países, personas o grupos, presentan las mismas condiciones económicas, sociales, políticas, culturales, etc. Tales diferencias llevan a la necesidad de reconocer que, aun cuando todos los países, son responsables por la protección del medio ambiente, dicha responsabilidad no es uniforme sino diferenciada.<sup>166</sup>

En este sentido, los problemas relacionados con la comercialización del agua embotellada, implica que los actores involucrados asuman su responsabilidad frente a los impactos adversos al medio ambiente que son ocasionados por la extracción, envasado, distribución y comercialización del agua. Desde los gobiernos que otorgan las concesiones para explotar el recurso, las empresas nacionales y transnacionales que se dedican a este negocio y la sociedad civil que es la principal consumidora del agua envasada, cada uno de ellos, aunque no en la misma medida, es responsable del cuidado y conservación del medio ambiente con especial ahínco en lo que respecta al elemento agua.

El establecimiento de estos principios como eje central de la política ambiental nacional e internacional por medio de acuerdos jurídicamente vinculantes entre las naciones, el sector privado y la sociedad civil pueden contribuir a lograr avances significativos en el desarrollo sustentable de los recursos hídricos y de manera particular en lo que al agua de consumo humano se refiere. Y como todo acuerdo jurídico, la fijación de tales medidas debe contener sanciones políticas y económicas según sea el caso con el objetivo de obligar a las partes a ser responsables del cuidado y conservación del agua. Todo ello se puede lograr en la medida que se comprenda que el desarrollo sustentable en

---

<sup>166</sup> Rodolfo Walss Auriolles, *op. cit.*, p. 35.

ningún momento ha tenido como objetivo liberar completamente al medio ambiente de las actividades económicas del hombre, más bien, su finalidad consiste en entrelazar el crecimiento económico con la protección y conservación del medio ambiente con la certeza de que ambos factores son esenciales para el desarrollo social y económico del ser humano.

#### **4.5 El agua embotellada: un bien privado**

De forma paralela al crecimiento de estas transnacionales, la industria del agua embotellada también ha visto una gran oportunidad de incrementar sus ganancias llevando a cabo su tarea de hidratar al mundo. El posicionamiento de esta industria en el mundo, nos remite inmediatamente a una contradicción social; por un lado, la sociedad se opone a la fijación de precios por el agua potable que llega hasta sus hogares y que inclusive debería tener una óptima calidad para que los consumidores la pudieran beber directamente del grifo; y por otro lado, hay una aceptación social generalizada de consumir agua embotellada a precios muy elevados, forzando indirectamente a los sectores más pobres de la sociedad a efectuar un gasto adicional para el consumo de agua segura para beber.

En las últimas décadas el agua de consumo humano se ha convertido en un bien privado que está sujeto a las fuerzas de mercado ante el rápido crecimiento de la industria de bebidas y de manera particular de la industria del agua embotellada. Como lo hemos expresado, la producción y comercialización del agua embotellada no es totalmente negativa, ya que gracias a ésta se ha podido suministrar agua segura para beber a vastas poblaciones que han sufrido la suspensión temporal del suministro de agua potable por razones de contaminación, daños a la infraestructura hidráulica causados por desastres naturales así como períodos de escasez en ríos, lagos y lagunas que abastecen de agua a zonas rurales y urbanas. Ciertamente, y en determinados casos, el abastecimiento de agua potable a dichas poblaciones se puede lograr mediante el suministro de pipas locales que hacen posible la provisión del recurso; pero es

innegable que en estos casos el agua embotellada ha fungido como uno de los sustitutos más inmediatos y confiables para el abasto de agua a las personas.

Cuando el suministro de agua embotellada es temporal e inclusive “gratuito” para las poblaciones que sufren las consecuencias de desastres naturales, la producción y comercialización de esta agua resulta altamente benéfico (en los ámbitos nacional, regional y global), ya que al abastecer de agua a las personas evita también costos sociales, principalmente en materia de salubridad. Sin embargo, en ciertas poblaciones del mundo el agua embotellada se ha convertido en un sustituto a largo plazo de los servicios locales de agua potable, situación que puede ser atribuida a estrategias de marketing respecto a consumir agua de calidad, segura para beber y con propiedades benéficas para la salud; y a la falta de cobertura de agua potable a todos los consumidores primordialmente en zonas rurales.

Ante la rápida expansión de la industria del agua embotellada, los diferentes actores de la sociedad no podemos perder de vista que el agua es un bien público y un derecho humano fundamental para el desarrollo social. De acuerdo con Clarke, “si el agua embotellada se fuera a convertir en la fuente principal de hidratación de la sociedad, entonces el reconocimiento de agua como un derecho humano que debe ser universal y accesible para todos, dejaría de existir.”<sup>167</sup> Es necesario comprender esta afirmación –aunque probablemente no sea justamente lo que el autor quiso expresar–, pero resulta necesario subrayar que únicamente en caso de que el agua embotellada se convirtiera en la fuente principal de proveer de agua a la sociedad el principio de considerar al agua como un derecho humano perdería su razón de ser, pero si el agua embotellada más que una solución permanente a la falta de cobertura de agua potable es simplemente una alternativa de cada persona sin la exclusión de los que no tienen los recursos económicos para pagar por ella, el consumo del agua embotellada no significaría verdaderamente un grave problema social ni económico aunque sí continuaría

---

<sup>167</sup> Tony Clarke. “¿Amenazan las aguas embotelladas el derecho universal de los pueblos al agua?”, [en línea], *op. cit.*, p. 1.

provocando impactos ambientales adversos al desarrollo sustentable del agua. Al respecto, conviene citar un comentario de Peter Gleick:

Temo que la disponibilidad de agua envasada como alternativa al agua limpia y segura municipal frene las presiones internacionales para proporcionar agua segura a todos los seres humanos [...]. Por coste, por controles y por equidad [el agua embotellada] no debe dejar de ser una solución temporal y nunca debe sustituir al suministro público, porque quienes más problemas de acceso tienen, los países pobres, se verían obligados a pagar precios inflados por un agua proporcionada por vendedores privados o empresas de agua envasada.<sup>168</sup>

De acuerdo con los objetivos del milenio, los gobiernos se comprometieron a reducir para el 2015 el número de personas que no cuentan con acceso al agua potable; no obstante, los avances han sido muy lentos y estamos lejos de alcanzar la meta, pero la expansión de la industria del agua embotellada tanto de empresas transnacionales como nacionales no ha tenido límites y posiblemente la comercialización del recurso en botellas de plástico ha sido uno de los tantos motivos por los cuales los gobiernos han dejado de asumir su responsabilidad social de abastecer de agua a sus poblaciones. Si bien, algunos países como los europeos beben agua embotellada por razones culturales e inclusive han aceptado la privatización de los servicios de infraestructura hidráulica, en otros países la consolidación del mercado del agua embotellada se ha debido a las estrategias de marketing utilizadas por las transnacionales, y en algunas poblaciones marginadas de zonas urbanas y rurales el consumo del agua embotellada se ha incrementado por falta de acceso al recurso o inseguridad en el consumo del mismo. En los países subdesarrollados y en aquellos que sufren de estrés hídrico, el acceso al agua de consumo humano ha logrado ser una realidad, pero no por el esfuerzo de sus gobiernos sino por la venta de agua embotellada. En el caso de México, el 89.2% de la población rural y urbana cuentan con agua potable<sup>169</sup> pero también es cierto que el 10% restante que no cuentan con el servicio deben buscar la forma de obtener el recurso para sus actividades domésticas y para consumo humano.

---

<sup>168</sup> Citado en Natalia Herráiz. “Geopolítica del agua embotellada”, [en línea], *op. cit.*

<sup>169</sup> Ver infra. Cuadro 2.9. Cobertura de la población con agua potable y alcantarillado, según el ámbito urbano y rural. Serie de años censales de 1990 a 2005, p. 39.

El desarrollo durable del agua, es una tarea muy compleja debido a que todavía los intereses económicos de las empresas transnacionales del agua embotellada están por encima del cuidado y conservación del medio ambiente. Dado el posicionamiento y el crecimiento de esta industria, es muy difícil que presente un posible declive en su participación en el mercado, pero es importante, desde el punto de vista ambiental, que tanto los gobiernos como la sociedad en general sumen esfuerzos para lograr que las transnacionales del agua envasada asuman los costos ambientales por los recursos que utilizan. Claro está que desde la perspectiva social, el consumo del agua embotellada no debe convertirse en la principal fuente de abastecimiento de las personas, porque parte del desarrollo sustentable es garantizar el acceso al recurso a nuestras generaciones y a generaciones futuras, entendiendo que el agua es un bien público y un derecho fundamental en la vida de todo hombre.

## Conclusiones

El desarrollo sustentable del agua es uno de los temas ambientales que debe ocupar un lugar prioritario en las agendas gubernamentales y en la agenda internacional. En las últimas décadas, los asuntos relacionados con la escasez del agua, la contaminación del recurso y el rápido crecimiento demográfico dejan entrever un serio problema entre la oferta y la demanda del agua. Aun cuando en el ámbito internacional se han llevado a cabo conferencias y foros que han abordado éste tema, la mayoría de veces, el desarrollo durable únicamente es parte del discurso político y sólo en pocas ocasiones los actores involucrados emprenden acciones conjuntas para garantizar la durabilidad del líquido. Es muy probable que en estas reuniones la dificultad de llegar a acuerdos se deba esencialmente a dos motivos: en primer lugar, a la complejidad de unificar intereses y dar respuesta a las diversas problemáticas que el desarrollo durable representa; y en segundo lugar, porque no se ha comprendido el valor social, económico y ambiental del agua y en consecuencia la interdependencia que existe entre las actividades económicas del hombre, el progreso social y la salud de los ecosistemas.

En el aspecto social, la disposición del agua en cantidad y calidad adecuadas es importante para combatir la pobreza, el hambre y garantizar la salud humana; en lo económico, el proceso productivo requiere de enormes cantidades de agua para seguir operando; y en lo ambiental, el agua es indispensable para el equilibrio y buen funcionamiento de los ecosistemas. En este sentido, los principales problemas que enfrentan los gobiernos son el aumento en la demanda de agua (resultado del incremento demográfico) que ocasiona patrones irracionales de producción y consumo del recurso, así como la falta de conciencia social que desde el ciudadano común, el mismo gobierno, el sector privado, y las organizaciones civiles, inste a sumar esfuerzos y trabajar conjuntamente por el cuidado y la conservación de tan vital líquido.

Por otro lado, en nuestros días, el criterio de la sustentabilidad del agua comienza a ser con gran ahínco parte del nuevo paradigma que significa la

seguridad ambiental. De tal manera que la nueva noción de comprender el concepto de seguridad nos exige relacionar cómo y en qué medida la seguridad ambiental puede llegar a convertirse en un asunto de seguridad nacional. En la complejidad del mundo en el que vivimos, ya no es asequible entender a la seguridad nacional en términos estrictamente militares con el fin de salvaguardar la integridad territorial de un estado. Actualmente, los gobiernos deben reconocer que existen otros tipos de amenazas (relacionadas con el medio ambiente), como son: el deterioro ambiental, la explotación irracional de recursos naturales y la escasez de recursos considerados estratégicos que también ponen en peligro la estabilidad social e institucional y el bienestar de poblaciones enteras.

