



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

LA TENSIÓN HÍDRICA EN EL MUNDO:
EL CASO DEL SISTEMA HIDRÁULICO ENTRE
MÉXICO Y EEUU

T E S I S

Que para obtener el título de
Licenciado en Relaciones Internacionales
presenta:

EDGAR ULISES ORTEGA URIBE

Tutor: Mtro. Fausto Quintana Solórzano

Ciudad Universitaria

México, 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatoria y Agradecimientos

*Dedicada a Gaby, Santiago y Damián,
por ser mi razón de ser, mi motor y mi
felicidad. Los amo...*

Gracias a mis padres, porque me dieron la oportunidad de soñar y luchar por esos sueños. Porque mi estancia en México significó sacrificios que nunca terminaré de compensar. A tí Mamá, porque no solo me diste la vida, sino que me enseñaste a luchar por ella, a pesar de las adversidades... A David, por tu sacrificio en Estados Unidos para que pudiera estudiar...

Gracias a mi mamá Nena, mi papá Armando (qepd) y mis hermanos David, Marita y Lupita, por creer en mí, y obligarme a siempre dar más...Papá, misión cumplida...

Gracias a Gerardo, por ser como un hermano que me ayudó y orientó cuando más lo necesitaba. Tú al igual que mis demás tíos Armando, Paco y Chacha, fueron ejemplo de rectitud y trabajo y me enseñaron que lo más importante es la familia.

Gracias a Gaby, porque fuiste mi compañera y mejor amiga en todo este camino. De la mano recorrimos los momentos difíciles de la escuela y de la mano recorreremos el resto de nuestras vidas. Porque me diste lo mas hermoso que existe, mis hijos. Gracias Mivi...

Gracias a la UNAM, mis profesores y compañeros, porque me formaron en la academia y en la vida, y me comprometieron en la búsqueda de un mejor futuro para mi país.

Pero sobre todo, Gracias a Dios...

ULISES ORTEGA

Índice

Introducción.....	5
Capítulo 1. El agua en el mundo	10
1.1. Perspectiva teórica.....	10
1.2. La fractura ecológica.....	15
1.3. La tensión hídrica en el mundo	18
1.4. Fronteras, ríos y desiertos. Conceptos.....	27
1.5. Los ríos y las relaciones internacionales.....	32
1.5.1. El Medio Oriente	34
1.5.2. África.....	39
1.5.3. Asia.....	41
1.5.4. Europa	43
1.5.5. América	44
1.6. Mecanismos de regulación de los recursos hidrológicos internacionales ..	47
1.6.1. Esquemas regionales y multilaterales de cooperación.....	51
1.6.2. La Corte Internacional de Justicia y el agua	53
1.6.3. Reglas de Helsinki	56
1.6.4. Convención sobre el derecho de uso de cursos de aguas internacionales no navegables.....	57
1.6.5. El Mercado público y privado del agua.....	59
Capítulo 2. El agua en México	67
2.1. Características	67
2.1.1. Regulación jurídica del agua en México.....	70
2.1.2. El Foro Mundial del Agua y la participación de México	73
2.2. La Frontera Norte	75

2.3. Características del sistema hidráulico fronterizo entre México y EEUU ...	81
2.4. Historia de las relaciones México–EEUU en materia hidrológica	88
2.4.1. Tratado para el manejo de aguas en el Valle de Juárez (1906)	92
2.4.2. Tratado de límites y aguas entre México y EEUU (1944).....	95
Capítulo 3. Río Colorado.....	103
3.1. Características	103
3.2. Problemas en el Río Colorado	109
3.2.1. Salinidad del agua en el Colorado.....	110
3.2.2. Degradación del Delta del Río Colorado	116
3.2.3. Recubrimiento del canal “Todo Americano”	118
3.3. Aguas subterráneas transfronterizas	127
Capítulo 4. Río Bravo	132
4.1. Características	132
4.2. Problemas en el Río Bravo	137
4.2.1. La Sequía.....	138
4.2.2. Calidad del agua.....	147
4.2.3. Demanda en aumento.....	153
4.2.4. Las cuotas de agua	156
4.3. El debate entre los distritos de riego	165
Conclusión.....	170
Anexos	183
Anexo 1. Glosario.....	183
Anexo 2. Tratado de aguas para el Valle de Juárez, 1906.....	187
Anexo 3. Tratado sobre límites y aguas internacionales celebrado entre México y EEUU, 1944.	190

Fuentes	210
- Bibliografía	210
- Leyes, Normas Y Documentos Oficiales.....	213
- Hemerografía	214
- Fuentes Electrónicas	215
- Entrevistas, Visitas, Apoyos Institucionales, Otros.	220

INTRODUCCIÓN

El camino no fue fácil. No solo por las casi 14 horas que duró la camioneta en llegar desde el Distrito Federal hasta Matamoros Tamaulipas, sino por el intenso calor que se sentía. Eran finales de mayo, y la temperatura nunca bajo de los 32 grados centígrados, por el contrario, subía entre más nos acercábamos a la frontera norte. La falta de humedad no ayudaba, y solo recrudecía la sensación de hostigamiento, que no mitigaba la escasa refrigeración del vehículo. Ese año, se sumaba a los casi doce de intensa sequía que se vivían en el norte de México. El paisaje seco y hostil, solo se interrumpía esporádicamente por las labores intensamente trabajadas que guardaban entre sus surcos el sudor de sus labriegos y los mas intrincados sistemas de riego. La sequía, no solo era evidente en el ambiente, se veía clara en la misma gente. Lo que resultaba a los norteros reto y tema común, se convertía en asunto de preocupación pública. Era el 2002, y el tema del agua en el Río Bravo, se ponía de moda a nivel nacional, gracias a fuertes declaraciones desde el Congreso de Texas, para que se cubriera una deuda por parte de México. No fueron pocos los que se sorprendieron. ¡¿Cómo, México le paga agua a Estados Unidos?! En pocos días, era de conocimiento popular, la existencia de un tratado de más de sesenta años, que nos obligaba a darle agua al país del norte, y que hacia tiempo que esto no se podía. Los reflectores apuntaban al problema, y cientos de páginas se redactaron intentando explicar lo que estaba pasando. Los mapas, hablaban de una serie de ríos que se compartían entre los dos países, pero la realidad nos decía que tan solo quedaban unos cuantos charcos. Así lo comprobamos, cuando después de pasar por Matamoros, nos dirigimos a Playa Bagdad en donde desemboca el Bravo. Tal vez porque esperábamos un delta pantanoso y amplio como suele ocurrir en esos casos, la decepción fue mayor. Por la ventanilla buscábamos los canales en donde serpenteaba el río, y sin previo aviso nos encontramos en la playa. Nos sorprendimos al saber que teníamos casi cuarenta minutos que no veíamos una sola gota sobre el cauce del río, y el Delta se limitaba a ser un montón de dunas que solo se coloreaban por el escueto cerco que marcaba la frontera. Esta era la realidad. No se dejaba que la poca agua que había, siquiera se acercara al mar, en donde dejaría de ser útil. Resultaba claro que cuando hay carencia, nos aferramos a lo poco que

tenemos, aunque no estemos preparados para hacerlo de manera eficiente. La sequía, tenía efectos severos en la economía y sociedad nortea, y exponía por primera vez las dimensiones de una agenda bilateral para regular una cuenca compartida. La desolación del panorama y la desesperación de los productores del distrito 025, obligaban a reflexionar sobre lo indispensable que es este elemento, que obviamos en nuestra vida diaria. Ese triste contexto, fue el inicio de un viaje físico por la frontera para conocer el problema, y dio pie a la investigación que hoy se encuentra en sus manos.

Encontrar justificación a un estudio sobre la tensión hídrica que se vive en el mundo y el caso de México en concreto, no resultaba difícil. La necesidad del recurso y los efectos de su ausencia hacían evidente su importancia. Y es que si nos preguntáramos cuáles son los temas de las relaciones internacionales, fundamentales para el siglo XXI, seleccionaríamos entre una gran lista de tópicos con impacto global, los que condicionan la supervivencia de la humanidad. En el resultado, sin duda encontraríamos la tensión hídrica, como un tema prioritario y condicionante del desarrollo de comunidades enteras. Como veremos, el tema de la tensión hídrica es tan estratégico que la humanidad condiciona su supervivencia, a reponer el equilibrio que irresponsablemente está rompiendo con su medio ambiente, y a desarrollar la capacidad de administrar efectivamente los recursos naturales, particularmente en lo que se refiere al manejo del vital líquido.