En el caso del agua, al ser un recurso excesivamente demandado, escaso y de vital importancia para el desarrollo del hombre se convierte en un recurso geoestratégico y de poder así como de interés nacional. Esto significa que el agua no sólo garantiza la consecución de un medio ambiente sano, sino que además, la disponibilidad del recurso disminuye considerablemente la posibilidad de provocar conflictos locales leves que en determinado momento y bajo ciertas circunstancias lleguen a representar un verdadero problema de seguridad nacional. Aparte de la escasez, la contaminación y la falta de suministro del agua que pueden ser causantes de inestabilidad social y de conflictos al interior de las naciones se pueden añadir otras causas que acrecientan la posibilidad de detonar en un conflicto “violento” o por lo menos en una fuerte presión hacia las instituciones de gobierno, tales causas son: el acceso al agua por un precio y la declaración del agua como un bien económico.

Un ejemplo claro de la interrelación que existe entre dichos problemas se puede apreciar en los países del Medio Oriente y Norte de África, pero basta con analizar la situación del Distrito Federal y Área Metropolitana de México para comprender que la fuerte demanda de agua que la población de esta zona requiere, aunado al recorte en el suministro de agua a los hogares, es causa de tensiones sociales y presiones hacia el gobierno. En los últimos meses, esta región ha presentado los niveles más elevados de escasez del agua en las últimas décadas por lo que es imposible abastecer del recurso a toda la población.

Asimismo, la situación económica de las familias para adquirir las pipas municipales y la misma demanda que hay sobre éstas, son un factor que impide el abasto de agua a todos los hogares para su uso doméstico. Y si bien, este panorama no es muy alentador la situación se complica cuando el agua que utilizamos para beber representa un gasto más para las familias que pagan un precio excesivamente elevado por adquirirla en un garrafón o en una botella de plástico y en ocasiones no sólo la utilizan para beber sino para algunas actividades domésticas.

La adquisición del agua por un precio, como lo es el agua embotellada, en términos sociales no representa un serio problema cuando el agua que se compra es consumida por cuestiones de marketing o el gusto de beber agua de una marca específica. Sin embargo, el consumo de agua embotellada implica un problema social que a la par de un entorno complejo puede significar una amenaza contra la seguridad nacional cuando de forma indirecta (falta de suministro, contaminación) se obliga a la población a comprar agua embotellada para el consumo humano ó en otros casos comprar las pipas municipales –que también son muy caras– para el consumo doméstico. En el aspecto ambiental, la producción y el consumo de agua embotellada sí representa un grave problema para la seguridad ambiental debido a que su producción a gran escala ha traído como consecuencia daños al medio ambiente y de forma particular a la durabilidad del agua. Año con año los millones de toneladas de botellas de plástico que son fabricados y posteriormente son arrojados a los vertederos de basura, sin ser reciclados, están contaminando de una forma abrupta nuestro entorno provocando severos problemas ambientales como la lluvia ácida y el calentamiento global. Además la sobreexplotación de acuíferos de donde extraen el agua y de otros recursos naturales como el gas y el petróleo con los que se fabrican las botellas de plástico han rebasado la capacidad de regeneración del agua y el proceso de asimilación del medio ambiente respecto a los desechos tóxicos.

Los impactos ambientales adversos a la producción y consumo del agua embotellada nos muestran que las transnacionales del agua embotellada son responsables de algunos daños causados al medio ambiente así como de

prácticas irracionales del agua. De tal forma que estas empresas que se nombran “socialmente responsables” tienen la obligación de llevar a cabo sus operaciones bajo los principios del desarrollo durable con el objetivo de garantizar a las generaciones presentes y a las generaciones venideras un medio ambiente sano y el acceso a recursos naturales tan preciados como lo es el agua. Es imprescindible que la industria del agua embotellada elabore estrategias a largo plazo que le permitan utilizar los recursos naturales y comercializar su producto sin poner en riesgo la sustentabilidad del planeta. Tales estrategias serán elaboradas en la medida que esta industria comprenda que la inversión en el medio ambiente y concretamente en el capital natural que utiliza es una inversión redituable en términos de ganancia y para sus fines productivos.

La industria del agua embotellada además de efectuar prácticas que van en contra del desarrollo sustentable, reafirma mediante el negocio tan lucrativo que realiza, la postura de la iniciativa privada respecto a considerar el agua como un bien económico que se contrapone al principio de considerar el agua como un bien público y un derecho humano al que toda persona en el mundo debe tener libre acceso. Comúnmente observamos que las reacciones sociales en contra de considerar el agua como un bien privado se hacen notar principalmente cuando se menciona que los recursos hídricos dejen de ser propiedad de la nación y pasen a la iniciativa privada o cuando algunas transnacionales ofrecen servicios de infraestructura hidráulica. No obstante, en algunos países como es el caso de México, la mayoría de la población acepta sin oposición alguna –y no siempre por cuestiones de escasez– comprar el agua que bebe a vendedores locales y empresas transnacionales, sin comprender que al pagar por un garrafón o una botella de plástico que contiene el agua que bebe, el consumidor está aceptando implícitamente el hecho de que el agua es un bien privado.