De esta manera, la investigación que se realizó busca contribuir en el entendimiento de los efectos de la tensión hídrica, partiendo de una visión general para acercarnos al caso del sistema hidráulico fronterizo entre México y Estados Unidos. Así, partimos con los objetivos de dar una visión general de la situación del agua en el mundo, y en particular la tensión hídrica que se está viviendo, eso con el propósito de conocer el contexto del caso, los elementos comunes y las experiencias de otras latitudes; Revisar el caso de México, y en particular las condiciones de su frontera norte; y Ejemplificar el tema con la exposición de los casos del Río Colorado y el Río Bravo, para conocer las causas de la tensión hídrica en la región y poder esbozar soluciones. A partir de estas metas generales, se establecieron como hipótesis las siguientes:

1. Actualmente existe tensión hídrica en diversas cuencas internacionales del mundo, que en el caso de México se manifiesta principalmente en su

frontera norte y ha provocado una agenda binacional con Estados Unidos que llevó a este tema a colocarse como asunto de Seguridad Nacional en nuestro país.

2. Esta tensión hídrica se debe principalmente a cuatro factores: a) Las condiciones áridas naturales agravadas por fenómenos como la desertificación. b) El rápido crecimiento demográfico que ante la ineficiente administración del recurso, hace que se presente escasez en la oferta y por ende, una demanda insatisfecha. c) La urbanización, deforestación, la ineficiente práctica de la agricultura y la industrialización extensiva, provocan contaminación, obstaculizan ciclos hidrológicos y sobre explotan las fuentes. y d) La carencia de un sistema de administración del recurso eficiente y previsor, que preserve el agua en época de carencias o excesos.
3. Esta situación se puede revertir mediante un plan estratégico a mediano y largo plazo, que forzosamente debe incluir el democratizar las responsabilidades sobre el manejo del agua.

Con el propósito de abordar estos objetivos y buscar la comprobación de las hipótesis planteadas, la investigación se organizó de la siguiente manera. En el Capítulo 1, veremos la situación del agua en el mundo y los efectos que ha tenido la intervención humana irresponsable en el manejo de los recursos naturales. Con el propósito de establecer bases para el resto de la investigación, plantearemos definiciones sobre las fronteras y los ríos internacionales, y elementos comunes cuando referimos este tema. También observaremos que en lo que tiene que ver con el manejo del agua, la deficiente administración de ésta se refleja en la tensión hídrica que se vive principalmente en las cuencas compartidas entre varios países, lo cual obliga a una agenda internacional de regulación. En esta parte, observaremos diversos experimentos normativos que se han hecho para regular el agua desde una perspectiva multilateral, además de que observaremos las macrotendencias en donde confluyen los intereses de Estado e incluso el mercado. También, sin ser extensivos, veremos ejemplos de tensión hídrica transfronteriza del Medio Oriente, África, Asia, Europa y América, lo que nos permite comparar y establecer coincidencias y divergencias con el caso de México y Estados Unidos, además de

elementos que obligan a la definición de valores comunes para la resolución de estos conflictos.

En el Capítulo 2, revisaremos la situación del agua en México, cuáles son sus actuales características y cómo se regula el recurso y la participación de nuestro país en el Foro Mundial del Agua. Con el propósito de plantear el escenario del resto de la investigación, revisaremos algunos aspectos de lo que es para México su frontera norte y los riesgos que representa la tensión hídrica en su desarrollo. Se esbozan las características del sistema hidráulico fronterizo y la historia de las relaciones México - EEUU en esta materia, la importancia que han cobrado en la agenda binacional, hasta que el tema fue definido como materia de Seguridad Nacional en el sexénio 2000-2006 que presidió el Lic. Vicente Fox Quezada. Para concluir esta parte, se revisan el Tratado para el manejo de aguas en el Valle de Juárez de 1906 y el Tratado de límites y aguas entre México y EEUU de 1944, con lo que se conforma la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA).

En el Capítulo 3, se revisará la situación del Río Colorado y se expondrán sus características físicas y administrativas. A la luz del análisis del caso, veremos que entre sus principales problemas, encontramos: La deficiente calidad del agua que frecuentemente recibe México, al excederse los niveles naturales de salinidad, provocados por practicas irregulares agrícolas en Estados Unidos. También ahondaremos en la aplicación del “Criterio interino de manejo de aguas¹” que llevó al revestimiento del Canal *Todo Americano* por parte de los Estados Unidos con una consecuente disminución de escurrimientos hacia México, lo cual ha impactado en la captación de escurrimientos subterráneos. Para concluir este capítulo y a propósito de este último problema, se expone el tema de las aguas subterráneas transfronterizas, tópico que está fuera de los tratados de agua vigentes, y que es frecuente causa de minutas por parte de la CILA.

Finalmente en el Capítulo 4, se revisan las características y dificultades que enfrenta el Río Bravo y su situación en cuanto a la demanda de agua, haciendo una prospectiva del incremento a mediano plazo en la zona de mayor empuje económico de México. Se analizará también el caso de la moratoria en la que incurrió nuestro país durante los ciclos de agua 25, 26 y 27 a partir de las cuotas comprometidas con

EEUU de acuerdo al Tratado de agua de 1944 y revisaremos en particular los efectos de la Minuta 306 suscrita por la CILA, que estableció un plan de pagos a partir de ríos no aforados, con los consecuentes efectos para los usuarios de la cuenca del río Conchos/Bravo.

Como podemos ver, a través de esta investigación se dará pretexto al lector para reflexionar sobre varios temas. En primer lugar, nos situará en la conciencia ecológica de que somos los únicos culpables de la tensión hídrica en aumento que vive el mundo, y por ende la solución se encuentra en nuestras manos. También evaluaremos los esfuerzos multilaterales por regular una materia común, que hasta el momento solo ha encontrado suelo fértil a nivel bilateral. En tercer lugar, reflexionaremos sobre el sistema de gestión del agua en México, que ha tenido importantes avances en los últimos veinte años, pero que aún mantiene prácticas perjudiciales para la sustentabilidad del recurso. Y finalmente, reflexionaremos sobre los avances que hemos tenido en esta materia, respecto al acuerdo bilateral suscrito con los Estados Unidos de América. Este último punto, nos llevará a evaluar la actualidad del tratado signado hace mas de sesenta años, y los retos que nos podría representar a mediano plazo.

¹ “Interim Approach Water Management”, Dirección URL: <http://www.pacinst.org>, [consulta: enero de 2011].

CAPÍTULO 1. EL AGUA EN EL MUNDO

1.1. Perspectiva teórica

Debido a los constantes cambios en las relaciones internacionales y la aparición de nuevos actores y factores, cada vez se hace más complejo traducir algún fenómeno internacional bajo la perspectiva de un solo paradigma teórico. A pesar de eso, hay teorías que contribuyen en la comprensión de los sucesos internacionales y nos acercan al entendimiento de los fenómenos, sobre todo si las usamos juntas. Esto se hace necesario para ponderar la complejidad de la realidad internacional sobre la teoría. En otras palabras, es necesario que adaptemos y usemos las teorías necesarias para visualizar la realidad internacional y no acotar nuestra visión de los fenómenos mundiales para adaptarlas a un solo paradigma teórico.

Aunque en esta investigación, partimos de diversas teorías que ayudan a entender diferentes dimensiones del problema, mantenemos al Realismo como eje teórico. Y es que esta teoría expone que los países se someten a fuertes debates y hasta confrontaciones para defender el agua que necesitan ya que condicionan la subsistencia del estado a la posesión de esta. Es por eso que la considera un elemento de seguridad nacional estratégico y factor de estabilidad, permanencia y poder. Puesto que el agua no solo es cuestión de poder sino de subsistencia, desarrollo y coordinación, necesitamos la teoría de la interdependencia para comprender que tratándose de cuencas compartidas, cualquier medida tomada en uno de los lados tiene repercusiones para su contraparte y más aún para todo el sistema ecológico. El Idealismo por su parte explica los escenarios de cooperación entre los que se han manejado las relaciones internacionales en esta materia, y como hay voluntad entre las partes, al menos en teoría, para crear un marco jurídico internacional con valores comunes ante conflictos similares. Estos esfuerzos de normas multilaterales, parten de experiencias comunes en cuanto a controles binacionales efectivos y coincidentes. Finalmente, atender los elementos del “dilema

del prisionero²”, ayuda a visualizar escenarios que tienen México y Estados Unidos para una dinámica de cooperación respecto al sistema hidráulico compartido. Vayamos por partes.

Al ser el Realismo Político, una teoría que percibe las relaciones entre estados como una lucha constante por el poder, frecuentemente se parte de la premisa de que el estudio de la sociedad internacional no puede basarse en las intenciones o buenos deseos de los gobiernos, por lo que es preciso entender que cada ente internacional tiene intereses particulares que solo se regulan por conveniencia ante el resto de la comunidad internacional, esto sería la realidad en su exacta dimensión, en la dimensión de la política, a decir del Dr. Gabriel Pantoja, quien expone que al interpretar los fenómenos internacionales, vemos que cualquier acción de un estado será en su beneficio, aunque en ocasiones esto implique perjuicio para la contraparte³. Por su parte, Celestino del Arenal en su libro “Introducción a la Teoría de las Relaciones Internacionales”, nos señala que las características del realismo político son seis:

- a) “Es una teoría normativa orientada a la política práctica, que busca a la vez acercarse a la realidad internacional de la guerra fría y del enfrentamiento entre los bloques y de justificar la política que EEUU pusieron en marcha para mantener su hegemonía.
- b) “Es una teoría dominada por el pesimismo antropológico. Esto se refiere a que el hombre es el único causante de los daños del propio hombre.
- c) “En coherencia con lo anterior, el realismo rechaza la existencia de una posible armonía de intereses y el conflicto se considera connatural al sistema internacional.

² El dilema del prisionero, es un concepto fundamental de la Teoría de juegos que muestra que dos personas pueden no cooperar incluso si en ello va el interés de ambas. Fue desarrollado originariamente por Merrill Flood y Melvin Dresher mientras trabajaban en RAND en 1950. Albert W. Tucker formalizó el juego con la frase sobre las recompensas penitenciarias y le dio el nombre del "dilema del prisionero". Mas información en: *William Poundstone, El dilema del prisionero: John Von Neumann, la teoría de juegos y la bomba*. Alianza Editorial, S.A., 1995.

³ Gabriel Gutiérrez Pantoja, *Teoría de las relaciones internacionales*, México, UNAM, 1997. Expone de manera amplia que el realismo tiene como fundamento una yuxtaposición de intereses particulares por el poder o beneficios individuales, que solo se limitan por la confluencia de otros intereses que obligan a la cooperación.

- d) “La actuación del Estado viene determinada por el propio sistema. Con independencia de su ideología o sistema político – económico, todos los Estados actúan de forma semejante, tratando de aumentar su poder.
- e) “Otro elemento clave del realismo es la noción de interés nacional, definida en términos de poder y que se identifica con la seguridad del Estado. Ese interés nacional, va (...) ligado a la intensión de desarrollo que es natural a cualquier sociedad, y el proveer a su comunidad elementos básicos para que esta ocurra; y
- f) “El realismo político asume que los principios morales en abstracto no pueden aplicarse a la acción política.”⁴.

Aunque hoy la guerra fría ya terminó y nos encontramos en una realidad en gran medida distinta, las luchas por mantener el liderazgo regional continúa. En este sentido, hoy más que nunca un factor fundamental para mantener el liderazgo en una zona es el control de los recursos naturales, sobre todo los más básicos como es el caso del agua. El enfrentamiento de bloques en nuestro caso se traduce en el enfrentamiento entre usuarios. Los de río arriba contra los abajo disputan la hegemonía del recurso y en la lucha se ven obligados a la cooperación. Como vemos en el segundo punto, en este caso el hombre rompió el equilibrio natural que ahora le causa problemas, o en otras palabras, los perjuicios que ahora sufren los usuarios del agua son producto del mal uso que este mismo hizo. Además, como enmarca enseguida en el punto tres, tener distintos grupos de usuarios con intereses particulares dentro de una cuenca, lleva a que permanentemente existan fricciones entre estos, puesto que cada uno de ellos buscará satisfacer sus necesidades en primera instancia. También, al tratarse de un tema relacionado con la vida, todos los estados colocan en un papel fundamental el tema del agua, es por eso que ninguno de ellos puede permitir perjuicios que pongan en riesgo el funcionamiento de su estructura social. Por eso, todas las naciones realizan cualquier acción necesaria para garantizar su subsistencia y mas aún, para maximizar sus beneficios y así promover su desarrollo. El punto cinco es particularmente afín a este tópico, puesto que resume que el agua, como recurso natural, se encuentra estrechamente ligado al interés nacional y por ende a su seguridad, por lo que es menester preservar los

derechos de este aún a costa del conflicto. Y finalmente, respecto al último punto podemos ver que la cooperación que de una u otra forma se ha logrado es resultado directo de la necesidad básica de controlar al menos en parte el recurso compartido. El conflicto inminente propicia la cooperación a conveniencia. Esto se ve más claro si lo comparamos con recursos no compartidos, elementos que son plenamente dominados por cada nación sin que requieran compromisos internacionales.

Como podemos ver, esta teoría proporciona elementos particularmente útiles cuando hablamos de situaciones de conflicto como las que se presentan en los casos de las cuencas internacionales, ya que exalta la importancia de los recursos naturales como elementos condicionantes de la existencia de un estado. Sin embargo, suele dejar de lado la participación de otros actores no gubernamentales que también inciden en ese tipo de conflictos, como son los usuarios de las cuencas y las organizaciones civiles, estos últimos frecuentemente sin más afán de acción que un ideal o bien social. Para este tipo de casos, la teoría del Idealismo, nos ayuda a comprender que en la escena internacional también inciden este tipo de actores, quienes día a día cobran más fuerza al existir una sociedad cada vez más informada y con capacidad de participar de manera democrática en la opinión pública, como veremos adelante en este capítulo. Conceptos como los tribunales de conciencia, y los esfuerzos multilaterales de regulación que cada vez se consolidan más a través de los foros mundiales del agua, solo se entienden bajo un paradigma idealista, ya que lejos de los efectos de luchas de interés particulares y locales, han establecido una base común.

Por un lado, vemos como el uso del recurso ha sido reconocido como un factor de seguridad nacional puesto que condiciona el desarrollo de cualquier país o región, lo que lleva a fricciones; por otro lado, vemos como esta necesidad ha llevado a la creación de múltiples esquemas de cooperación binacional y multilateral. Y es que un estado es vulnerable y podría verse amenazado por serios conflictos por sus recursos hídricos, si su capacidad de sostener su ecosistema y proveer a su población el nivel deseado de desarrollo social y económico está comprometido por la naturaleza de su sistema hidrológico, su infraestructura de recursos hídricos y/o su capacidad de administración.

⁴ Celestino Del Arenal, *Introducción a la teoría de las relaciones internacionales*, España, Ed. Rey,

Como ya adelantábamos, la teoría de la Interdependencia, también es útil en esta investigación ya que nos explica como están concatenados los beneficios – perjuicios entre las naciones, sobre todo cuando estas son vecinas como en el caso entre México y EEUU. Y es que agrega a nuestro esquema, actores no estatales que influyen en las relaciones internacionales, tal es el caso de la sociedad civil que en el tema del agua influye de manera importante en las interacciones entre los estados y de una u otra forma, esta propiciando las soluciones que mas tarde adoptan los gobiernos centrales. Respecto a esta teoría Maurice F. Strong menciona:

“...sirve para exacerbar la vulnerabilidad de los débiles e incrementar su dependencia respecto de sucesos que no pueden controlar. Obliga a los países en desarrollo a competir en un mercado internacional en el que las principales fuentes de valor agregado y ventajas comparativas son la tecnología, el capital, la capacidad administrativa y comercializadora y el conocimiento científico. En todas estas áreas, los países en desarrollo presentan serias carencias y con frecuencia se ven forzados a sobre explotar los recursos naturales de los cuales depende su desarrollo futuro”.⁵

En el caso de los temas relacionados con el medio ambiente, esta teoría expone de manera clara que no se pueden aislar los efectos en un ecosistema. Los límites políticos entre los estados, son diluidos por los efectos que se concatenan a lo largo de una misma región ecológica. Cualquier cosa que pase dentro de ese medio natural, tiene efectos inmediatos en el total del ecosistema independientemente de sus límites humanos. Incluso los mismos Tratados que veremos responden a este aspecto, en donde el análisis del manejo y distribución del recurso se ve a partir del manejo entero de cuencas, a sabiendas de que los resultados de las cláusulas dependen estrechamente de los acontecimientos mas allá de las zonas fronterizas.

Otro paradigma complementario, dentro de las Teorías de Juegos, es la del “Dilema del Prisionero” que aunque fue hecha en el contexto de la guerra fría para describir las consecuencias de una guerra con armas de destrucción masiva, nos

1993. pp.129-130.

⁵ Maurice Strong, “Conferencia de las NU sobre Medio Ambiente y Desarrollo”. Alberto Glender; Victor Lichtinger (comp.). *La Diplomacia Ambiental*, México, SRE/FCE, , 1994. p. 36.

brinda elementos útiles en el caso de la cooperación ecológica. Y es que tal y como se expone en el ejemplo de los prisioneros, existen tres escenarios posibles. Uno en donde cada parte busca su máximo beneficio exponiendo el peor escenario para ambos, otro en donde una de las partes accede a cooperar y la otra no, lo que tiene como resultado también un mal resultado al no ser sostenible, y otra en la que las dos partes cooperan y obtienen un beneficio que aunque limitado, enmarca el mejor de los escenarios. Si traducimos esta teoría a nuestra investigación, vemos que describe la relación entre México y EEUU, en donde cualquier ventaja que alcance sobre el recurso uno de los dos países, va en detrimento directo de los beneficios del otro país, o más aún, cualquier exceso en los requerimientos del hombre sobre la naturaleza van en perjuicio de ésta y a su vez repercute en la estabilidad humana. Ninguna de las partes podría ganar de no haber cooperación, ya que el escenario válido por el que optaron, aunque imperfecto, mantiene desde hace casi 60 años un equilibrio a lo largo de la frontera que ha permitido el crecimiento de forma mas o menos justa. La manifestación de estas teorías, las veremos a lo largo de nuestra investigación. Para entrar en materia, revisemos la situación en la que actualmente nos encontramos con nuestra relación con el medio ambiente.