Actualmente resulta trascendental que lejos de desatar polémicas en torno a considerar el agua como un bien público o un bien privado, la sociedad en general comprenda que el agua tiene un valor económico y social. En otras palabras, que el agua debe garantizarse y ser accesible a cada ser humano pero esta premisa va acompañada de otra igual de importante y se refiere a que el

agua cuesta y se le debe asignar un valor económico, y no precisamente al recurso como tal, sino a los costos que conlleva la prestación del servicio, la infraestructura, el mantenimiento y el tratamiento de aguas residuales. Argumentar que el agua es un bien público no significa que se encuentre exento del establecimiento de las medidas tarifarias sino todo lo contrario. Tales medidas deben emanar de una conciencia social respecto al cuidado y conservación del recurso así como de una corresponsabilidad también social frente al bien común. El establecimiento de tales tarifas deben responder a la situación económica y social de los consumidores y son una medida urgente para garantizar el aprovechamiento y el cuidado del agua. Empero, la situación de escasez que se viven en algunos países del mundo y particularmente en nuestro país, evidencia que el establecimiento de estructuras tarifarias no será propiamente la solución al problema, porque más allá de cubrir una cuota por el servicio del agua el problema se ha trasladado a la relación crucial entre la oferta y la demanda del líquido.

De forma particular cada Estado es el responsable directo de abastecer de agua a su población y de acuerdo con su legislación interna (como es el caso de México) le corresponde proveer de los servicios de agua potable, fomentar prácticas sustentables entre los ciudadanos, el gobierno y las empresas, evitar la exclusión social generada por la falta de acceso al agua y velar porque la inversión privada y las concesiones otorgadas a transnacionales como las que se otorgan a la industria del agua embotellada no se constituyan en prácticas monopólicas que afecten la estabilidad social, política y económica de una nación. Conseguir la sustentabilidad del agua que disminuya la posibilidad de una amenaza latente contra la seguridad ambiental y nacional es uno de los retos fundamentales que deben situarse en las agendas nacionales y en la agenda internacional como una expresión de hacer realidad un mundo más seguro.

La sociedad civil, los gobiernos y las empresas transnacionales, en este caso, las que se dedican a la comercialización del agua embotellada deben asumir que el desarrollo sustentable del agua sólo puede conseguirse mediante una responsabilidad social compartida dejando atrás intereses particulares de selectos grupos sociales y actuando a favor del bienestar social y ambiental del hombre. En

este sentido, el agua embotellada jamás será una solución real a largo plazo en el abastecimiento de agua a las personas porque de lo contrario el Estado estaría delegando su responsabilidad a una vertiente del sector privado, excluyendo del acceso al recurso a poblaciones vulnerables, permitiendo la inversión en agua embotellada que cuesta miles de veces más de lo que cuesta en el sistema de agua potable y frenando la cooperación internacional de los gobiernos en su lucha por suministrar agua a todo el mundo.

Probablemente es imposible detener la participación de la industria del agua embotellada en el mercado, situación que en sí es complicada porque se corre el riesgo de que con el crecimiento de esta industria, el Estado delegue implícitamente su responsabilidad social de abastecer de agua a toda su población, o peor aún, que debido a la escasez y racionamiento del agua por parte de los sistemas municipales, el agua embotellada se convierta en uno de los medios más importantes para el abastecimiento del agua. Lo que no es imposible es la formulación de políticas ambientales nacionales e internacionales que obliguen a la industria del agua embotellada a practicar patrones sustentables para el cuidado y conservación del agua y del medio ambiente en general. Esta formulación de políticas ambientales y su ejercicio práctico son el medio para lograr el desarrollo sustentable del agua con la participación del sector privado, el Estado y la sociedad civil quienes comparten la responsabilidad de conservar y proteger los recursos naturales y en este caso el agua. Converger los intereses de grupos sobre los aspectos sociales, económicos y ambientales del agua, y que cada persona en el mundo cuente con la calidad y cantidad suficiente de agua para beber y para su uso doméstico son uno de los enormes desafíos en este mundo globalizado a principios del siglo XXI.

## Cuadros, figuras, mapas y tablas

### CUADROS

Cuadro 1 Acciones Internacionales en materia de Medio Ambiente y Agua	16
Cuadro 2 Cronología de acciones en materia de Medio Ambiente y Agua	20
Cuadro 3 Contribuciones del agua al desarrollo sustentable	47
Cuadro 4 Fuentes de suministro de agua potable e instalaciones de saneamiento mejoradas y no mejoradas	61

### FIGURAS

Figura 1 Distribución del agua en el mundo	48
Figura 2 Proyección de la disponibilidad media per cápita en México 2007-2030 (m <sup>3</sup> /hab/año)	53
Figura 3 Volumen medio de agua utilizada para producir alimentos seleccionados (litros/kg)	59
Figura 4 Distribución porcentual de los tipos de uso del agua en México	60
Figura 5 Distribución porcentual de la calidad de agua en México, 2001	67
Figura 6 Crecimiento porcentual anual del consumo de agua embotellada por región, 1999-2001	99
Figura 7 Marcas más vendidas en México, tendencia de los precios, 1999-2007	103
Figura 8 Tendencias de los precios en México, 1999-2007: Bonafont y Santa María	104
Figura 9 Volumen de litros de agua purificada comercializados en México 1999-2006 (cifras en miles de litros)	105
Figura 10 Tarifas aplicadas por un metro cúbico de agua, 2007 (pesos)	129

### MAPAS

Mapa 1 Proyección de la disponibilidad media per cápita para el 2030, México	53
Mapa 2 Grado de presión sobre los recursos hídricos en el mundo, 2007	54
Mapa 3 Grado de presión sobre los recursos hídricos en México, 2007	56
Mapa 4 Cobertura de agua potable en el mundo, 2004	62
Mapa 5 Cobertura de alcantarillado en el mundo, 2004	62