1.2. La fractura ecológica

Para todos parece que resulta claro que nuestra interacción con la naturaleza es constante y de dependencia total. Formamos parte de un gran sistema en una simbiosis perfecta que mantiene el equilibrio entre sus elementos, al menos ese es el discurso correcto. Sin embargo, a pesar de esto, hemos llevado esta relación hasta límites insustentables, rompiendo frecuentemente con ese equilibrio y poniendo en riesgo nuestra integridad como especie. Las crecientes necesidades humanas, han hecho que de forma paulatina se amplifiquen y diversifiquen los elementos que requerimos de nuestro medio ambiente. No bastan los alimentos y vestidos que nuestro ecosistema nos brinda, buscamos que sigan tendencias sociales. Además de requerirlos por necesidades básicas, los buscamos para satisfacer algún gusto particular. Es decir, los demandamos independientemente de no ser necesarios, pese a que sean escasos o se encuentren en los puntos mas

alejados del orbe.

Gracias a nuestro desarrollo, hemos perfeccionado nuestra naturaleza para rebasar límites. Por supuesto, esto implica significativos beneficios en cuanto al desarrollo, aunque muchas de esas acciones dañen al sistema y pongan en riesgo la supervivencia. Y es que hemos acabado con especies, cambiado la geografía e incluso estamos modificando la propia naturaleza con la genética, la nanotecnología y otras ciencias modernas. Sin embargo, también representamos un importante impacto negativo, en cuanto al agotamiento de recursos naturales y la contaminación. Es por eso que hoy, la subsistencia de nuestros ecosistemas está supeditada a los cuidados que le dispensemos, caso contrario al orden natural. Y es que desgraciadamente la interacción del hombre con la naturaleza tiende a una relación en donde la mayoría de los beneficios obtenidos gracias a ésta, van en decremento y perjuicio de la misma y en donde a su vez estos perjuicios quebrantan el bienestar humano. Pero no solo la perjudicamos al obtener desmedidamente beneficios, sino que nuestras actividades impactan negativamente a nuestro hábitat mediante la contaminación y la degradación. A pesar de que nuestro conocimiento de la naturaleza ha aumentado, no lo ha hecho al mismo ritmo nuestra capacidad para interactuar con ella sin alterarla. Por esta razón, debemos re evaluar nuestra interacción con el ambiente y diseñar estrategias para saldar el perjuicio ya hecho.

Como siempre, el mejor inicio de una corrección a esto, es el entendimiento del problema que llevará a mejores decisiones mañana y a una verdadera cultura de respeto al medio ambiente, tarde o temprano. Afortunadamente, en los últimos años, se ha desarrollado paulatinamente una conciencia ecológica en algunos estratos sociales y entes gubernamentales, gracias al continuo esfuerzo de la sociedad civil y a efectos evidentes de irresponsabilidad ecológica, que nos son cercanos gracias a los medios de comunicación. Sin duda, esta conciencia representa un pequeño pero importante paso para atender los efectos del daño al medio ambiente, pero deberíamos ir mas allá. Y es que los efectos de la contaminación y degradación ambiental, tienen sus orígenes en las décadas de sobre explotación y manejo irresponsable de desechos y no podemos corregirlo con tan solo poco mas de tres décadas de conciencia. Insisto, hoy nuestra relación con el medio ambiente ya esta fracturada. Consciente e inconscientemente, hemos acabado con especies completas de nuestra flora y fauna, con nuestros vertederos de desechos propiciamos plagas y

enfermedades, hemos modificado biológicamente y en ocasiones para mal, insumos y alimentos, e incluso hemos cambiado nuestro clima, hay especies que no podrían sobrevivir sin la ayuda humana, se han agotado fuentes hídricas, hoy tenemos acuíferos que ya no son utilizables y vivimos una preocupante aceleración en la desertificación. Todo esto, a pesar de nuestra “conciencia ecológica”.

La pregunta obligada es ¿entonces qué hacer?, ¿Serán suficientes las campañas de reforestación o reciclaje aderezadas por un sin fin de fotografías de políticos, cuando no contamos con la mínima disciplina como para no tirar el papel de la mano, cuando no está un cesto cerca? ¿Serán suficientes las campañas de horarios de verano, cuando mantenemos encendidas las luces del hogar y las calles a plena luz del día? ¿será suficiente el meter plantas tratadoras de agua, cuando mas del 60% de esta se filtra por tuberías, o se desperdicia por practicas de riego irresponsable? La respuesta es no. Y es que la dificultad de encontrar una solución a esta fractura ecológica estriba en la magnitud de la respuesta. La herida es tan amplia que los esfuerzos aislados, e institucionales no han resultado de impacto. Se requiere que la magnitud de la acción sea horizontal, es decir que incluya a todos como responsables. Una acción decidida, obligadamente incluye que la conciencia ecológica, se transforme en acción ecológica. Por ejemplo, no basta dejar de tirar basura, sino que es necesario recoger y tratar la que ya estaba tirada. No basta dar tratamiento al agua de desecho, sino que es necesario no seguirla contaminando, abatir fugas y crear sistemas de riego eficientes.

Lo cierto es, que en casos como estos, todo lo que se pueda aportar es bienvenido. Desde el nivel municipal, hasta el nacional, cada gobierno ya incluye en sus mensajes elementos que van en el sentido de un esfuerzo compartido por la restauración de los equilibrios ecológicos, y poco a poco se diseñan acciones reales que corrigen errores pasados y buscan soluciones a nuevos retos. Un excelente ejemplo de esto es “Agenda desde lo Local”⁶, que es un programa instrumentado por Naciones Unidas y adoptado por el Secretaria de Gobernación de México, desde el año 2004, que define las acciones mínimas de cada gobierno municipal en diferentes ámbitos de su competencia, entre ellos la materia ecológica. Este programa marca con claridad, los pilares de acción de un munícipe para propiciar

⁶ Dirección URL: <http://www.desdelolocal.gob.mx/>, [consulta: enero de 2010].

políticas públicas participativas y correctivas. Afortunadamente, en las seis emisiones que lleva, casi dos mil municipios se empiezan a evaluar año con año para que cumplan con este programa. Las acciones de la sociedad civil resultan mas evidentes, aunque desafortunadamente de impacto más limitado. Emprenden programas de reciclaje de baterías, de separación de basuras, reforestación, aplicación de sistemas biodigestores en comunidades aisladas, y en casos mas extremos, obstrucción de acciones de daño ecológico, esto entre muchas otras actividades en lo general aisladas. Es por eso que a estas dos fuerzas sería necesario sumar una tercera, tal vez mas importante que todas. Me refiero al esfuerzo personal que surge en el contexto de la familia. Y es que definitivamente la acción directa de la familia sobre el cuidado del medio ambiente, está fallando. En el seno del hogar, se encuentra el origen de la mayoría de los problemas y desde ahí es en donde se encuentra mas limitada la acción de solución. Tal vez el motivo es que no percibimos como propios los conflictos ecológicos de nuestro entorno, o porque creemos que nuestros esfuerzos no tendrán impacto. Nada mas falso. Un ejemplo de que la suma de pequeños actos desencadenan las grandes transformaciones es que en el 2007, el club Rotary International emprendió una campaña en Chihuahua, para la aplicación de pequeñas bolsas ahorradoras de agua dentro de los depósitos de cada tasa de baño. Con la colocación de 10,000 de estas bolsas, se logró el ahorro de más de 70,000 litros diarios, debido a que cada hogar que admitió esta medida se hizo participe de un esfuerzo generalizado por el ahorro del agua al ver disminuido el desperdicio de cada descarga en un litro. Lo mismo ocurre con otras cosas, un papel tirado no hace la diferencia, pero que todas las familias lo hagan si. La crisis mundial del agua surgió por esta in conciencia de los efectos grandes de nuestros pequeños actos y la solución se circunscribe a acciones desde este nivel. Veamos a mayor detalle en donde nos encontramos en esta tensión hídrica que se vive en el mundo.

1.3. La tensión hídrica en el mundo

Para tener una mejor visión de los problemas que abordaremos, entendamos lo que implica el agua. Esta, es literalmente la fuente de vida en la tierra. Y es uno de los

elementos más importantes para la vida del hombre. El 70% del cuerpo humano es agua. Una persona comienza a sentir sed después de perder solo 1% de líquido corporal y corre peligro de muerte si la pérdida de se aproxima al 10%. Pero ¿cuánta agua necesitamos? Si consideráramos lo que necesitamos beber al día, mas lo que utilizamos en algunas otras labores básicas como la higiene personal, requerimos de un volumen de 20 a 40 litros de agua dulce por persona/día. Según Peter Gleick, Presidente del Pacific Institute for Studies in Development, Environment and Security,⁷ si se incluye el agua para bañarse y cocinar de acuerdo a los promedios occidentales, esta cifra se encuentra entre 27 y 200 litros per cápita por día. Partiendo de esto, Falkenmark, propone una media mundial de 100 litros de agua dulce per cápita/día.⁸ Esta sería la cantidad mínima según el Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA), quien agrega que un país está en graves problemas hídricos si tiene menos de 1000 m³ persona/año, situación en la que se encontraban 55 países del mundo en 1990⁹.