## TABLAS

Tabla 1 Países del mundo con mayor población, 2005	50
Tabla 2 Países con mayor disponibilidad media per cápita, 2006	50
Tabla 3 Países con menor disponibilidad media per cápita, 2006	51
Tabla 4 Disponibilidad natural media per cápita por región hidrológico-administrativa, México, 2006 y 2030	52
Tabla 5 Países con un mayor grado de presión sobre los recursos hídricos, 2007	55
Tabla 6 Grado de presión sobre los recursos hídricos por región hidrológico-administrativa, México, 2007	56
Tabla 7 Países con mayor extracción del agua per cápita, 2000	58
Tabla 8 Porcentaje de población con acceso a servicios de agua potable y alcantarillado por países seleccionados, último período disponible	63
Tabla 9 Cobertura de la población con agua potable y alcantarillado en México, según ámbito urbano y rural. Serie de años censales de 1950 a 2005	64
Tabla 10 Índice de la calidad del agua en el mundo, 2002	65
Tabla 11 Decesos relacionados con los temas de agua, saneamiento e higiene, 2000 (miles de personas)	69
Tabla 12 Países con mayor proporción de decesos de origen hídrico, 2002	69
Tabla 13 Población mundial con cobertura de agua potable y alcantarillado en 2015	71
Tabla 14 Consumo de agua embotellada per cápita por país de 1999 a 2004	95
Tabla 15 Consumo per cápita de agua embotellada por país, 2007	97
Tabla 16 Consumo per cápita de agua embotellada por región, 1997 a 2004	98
Tabla 17 Consumo total de agua embotellada por región, 1997 a 2004 (miles de metros cúbicos)	98
Tabla 18 Precios del agua embotellada de marca, presentaciones de 1.5 litros, Zona Centro de México	104

## Fuentes bibliográficas

### Libros

Aguayo, Quezada Sergio y Bagley, Michael Bruce (comp.). *En busca de la seguridad perdida. Aproximaciones a la seguridad nacional mexicana*. Siglo veintiuno Editores, México, 1990, 416pp.

Barlow, Maude y Tony Clarke. *Oro azul. Las multinacionales y el robo organizado de agua en el mundo*. Paidós, España, 2002, 417pp.

Carabias, Julia y Landa, Rosalva (et. al.). *Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México*. UNAM, COLMEX, Fundación Gonzalo Río Arronte, México, 2005, 219pp.

Dávila, Poblete Sonia. *El Poder del agua ¿Participación social o empresarial? México, experiencia piloto del neoliberalismo para América Latina*. ITACA, México, 2006, 318pp.

Del Arenal, Celestino. *Introducción a las Relaciones Internacionales*. Ed. Tecnos, México, 2002, 495pp.

Gilpin, Alan. *Economía ambiental: un análisis crítico*. Traduc. Gustavo Pelcastre Ortega, Ed. Alfaomega, México, 2003, 334pp.

Glender, Alberto y Lichtinger, Víctor (comp.). *La diplomacia ambiental. México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*. SRE, FCE, México, 1994, 429pp.

Goodland, Robert, Daly, Herman y El Serafy, Salah, (et. al). *Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del Informe Brundtland*. Traduc. Carlos Martín y Carmen González, Ed. Trotta, Madrid, 1997, 133pp.

Graizbord, Boris y Arroyo, Alejandro Jesús (coord.). *El futuro del agua en México*. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Zapopan, Jalisco, 2004, 356pp.

Kolstad, Charles. *Economía Ambiental*. Traduc. Josefina Aldana Alfonso, Oxford University Press, México, 2001, 458pp.

Leff, Enrique. *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. Siglo Veintiuno Editores, 3ª ed., México, 1998, 437pp.

Leff, Enrique. *Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder*. Siglo Veintiuno Editores, PNUMA, 2ª ed., México, 2000, 420pp.

Leff, Enrique, Ezcurra, Exequiel, et. al. (comp.). *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectiva de América Latina y el Caribe*. SEMARNAT, INE, UAM / Unidad Xochimilco, PNUMA, México, 2002, 578pp.

Maucher, Helmut. *El marketing desde la cumbre. Sobre el arte de dirigir una empresa de envergadura mundial*. FCE - Nacional Financiera, México, 1995, 165pp.

Morales, Novelo Jorge y Rodríguez, Tapia Lilia (coord.). *Economía del Agua. Escasez del Agua y su demanda doméstica e industrial en áreas urbanas*. UAM, Miguel Ángel Porrúa, México, 2007, 356pp.

Pearce, David W., y Turner R. Kerry. *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*. Traduc. Carlos Abad Balboa y Pablo Campos Palacin, Colegio de Economista de Madrid, Ed. Celeste, España, 1995, 448pp.

Pérez, de las Heras Mónica. *La Cumbre de Johannesburgo. Antes, durante y después de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 2003, 275pp.

Restrepo, F. César Andrés. *La Nueva Seguridad Hemisférica*. Ed. Fundación Seguridad y Democracia, México, 2004, 189pp.

Rosas, María Cristina y Astié-Burgos, Walter. *El mundo que nos tocó vivir. El siglo XXI, la globalización y el nuevo orden mundial*. Ed. Miguel Ángel Porrúa, México, 2005, 217pp.

Sachs, Ignacy. *Ecodesarrollo: Desarrollo sin destrucción*. Programa sobre Desarrollo y Medio Ambiente, COLMEX, México, 1982, 208pp.

Salazar, Ana María. *Seguridad nacional hoy. El reto de las democracias*. Ed. Nuevo Siglo Aguilar, México, 2002, 375pp.

Sáldivar, V. Américo. *Las aguas de la ira: economía y cultura del agua en México ¿sustentabilidad o gratuidad?*. Facultad de Economía, UNAM, México, 2007, 355pp.

Senior, Dorothy A. G., Ashurst, Philip R. (Editores). *Tecnología del agua embotellada*. Traduc. Antonio Vercet Tormo, Ed. Acribia, S. A., España, 1998, 303pp.

Tortajada, Cecilia y Biswas, Asit K. (coord.). *Precio del agua y participación pública-privada en el sector hidráulico*. Miguel Ángel Porrúa, México, 2004, 329pp.

[Urquidi, Víctor]; Alejandro Nadal, Editor. *Desarrollo sustentable y cambio global*. COLMEX, México, 2007, 639pp.

Velázquez, Elizarrarás Juan Carlos (coord.). *Nuevos desarrollos temáticos para el estudio del derecho internacional público*. FCPyS, UNAM, México, 2004, 398pp.

Walss, Auriolos Rodolfo. *Globalización, medio ambiente y desarrollo sostenible*. Ed. Porrúa, México, 2005, 194pp.

Zaki, Laïdi. *Un mundo sin sentido*. Traduc. Jorge Ferreiro, Fondo de Cultura Económica, México, 1999, 310pp.

### **Artículos de periódicos y revistas**

Agencias. "Concluye Foro Mundial del Agua sin reconocer al líquido como derecho humano básico", en *La Jornada*, Portada, domingo 22 de marzo de 2009.

Ávila Akerberg, Andrés. "Seguridad nacional y medio ambiente: una visión global", en *Relaciones Internacionales*. Cuarta Época, No. 92, CRI, FCPyS, UNAM, mayo-agosto de 2003, pp. 71-89.

Galán, José y Román José Antonio, *et. al.* "Se perfila declaración final que no proclama derecho humano al recurso", en *La Jornada*, Sección Sociedad y Justicia, martes 21 de marzo de 2006.

Homer Dixon, Thomas F. "On the Treshold. Environmental Changes as Causes of Acute Conflict", en *International Security*, Vol. 16, No. 2, Center of Science and International Affairs, Harvard University, Fall 1991, pp. 76-116.

Tuchman Mathews, Jessica. "Redifining security", en *Foreign Affairs*, Vol. 68, No. 2, Council on Foreign Affairs, Spring 1989, pp. 162-177.

Ullman, Richard H. "Redifining security", en *International Security*, Vol. 8, No. 1, Center of Science and International Affairs, Harvard University, Summer 1983, pp. 129-153.

### **Documentos**

Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, Naciones Unidas. *Nuestro Futuro Común*. Ed. Alianza, Madrid, 1988, 460pp.

CONAGUA. *IV Foro Mundial del Agua. Acciones locales para un desafío global*. Comisión Nacional del Agua, México, 2006, 208pp.

Hernández-Vela, Salgado Edmundo. *Diccionario de Política Internacional*. Porrúa, 5ª ed., 1999, 805pp.

## Sitios de Internet

Abaroa, Sharai I. "Comparativo de precios: Agua embotellada", [en línea], México, 28 de mayo de 2007, Procuraduría Federal del Consumidor (PFOFECO), Dirección URL: [http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj\\_2007/bol40\\_agua.asp](http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2007/bol40_agua.asp), [consulta: 04 de septiembre de 2008].

ANPDAPAC. "Asociados activos", [en línea], Asociación Nacional de Productores y Distribuidores de Agua Purificada A. C., México, Dirección URL: <http://www.anpdapac.com.mx/html/asociados-activos/asociados-activos.html>, [consulta: 01 de septiembre de 2008].

Beverage Marketing Corporation (BMC). "The 2007 Stats", [en línea], Statistics, Estados Unidos, International Bottled Water Association (IBWA), 2008, Dirección URL: [http://www.bottledwater.org/public/Stats\\_2007.doc](http://www.bottledwater.org/public/Stats_2007.doc), [consulta: 30 de agosto de 2008].

Bonafont. "Nuestra historia", [en línea], México, Dirección URL: <http://www.bonafont.com/historia.html>, [consulta: 24 de agosto de 2008].

Bonn, 2001. "Conferencia Internacional sobre el Agua Dulce. Recomendaciones de Acción", [en línea] en: [www.water-2001.de/outcome/BonnRecommendations/Bonn\\_Recommendations\\_sp.pdf](http://www.water-2001.de/outcome/BonnRecommendations/Bonn_Recommendations_sp.pdf), [consulta: 15 de abril de 2009].

CINU. "Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", [en línea], Dirección URL: <http://www.cinu.org.mx/eventos/conferencias/johannesburgo/documentos/Declaraci%F3n%20de%20Rio.doc>, [consulta: 20 de febrero de 2009].

Clarke, Tony. "¿Amenazan las aguas embotelladas el derecho universal de los pueblos al agua?", [en línea], América Latina, Fundación Heinrich Böll, Dirección URL: [http://www.boell-latinoamerica.org/download\\_en/Tony\\_Clarke\\_bottled\\_water\\_ESPAn.doc](http://www.boell-latinoamerica.org/download_en/Tony_Clarke_bottled_water_ESPAn.doc), [consulta: 27 de agosto e 2008].

Coca-Cola. "Historia mundial", [en línea], Colombia, Dirección URL: [http://www.coca-cola.com.co/est/reg/conecta\\_historia.asp](http://www.coca-cola.com.co/est/reg/conecta_historia.asp), [consulta: 24 de agosto de 2008].

Coca-Cola. "Our Brands", [en línea], Dirección URL: <http://www.coca-cola.co.uk/ourbrands/default.aspx?id=58>, [consulta 20 de agosto de 2008].