En sentido estricto, no se está acabando al agua. Hoy tenemos la misma cantidad que cuando los dinosaurios caminaban sobre la tierra. Lo que pasa es que ésta, es cada vez menos accesible de acuerdo a los requerimientos humanos. En el mundo, el volumen total de agua se estima en 1.4000 billones de Km³¹⁰. Para dimensionar esta cantidad supongamos que de ser regular la geografía terrestre, el líquido cubriría por más de tres kilómetros el total del globo. Puesto que no es así aproximadamente dos terceras partes de la superficie se encuentran cubiertas por agua. Según el Informe del PNUMA GEO 2003¹¹, el volumen total del agua fresca en el mundo es de 35 millones de km³ aproximadamente, de los cuales tan solo 200,000 km³ son utilizables por el hombre. De esta cantidad, el consumo per cápita en los países en vía de desarrollo es 10 veces mayor que en los países desarrollados debido a la ineficacia de sus sistemas hidráulicos, falta de regulación y malas prácticas agrícolas. En otras palabras, de los 500 a 800 litros por persona al día que ocupan los primeros, los desarrollados usan entre 60 y 150 litros. En

⁷ Peter Gleick, Dirección URL: <http://www.infoforhearth.org>, [Consulta: 27 de abril de 2002].

⁸ M. Falkenmark; C. Widstrand, "Population and water resources: A delicate balance". En *Population Bulletin* núm. 47, USA, 1992.

⁹ Patrick Gleick, "Basic water requirements for human activities: Meeting basic needs". En *International Water 21*. USA 1996. p. 83

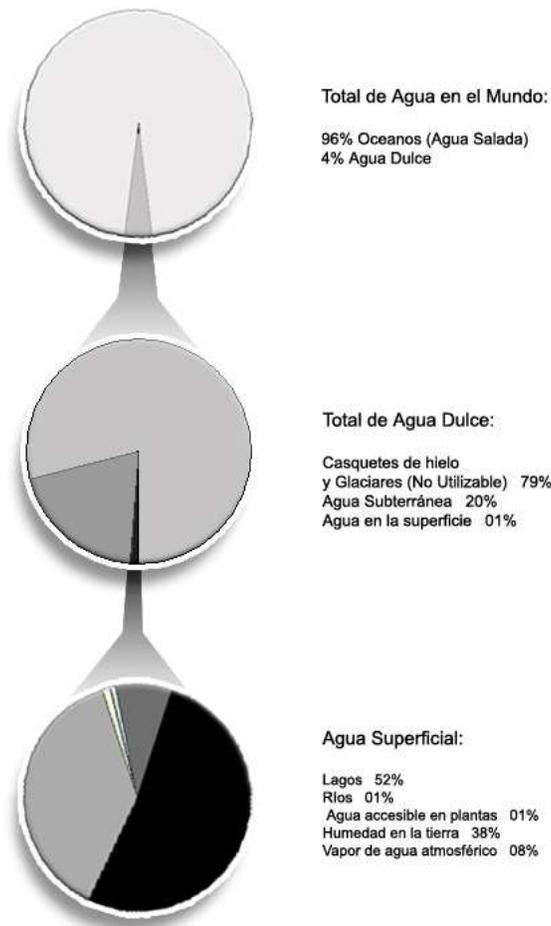
¹⁰ Dirección URL: <http://www.pnuma.org>, [Consulta: mayo de 2005]

¹¹ Dirección URL: <http://www.unep.org/GEO/yearbook>, [Consulta: mayo de 2005].

términos de disponibilidad, la aparente abundancia de agua no es tal, ya que vivimos con el .8% del agua existente (Cuadro 1).

Debido a que es el agua para consumo humano la que escasea sin mermar el volumen total del recurso, existen diferencias entre los especialistas, para considerar el recurso como renovable o no renovable. El agua puede considerarse como riqueza permanente ya que no disminuye su cantidad, pero es un recurso no renovable por el tiempo que tarda para tener las características utilizables.¹² En este sentido cuando hablamos de escasez del agua, hablamos de esa que necesita el hombre, es decir la que es útil, accesible y suficiente.

*CUADRO 1. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA EN EL MUNDO*¹³



Fuente: Elaboración propia con información de FAO

Como vemos, en sentido estricto, todos los conflictos ambientales son conflictos internacionales, y es que aunque estos ocurran dentro de los límites de un

¹² Ángel Bassols Batalla, *Recursos naturales de México*, México, Nuestro Tiempo, 1991. p. 132.

¹³ Elaboración Propia Apud Grupo de Análisis Water Systems, Universidad de New Hampshire, FAO. Se puede consultar Dirección URL: <http://water.usgs.gov/gotita/earthhowmuch.html>, en donde se

Estado, las consecuencias siempre tienen una connotación superior, ya que rompen el equilibrio natural del sistema. Particularmente, los conflictos relacionados con el agua son globales. Se calcula que más del 70% de los desastres que ocurren en el mundo se relacionan con el agua; tornados, tempestades, tormentas, ciclones y sequías, generan pérdidas de vida, enormes daños económicos y vulneran la estabilidad humana. Evidentemente, los cuatro primeros acaparan la atención por su inmediatez y devastadores efectos, sin embargo la sequía es la que debe ser tomada con mayor alarma, por los riesgos que representa para el futuro. La escasez del agua ofrece escenarios desalentadores que deben ser tomados con seriedad y prontitud, para prevenir los efectos de ese proceso y atenuar sus efectos.

Desde la reunión de Río de Janeiro sobre Medio ambiente de 1992 y hasta la fecha, esta preocupación se ha manifestado de forma vívida en la comunidad internacional, al grado de que se prevé que la lucha por los energéticos será rebasada por la del agua. Y es que se han tocado tejidos sensibles en todas las naciones. Su manejo, confronta intereses y condiciona la subsistencia y desarrollo de la sociedad. Desgraciadamente, este problema se agrava aceleradamente. Mientras la disponibilidad se torna crítica, se incrementa la demanda y con esto las pugnas por el control del elemento. Eso convierte al tema en un asunto de Seguridad Nacional¹⁴ y lo coloca en un punto central dentro de la agenda mundial. Como veremos, el tema podría desatar algunos de los más grandes conflictos internacionales durante el siglo XXI, como lo confirma Koichiro Matsumura, Director de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO 2002) al exponer que "... uno de los desafíos más graves ante los que se encuentra el mundo de hoy es la crisis del agua que se avecina: en efecto, en el siglo pasado la demanda mundial de este elemento se multiplicó por más de seis veces mientras que la población del planeta se triplicó. De no mejorar la gestión de los recursos hídricos y los ecosistemas conexos, en 2025 dos tercios de la

explica estos volúmenes. [consulta: enero de 2010].

¹⁴ Existe debate entre considerar o no este tema como asunto de Seguridad Nacional. Esto se debe a que muchas naciones, incluido México, no han expuesto este tópico dentro de sus prioridades, aunque fue declarado como tal por el Lic. Vicente Fox Quezada siendo este Presidente de la República, durante el Foro Mundial del Agua. El agua condiciona el desarrollo y subsistencia, Sin esta, simplemente no habría nación.

humanidad padecerán problemas de penuria de agua grave o moderada”.¹⁵

Otro documento que advierte de este riesgo es el Informe de *Recursos Mundiales 2002*¹⁶, que expuso que en 1995 el 19% de la población en el mundo tenía serios problemas de escasez, pero al momento de hacer una proyección encontró que para el 2025 será más del 25% los afectados, es decir, más de 2700 millones de personas. Además, el estudio menciona que el 41 % de la población mundial vive actualmente en cuencas hidrológicas con tensión hídrica, o sea con disponibilidad *per capita* inferior a 1.7 m³, y que se estima que la disponibilidad de agua por persona disminuirá de 16.80 m³ a 6.8 m³ al año. La Organización Meteorológica Mundial por su parte, con datos aún menos alentadores, expone que más de 1400 millones de seres humanos carecen de agua potable y limpia, por lo que más de 5.3 millones mueren cada año por ese problema. Advierten que además la contaminación es tal que cada 8 segundos muere un niño por una enfermedad relacionada con el agua y que 80% de las enfermedades en países menos desarrollados, tiene relación con la carencia de instalaciones sanitarias adecuadas.¹⁷

Por su parte, Naciones Unidas (NU) ha reportado que más del 80% de los países en el mundo tienen sistemas inadecuados de distribución de agua, mientras que el 40% de la población tiene serias dificultades para satisfacer sus necesidades básicas. También señala que los suministros de agua por doquier están amenazados por la contaminación, la falta de infraestructura hidráulica adecuada y el mal manejo. Incluso proyecta que para el 2032, el 90% de la población mundial padecerá algún tipo de afectación por la falta de agua¹⁸. El Secretario General de Naciones Unidas, Kofi Annan, en el Informe *Nosotros los Pueblos: la función de las Naciones Unidas en el Siglo XXI*¹⁹, presentó algunos conceptos y datos que también engloban de forma preocupante el problema. Menciona por ejemplo, que de 1900 a 1995, el consumo mundial del agua aumentó más del doble que la población, y que el agua no

¹⁵ Koichiro Matsumura, Director General de la UNESCO, Discurso con motivo del día Mundial del Agua. Año 2001, Dirección URL: <http://ww.unesco.org>, [consulta: agosto de 2002].

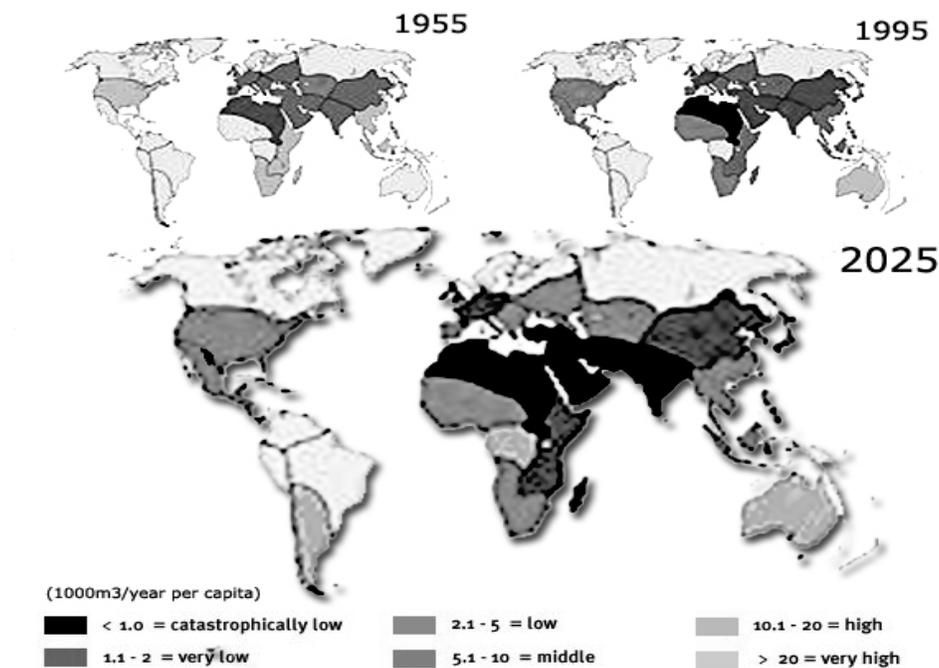
¹⁶ En el informe se examinan ecosistemas costeros, forestales, de praderas, de agua y agrícolas. Se analiza su salud con base en la capacidad que tienen para producir bienes y servicios de los cuales el mundo depende. Esto incluye producción de alimentos, suministro de agua pura, almacenamiento del carbono de la atmósfera y oportunidades de recreación y turismo. En este informe participaron 175 científicos de todo el mundo.

¹⁷ Kofi Annan, Secretario General de la ONU, *Informe con motivo de la asamblea milenio*, septiembre 2002.

¹⁸ Dirección URL: <http://www.pnuma.org>

apta para el consumo y las malas condiciones de saneamiento causan el 80% de las enfermedades en el mundo en desarrollo. De acuerdo a estos datos, el promedio de muertes por esta causa supera los cinco millones, 10 veces más que las producidas por la guerra, y lo más grave es que más de la mitad de las víctimas son niños. Señaló que ninguna medida haría más por reducir enfermedades y salvar vidas en los países en desarrollo que facilitar el acceso general al agua potable y a servicios de saneamiento. En un estudio conjunto, entre NU y la Agencia Central de Inteligencia (CIA) se advirtió nuevamente sobre el posible agravamiento de la lucha por el agua en los próximos años. Según sus estimaciones, para el 2015, el 40% de la población mundial vivirá en países donde será difícil o imposible acceder al agua potable.²⁰ En el siglo XX, se perdió la mitad de los humedales y se redujo importantemente la disponibilidad para consumo, en la misma proporción en que la tala indiscriminada ha reducido los bosques.²¹ El estudio proyectó casi 130,000 hectáreas menos por año, reduciendo con esto la retención de humedad e incrementando la desertificación.

*CUADRO 2. PROYECCIÓN DE LA SEQUÍA 1955-2025*²²



Fuente: World Resources Institute

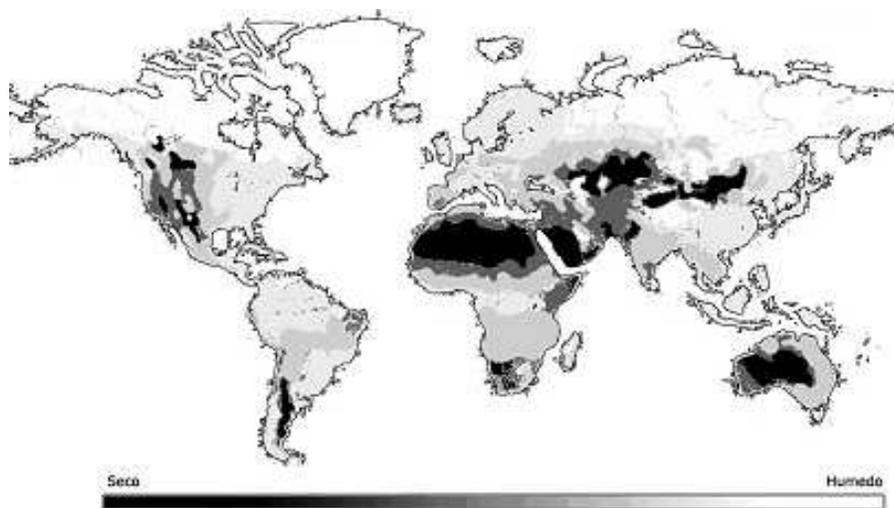
¹⁹ Kofi Annan, Informe... Op. Cit.

²⁰ S/Autor. Periódico El Universal. México, 26 de agosto, 2002. contraportada.

²¹ Según datos de World Resources Institute, 9% de las especies de árboles corren el riesgo de extinguirse.

El Cuadro 2, muestra con mayor claridad esto ya que ilustra la disponibilidad anual de agua por persona en el mundo y su comportamiento de 1955 a 1995, haciendo una proyección hasta el 2025. Aquí, se puede ver el rápido crecimiento de los desiertos en el mundo y como se proyecta que mas de la mitad del orbe se encuentre en tales condiciones dentro de quince años. En las zonas oscuras, la disponibilidad per cápita es de 1700 m³/año, por lo que tienen fuerte tensión hídrica. En las zonas negras, la disponibilidad es menor a 1000 m³/persona/año, y se viven severas consecuencias que van desde el subdesarrollo acelerado, hasta presiones en la autosuficiencia alimentaria e insalubridad.²³

CUADRO 3. DESERTIFICACIÓN EN EL MUNDO EN EL 2011²⁴



Fuente: Organización Mundo-Geo

La Organización Mundo-Geo, dedicada al análisis de temas ambientales, nos presenta un mapa igualmente desalentador del 2010 (Cuadro 3) en donde se aprecia con más claridad estas zonas secas y que efectivamente pareciera que nos encaminamos al pronóstico de World Resources Institute. Llama la atención la extensión con potencial de tensión hídrica en América, en lo particular en la frontera entre México y Estados Unidos. En el estudio de Recursos Mundiales, también se expone que más de 1.200 millones de personas actualmente carecen de agua potable y 550 millones habitan en países con escasez²⁵. Evidentemente, este es un

²² Dirección URL: <http://www.wri.org> [consulta: Marzo de 2005]

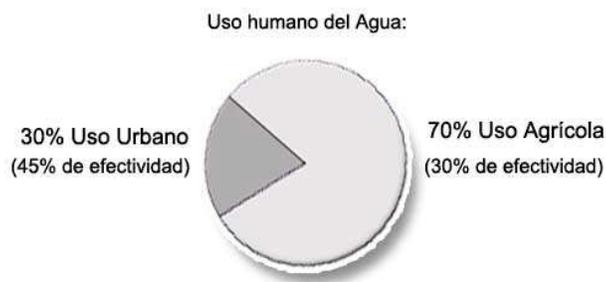
²³ Informe de Recursos Mundiales, 2002, Dirección URL: <http://www.wri.org>. World Resources Institute [consulta: enero de 2011].