Coca-Cola FEMSA. "Acerca de Coca-Cola FEMSA", [en línea], México, Dirección URL: [http://www.mz-ir.com/kof/ABOUT/ESP/indexsobre\\_esp.htm](http://www.mz-ir.com/kof/ABOUT/ESP/indexsobre_esp.htm), [consulta: 24 de agosto de 2008].

Codex Alimentarius. "Código de Prácticas de Higiene para las Aguas Potables Embotelladas / Envasadas (Distintas de las Aguas Minerales)", [en línea], 9pp., FAO-OMS, CAC-RCP 48/2001, Dirección URL: [http://www.codexalimentarius.net/web/standard\\_list.do?lang=es](http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=es), [consulta: 21 de septiembre de 2008].

Codex Alimentarius. "Normas Oficiales del Codex", [en línea], Dirección URL: [http://www.codexalimentarius.net/web/standard\\_list.do?lang=es](http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=es), [consulta: 12 de septiembre de 2008].

Codex Alimentarius. "Norma Codex para las aguas minerales naturales", [en línea], 6pp., FAO-OMS, CODEX STAN 108 - 1981, Rev. 1 - 1997, Enmienda 2001, Dirección URL: [http://www.codexalimentarius.net/web/standard\\_list.do?lang=es](http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=es), [consulta: 22 de agosto de 2008].

Codex Alimentarius. "Norma general para las aguas potables embotelladas / envasadas (distintas de las aguas minerales)", [en línea], 6pp., FAO-OMS, CODEX STAN 227 - 2001, Dirección URL: [http://www.codexalimentarius.net/web/standard\\_list.do?lang=es](http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.do?lang=es), [consulta: 22 de agosto de 2008].

CONAGUA. "Estadísticas del Agua en México 2007. Capítulo 2. Situación de los Recursos hídricos", [en línea], 24-58pp., México, 2007, Dirección URL: [http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas\\_Agua\\_2007/05\\_Capitulo%202.pdf](http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas_Agua_2007/05_Capitulo%202.pdf), [consulta: 05 de agosto de 2008].

CONAGUA. "Estadísticas del Agua en México 2007. Capítulo 3. Usos del Agua", [en línea], 60-69pp., México, 2007, Dirección URL: [http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas\\_Agua\\_2007/05\\_Capitulo%203.pdf](http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Estadisticas/Central/Estadisticas_Agua_2007/05_Capitulo%203.pdf), [consulta: 07 de agosto de 2008].

CONAGUA. "Estadísticas del Agua en México 2007. Capítulo 8. Agua en el mundo", [en línea], 164-192pp., México, 2007, Dirección URL: [www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf](http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Cap8%5B1%5D.pdf), [consulta: 05 de agosto de 2008].

CONAGUA. "IV Foro Mundial del Agua", [en línea], México, 2006, Dirección URL: <http://www.worldwaterforum4.org.mx/home/home.asp?lan=spa>, [consulta: 25 de noviembre de 2007].

Danone. "Présence mondiale-Le groupe", [en línea], Francia, Dirección URL: <http://www.danone.com/fr/groupe/presence-mondiale.html>, [consulta: 23 de agosto de 2008].

Danone. "Histoire-Le groupe", [en línea], Francia, Dirección URL: <http://www.danone.com/fr/groupe/histoire.html>, [consulta: 23 de agosto de 2008].

Electropura. "Quienes somos", [en línea], México, Dirección URL: <http://www.electropura.com.mx/quienes.html>, [consulta: 26 de agosto de 2008].

FAO. "Cumbre Mundial sobre la Alimentación", [en línea], Italia, 1996, Dirección URL: <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.htm>, [consulta 15 de abril de 2009].

FAO. "Los Recursos hídricos en América Latina y el Caribe. Afrontar la escasez del agua", [en línea], Santiago, Chile, 22 de marzo de 2007, Dirección URL: <http://www.fao.org.gt/archivos/1176227433.pdf>, [consulta: 04 de agosto de 2008].

Ferrier, Catherine. "Bottled Water: Understanding a social phenomenon", [en línea], 25pp., Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), 26 de abril de 2001, Dirección URL: [http://www.panda.org/livingwaters/pubs/bottled\\_water.pdf](http://www.panda.org/livingwaters/pubs/bottled_water.pdf), [consulta: 24 de agosto de 2008].

Gleick, Peter H. "The World's Water: 2004-2005. The Biennial Report on Freshwater Resources", [en línea], 276-286pp., Oakland, California, Pacific Institute, Dirección URL: <http://www.worldwater.org/2004-2005.html>, [consulta 29 de agosto de 2008].

Herráiz, Natalia. "Geopolítica del agua embotellada", [en línea], Madrid, *Foreign Policy*, Edición Española, febrero-marzo 2006, Dirección URL: <http://www.fp-es.org/geopolitica-del-agua-embotellada>, [consulta: 26 de agosto de 2008].

ICBWA, [en línea], International Council of Bottled Water Associations, Dirección URL: <http://www.icbwa.org/>, [consultado: 01 de septiembre de 2008].

ICBWA, [en línea], International Council of Bottled Water Associations, Dirección URL: <http://www.icbwa.org/>, [consultado: 11 de septiembre de 2008].

INEGI. "Estadísticas a propósito del día mundial del agua", [en línea], México, D.F., a 22 de marzo de 2007, Dirección URL: <http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/estadisticas/2007/agua07.pdf>, [consulta: 04 de septiembre de 2008].