²⁴ Dirección URL: <http://www.mundo-geo.es>. [consulta: enero de 2011]. (Mayor información sobre los Desiertos, en el Glosario)

²⁵ Ibid

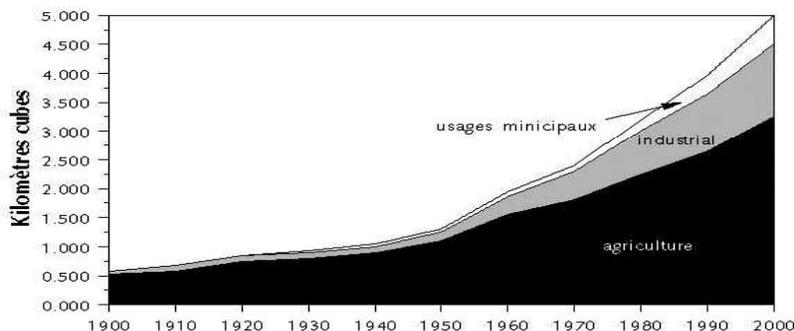
caso de mal uso y distribución de recursos. Si no, ¿cómo explicar que, mientras sólo menos del 10% de la humanidad vive en zonas con escasez natural, los conflictos afecten a todo el planeta?.²⁶ Respecto a la gobernabilidad del vital líquido, según la *Global Water Partnership*²⁷ más del 80% de los países del mundo tienen sistemas inadecuados para la distribución del agua, impactando al 40% de la población global. Por esta razón se afirma que casi todos los conflictos de agua, están vinculados a la carencia de gobierno, es decir de la incapacidad de hacer sustentable su administración. Esto es evidente principalmente en la agricultura, actividad que mayor cantidad de recursos hídricos consume ya que el 70 % del agua para uso humano tiene este fin. Si agregamos que más del 90% de la agricultura en el mundo sigue usando métodos tradicionales de riego, como el riego por gravedad, entonces justificamos que la eficiencia de uso sea de un promedio máximo de 40%. En otras palabras, se desperdicia más del 60% de agua, en contraste con el desperdicio del 55% en el uso urbano, como lo podemos apreciar en el Cuadro 4.

CUADRO 4. PROPORCIÓN DE USO DEL AGUA EN EL MUNDO EN EL 2011²⁸



Elaboración propia. Fuente: World Resources Institute

CUADRO 5. EVOLUCIÓN DEL USO DEL AGUA 1900-2000²⁹



Fuente: Info for Health

²⁶ Vid Gráfica 2

²⁷ Foro "Agua para las Américas en el siglo XXI", Cd. de México. 8 a 11 de octubre, 2002.

²⁸ Elaboración Propia. Apud. Dirección URL: <http://www.wri.org>

²⁹ Abramovitz, 1996, Dirección URL: <http://www.inforforhealth.org> [consulta: diciembre de 2003].

Además, las represas, canales y desvíos de agua que creamos para el uso del recurso, fragmentan cerca del 60% de los ríos más grandes del mundo, esto con el respectivo impacto en su hábitat³⁰, al modificar los cursos naturales y con esto los ecosistemas. Pero el desarrollo humano, hace que esta situación vaya en incremento, ya que el uso del agua en materia industrial, municipal y agrícola, se han incrementado de manera exponencial durante el último siglo como se puede ver en el Cuadro 5. Tendencia que al parecer no se modificará a mediano plazo.

De estos datos, podemos observar que en América Latina, al igual que en la media mundial, los problemas de desarrollo urbano y el desperdicio de agua en el proceso agrícola, son los principales detonadores de tensión hídrica. La media en los países latinoamericanos es de que solo el 48 % de la población se encuentra conectada al drenaje y únicamente el 14 % de las aguas es tratada. Además del enorme porcentaje de desperdicio –se estima de 40 a 60%– debido a fugas y sistemas de distribución inadecuados. Pero al igual que el resto del mundo, el problema de escasez se relaciona fundamentalmente con la agricultura. La media de agua usada para riego agrícola es del 73 %, pero su eficiencia solo es del 30 a 40%, o sea, se desperdicia entre el 60 y 70% del agua.³¹ El resultado es que la producción ineficiente de productos agrícolas, se traduce frecuentemente en tensión hídrica, como se verá en los casos específicos que nos ocupan.

Hasta ahora, solo hemos contextualizado. Esta investigación no busca ser el espacio de análisis para los elementos que a *grosso modo* se han tocado hasta ahora. Sin embargo, ya contamos con una perspectiva general de la situación del agua en el mundo y como la tensión hídrica tiene orígenes comunes. Como se planteaba inicialmente, es el caso del conflicto transfronterizo en materia de aguas entre México y EEUU el que nos interesa. Sin embargo, sólo partiendo de una visión global, comprenderemos lo que ocurre en la región. En el siguiente apartado esbozaremos algunos conceptos y elementos comunes que tiene el manejo de este tema en el mundo, que nos ayudarán a tener una visión más amplia en el momento de abordar el tema central.

³⁰ Del total de especies de peces de agua dulce, se estima que el 20% está extinto, amenazado o en peligro.

³¹ Foro “Agua para las Américas en el siglo XXI”, *ibid*

1.4. Fronteras, ríos y desiertos. Conceptos

Las cuencas de los ríos internacionales cubren un 45% del total de la superficie sólida terrestre y constituyen el 50% de los recursos de agua dulce del mundo³². Un 40% de la población global vive en esas cuencas y actualmente, una gran cantidad de conflictos internacionales, tienen relación directa o indirecta con uno o más de los 214 ríos transfronterizos³³ que existen en el mundo. Pero ¿Qué son los ríos Internacionales? Aunque no existe una definición única para designar esta figura, podemos comprender este concepto infiriéndolo a través del Derecho Internacional. Éste, regula la condición de los ríos de acuerdo a su posición dentro de un territorio estatal, especialmente respecto a la posibilidad de que un gobierno logre extender su soberanía sobre ese elemento hidrológico. Con este criterio pueden distinguirse dos categorías de ríos: los nacionales y los internacionales. Los nacionales, son los que corren totalmente a través del territorio de un Estado y que no confluyen con una jurisdicción ajena a la del gobierno local. Los ríos internacionales, en cambio, pueden caer bajo la soberanía de dos o más Estados en diversas formas y circunstancias. El Dr. Modesto Seara Vázquez³⁴, menciona que éstos, se caracterizan porque separan a dos o más Estados, sirviendo como fronteras, a los cuales se les llama ríos fronterizos; o atraviesan sucesivamente los territorios de dos o más Estados, a los que se llaman ríos sucesivos, o simplemente ríos internacionales. En el caso que nosotros abordaremos, los dos tipos existen entre México y EEUU. El Fronterizo, en el caso del Río Bravo y el Sucesivo o Internacional en el caso del Río Colorado.

En cuanto a las posición que debe guardar un estado respecto a un río internacional, existe consenso que pondera la equidad en su manejo. Por ejemplo, cuando se definió el caso del Tratado de 1906, respecto al Valle de Juárez, el Lic. José María Vallarta, en aquel entonces Presidente de la Corte Suprema de Justicia de la Nación y ex secretario de Relaciones invocó una tesis de un jurisconsulto francés llamado Ploecque, que menciona “...uno de los comuneros nada puede hacer

³² Dirección URL: <http://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea69s/oea69s.pdf> [consulta: enero de 2011].

³³ Ibid.

³⁴ Modesto Seara Vázquez, Derecho internacional público, México, Porrúa, 1998, p. 301.

que dañe los derechos del otro, así pues, uno de los países no podrá tomar en provecho las aguas del río concediendo autorizaciones en número exagerado, sobre todo no podrá disminuir el volumen de las aguas para alimentar canales del interior de su territorio”³⁵. De su análisis derivó que: los ríos limítrofes son comunes y pertenecen por mitad en cuanto a su uso y aprovechamiento a los estados vecinos. Ni la jurisdicción ni la soberanía que un Estado ejerza sobre una porción de río autoriza a disponer de las aguas correspondientes a la porción ajena, pero ni siquiera a disminuir el volumen de la corriente por su absorción o consumo o su desvío mediante un canal por su territorio. Con esto podemos entender que las reglas de la jurisprudencia romana se consideran aplicables a las naciones y por tanto, no es lícito desviar la corriente de un río navegable si con ello se perjudica. Finalmente, aún cuando un estado sea exclusivo propietario de un curso de aguas, si está ligado con su vecino para alimentar la corriente del río que declaran navegable, no pueden disminuir ni secar a éste, como lo expone el Dr. Joaquín Bustamante en su obra “La Comisión internacional de límites y aguas México y Estados Unidos”.³⁶

Otra precisión importante para esta investigación es entender qué es Frontera y en concreto como se establece al haber un río como delimitación de soberanías. Partiendo de una noción histórica, la primera concepción que se dio al respecto fue la de "zona fronteriza", es decir, el área situada entre los territorios de dos Estados, de extensión variable y con un régimen jurídico no muy definido. Tal situación daba origen a numerosos conflictos por ejercer soberanía en la región, de ahí que cuando los Estados se consolidaron como tales y se configuraron mejor, una de sus primeras preocupaciones fuera delimitar claramente los límites de sus territorios. Fue entonces cuando se fijó el punto exacto de límites de soberanías y con eso nació el concepto de frontera. Aunque todas sirven para delimitar la jurisdicción de un Estado sobre su territorio, no todas las fronteras son iguales. El Dr. Seara Vázquez, nos dice que existen dos clases de fronteras, las artificiales y las naturales.³⁷ Las artificiales, son las que tienen límites imaginarios y que en el mejor de los casos, hay bardas, señales o cercas que marcan la división. Este tipo de fronteras se fija a partir de acuerdos, arbitrajes o en el peor de los casos por

³⁵ Joaquín Bustamante Redondo, La Comisión internacional de límites y aguas entre México y los Estados Unidos. Colección: Sin Fronteras. Ciudad Juárez, México, UACJ, 2000. p. 72.