Instituto de Investigaciones Jurídicas. "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos", [en línea] UNAM, Legislación Federal, vigente al 09 de febrero de 2009, Dirección URL: <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/>, [consulta: 12 de febrero de 2009].

Ley de Aguas Nacionales (LAN), [en línea], 103pp., DOF, 18 de abril de 2008, Dirección URL: <http://www.cddhcu.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16.pdf>, [consulta: 07 de agosto de 2008].

Nestlé. “Nestlé Waters hoy”, [en línea], Dirección URL: <http://www.nestle-waters.com/es/Menu/NWToday/>, [consulta: 23 de agosto de 2008].

ONU. “Programa 21. Capítulo 18”, [en línea], Dirección URL: <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/agenda21spchapter18.htm>, [consulta: 15 de abril de 2009].

ONU. “Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo”, [en línea], Río de Janeiro (Brasil), del 3 al 14 de junio de 1992, Dirección URL: <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/riodeclaration.htm>, [consulta: 29 de noviembre de 2007].

ONU. “El derecho al agua”, [en línea], Año Internacional del Agua Dulce 2003, Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/events/water/Derechoalagua.htm>, [consulta: 12 de febrero de 2009].

ONU. Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. “Plan de Aplicación”, [en línea], Johannesburgo (Sudáfrica), del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002, Dirección URL: <http://daccessdds.un.org/doc/UNDOC/GEN/N02/636/96/PDF/N0263696.pdf?OpenElement>, [consulta: 29 de noviembre de 2007].

ONU. “Objetivos de Desarrollo del Milenio”, [en línea], Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/envIRON.shtml>, [consulta: 15 de agosto de 2008].

ONU. “Suministrando agua por un precio”, [en línea], Año Internacional del Agua Dulce 2003, Dirección URL: <http://www.un.org/spanish/events/water/aguaporunprecio.htm>, [consulta: 16 de febrero de 2009].

PNUMA. “IV Foro Mundial del Agua”, [en línea], 12pp. México, 2006, Dirección URL: [www.pnuma.org/forumofministers/15-venezuela/ven11tre-ForoMundialdelAgua-Marzo2006.doc](http://www.pnuma.org/forumofministers/15-venezuela/ven11tre-ForoMundialdelAgua-Marzo2006.doc), [consulta: 25 de noviembre de 2007].

PROFECO. “Quién es quién en los precios”, [en línea], México, 2008, Dirección URL: [http://www.profeco.gob.mx/precios/menu\\_qq1.asp](http://www.profeco.gob.mx/precios/menu_qq1.asp), [consulta: 04 de septiembre de 2008].

UNESCO. “Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible”, [en línea], 1992, Dirección URL: <http://www.wmo.ch/pages/prog/hwrrp/documents/english/icwedece.html>, [consulta: 12 de febrero de 2009].

UNESCO. “El acceso al agua como derecho humano”, [en línea], 2003, Dirección URL: [http://www.wateryear2003.org/es/ev.php-URL\\_ID=4087&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://www.wateryear2003.org/es/ev.php-URL_ID=4087&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html), [consulta: 12 de febrero de 2009].

UNESCO. “Hitos del Agua. 1972-2003: Desde Estocolmo hasta Kyoto, México”, [en línea], Dirección URL: [http://www.unesco.org/water/wwap/milestones/index\\_es.shtml](http://www.unesco.org/water/wwap/milestones/index_es.shtml), [consulta: 15 de abril de 2009].

UNESCO. “Hechos y cifras – Agua embotellada”, [en línea], Año Internacional del Agua dulce, 2003, Dirección URL: [http://www.wateryear2003.org/es/ev.php-URL\\_ID=5226&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://www.wateryear2003.org/es/ev.php-URL_ID=5226&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html), [consulta: 22 de agosto de 2008].

UNESCO / WWDR-2: El agua, una responsabilidad compartida. “Capítulo 4. El estado del recurso”, [en línea], 120-156pp., WWAP, 2006, Dirección URL: [http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr2/table\\_contents\\_es.shtml](http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr2/table_contents_es.shtml), [consulta: 04 de agosto de 2008].

UNFPA. Estado de la Población Mundial 2007. “Liberar el potencial del crecimiento urbano. Indicadores”, [en línea], 90-93pp, ONU, 2007, Dirección URL: <http://www.unfpa.org/swp/2007/spanish/notes/indicators.html>, [consulta: 04 de agosto de 2008].

UNICEF. “Definición de indicadores”, [en línea], Dirección URL: [http://www.unicef.org/spanish/progressforchildren/2006n5/index\\_35533.htm](http://www.unicef.org/spanish/progressforchildren/2006n5/index_35533.htm), [consulta: 12 de agosto de 2008].

UNICEF-OMS. “Meta: Alcanzar los Objetivos del Milenio en materia de Agua Potable y Saneamiento. Evaluación a mitad de periodo de los progresos realizados”, [en línea] 33pp., diciembre 2004, Dirección URL: [http://www.wssinfo.org/pdf/JMP\\_05\\_text\\_sp.pdf](http://www.wssinfo.org/pdf/JMP_05_text_sp.pdf), [consulta: 05 de agosto de 2008].

UNICEF. “Un balance sobre agua y saneamiento. Repercusiones en la niñez”, [en línea], Número 5, septiembre 2006, Dirección URL: [http://www.unicef.org/spanish/progressforchildren/2006n5/index\\_35548.htm](http://www.unicef.org/spanish/progressforchildren/2006n5/index_35548.htm), [consulta: 15 de agosto de 2008].

The Pepsi Bottling Group. “Our Products”, [en línea], PepsiCo, Dirección URL: <http://www.pbg.com/about/products.html>, [consulta: 26 de agosto de 2008].