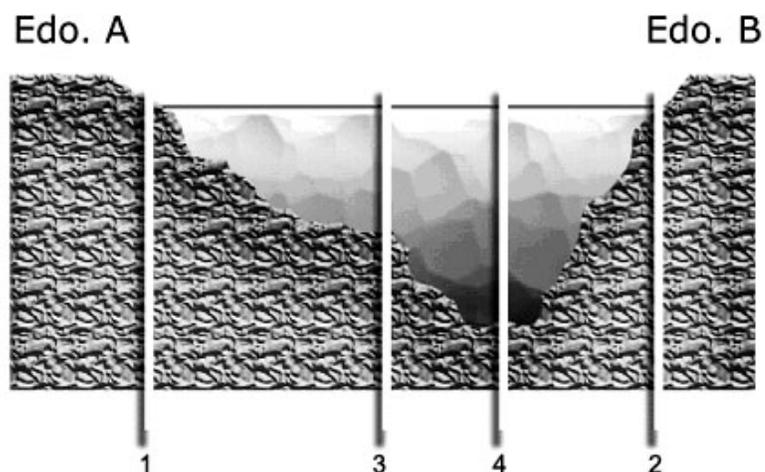
³⁶ Ibid.

conflagraciones entre los Estados involucrados. El caso de las fronteras naturales es más claro, ya que recurren a elementos orográficos o hidrográficos para marcar el límite. En México, hay de los dos tipos. Desde Tijuana hasta Ciudad Juárez, la frontera es artificial ya que no existen delimitaciones físicas naturales, y a partir del Puente Internacional entre el Paso Texas y Cd Juárez Chihuahua y hasta Playa Bagdad, es natural marcada por el Río Bravo.

Cuando existe una barda o delimitación artificial, queda claro el punto exacto del límite fronterizo, pero es un poco más complejo cuando hablamos de los límites naturales por sus características irregulares. Entonces, ¿cómo se delimita una frontera fluvial? Nuevamente nos menciona el Dr. Seara Vázquez que existen cuatro posibilidades (Cuadro 6). El primer caso, es cuando la frontera se marca al inicio del Estado A y el río completo queda en la soberanía del Estado B (caso 1); en caso contrario, puede ocurrir que el cuerpo hídrico completo pertenezca a la soberanía del Estado A y la frontera se marque al final del elemento (caso 2); otra posibilidad, que es la más común, es dividir a la mitad la extensión superficial del elemento y ahí marcar la frontera (caso 3); finalmente está el *Thalweg* o punto más profundo, en donde la frontera se fija en el punto más hondo del río (caso 4). Al igual que la mayoría de los ríos fronterizos en el mundo, El Río Bravo, se fijó en su mayoría como frontera bajo el criterio del caso 3. Esto implica que el agua que hay en él, puede ser usada por ambos países, aunque hay partes que se marcan según el caso 4 como veremos en las presas la Amistad y Falcón. Como el agua no delimita su permanencia y pertenencia con uno u otro Estado de acuerdo a estos criterios de delimitación fronteriza, el aprovechamiento de los recursos hídricos, siempre representa materia binacional para mantener un equilibrio en su manejo. Esto obliga a las partes a crear mecanismos reguladores para la administración y uso del recurso, mediante Acuerdos o la creación de órganos internacionales.

³⁷ Modesto Seara Vázquez, op. cit., p. 302.

CUADRO 6. POSIBILIDADES DE UNA FRONTERA FLUVIAL³⁸



Fuente: Elaboración Propia con datos del Dr. Modesto Seara Vásques

En este estudio, es particularmente importante el entender lo que significa la desertificación, ya que como veremos, es en ese contexto en donde se da la mayoría de los conflictos binacionales por tensión hídrica, y es debido al crecimiento de los desiertos que se vuelve urgente alcanzar una solución a problemas recurrentes de mal manejo del agua. Al respecto, Naciones Unidas definió con claridad la desertificación en Agenda 21³⁹, como:

“...es la degradación de los suelos de zonas áridas, semiáridas y sub húmedas secas resultante de diversos factores, entre ellos las variaciones climáticas y las actividades humanas. La desertificación afecta a la sexta parte de la población mundial, al 70% de todas las tierras secas, equivalente a 3.600 millones de hectáreas, y a la cuarta parte de la superficie total de tierras del mundo. Los efectos más visibles de la desertificación, aparte de la pobreza (...), son la degradación de 3.300 millones de hectáreas de pastizales, que constituyen el 73% de la superficie total de estas tierras (...); la pérdida de fertilidad de los suelos y la degradación de su estructura en cerca del 47% de las tierras secas, que constituyen tierras marginales de cultivo; y la degradación de 30% de las tierras de cultivo de regadío en

³⁸ Gráfico de Elaboración propia. Información, Apud, *Ibíd.* p. 249

³⁹ La Agenda 21 mas información en dirección URL: <http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/> [consulta: enero de 2011]

tierras secas con alta densidad de población y potencial agrícola”.⁴⁰

Se hace evidente que las causas de la desertificación son muchas y complejas, por lo que se tendrán que hacer cambios reales y difíciles, tanto a nivel internacional como local para atenuarla y dentro de lo posible revertirla. Las razones de este proceso, se pueden dividir en dos: Las naturales y las humanas. En cuanto a las naturales encontramos el cambio climático, que acelerado por los efectos de la contaminación, transforma gradualmente y de manera cíclica las condiciones de cada región. Esto se relaciona con una natural distribución desigual de la lluvia y de los sistemas hídricos. Por ejemplo, el 30% de la escorrentía⁴¹ de África se debe a un solo río: el Congo. Más del 80% de la escorrentía mundial se concentra en las regiones septentrionales y ecuatoriales, donde la población es relativamente escasa. En zonas templadas, donde las tierras de cultivo abundan y se encuentran los grandes asentamientos humanos, los recursos hidráulicos son escasos. Extensas regiones del planeta son semiáridas, áridas o desérticas; las zonas secas representan el 33% de Europa, el 60% de Asia, una parte muy importante de África, la zona sudoccidental de Norte América, el 30% de Sud América y la gran mayoría de Australia.

De acuerdo a la Organización Green Facts⁴², la desertificación es causada por una combinación de factores indirectos como la explosión demográfica, deficiencias en ciertas decisiones políticas y socioeconómicas, e incluso el mismo comercio internacional. Pero también alude que existen factores directos como los patrones y prácticas del uso de la tierra y los procesos relacionados con el clima a través del calentamiento global. En un estudio que realizó para Evaluar los Ecosistemas del Milenio, menciona que “la desertificación es el resultado de los enfoques de manejo adoptados por los usuarios, quienes no pueden responder adecuadamente a factores indirectos como la presión de la población y la globalización, aumentando la presión sobre la tierra de formas no sostenibles. Esto conduce a una menor productividad de la tierra y a una espiral descendente de agravación de la degradación y de la

⁴⁰ Ibid.

Dirección URL: <http://www.medioambiente.gov.ar/acuerdos/convenciones/Unccd/cdage21.htm>, [consulta: febrero de 2004].

⁴¹ Vid. Glosario.

⁴² Website de Green Facts, organismo dedicado al análisis de los recursos naturales. Dirección URL: <http://www.greenfacts.org>, [consulta: enero de 2011].

pobreza”⁴³ Este mismo estudio refiere que donde las condiciones lo permiten, las poblaciones de “tierras secas” pueden evitar la degradación mejorando sus prácticas agrícolas y cambiando los patrones de movilidad. Es decir, en el correcto planteamiento de políticas públicas y desarrollo de actividades económicas sustentables se encuentra la solución a la tensión hídrica. Precisamente dentro de esta lucha se encuentra la labor de organismos de Naciones Unidas, como el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) que presta asesoramiento técnico y apoya programas de control de la desertificación movilizándolo más de 400 Mdd más otros 350 Mdd de co-financiación para países africanos afectados por la desertificación. El Banco Mundial que organiza y financia programas destinados a proteger a las tierras más áridas y promueve el aumento de la producción agrícola sostenible. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Administración (FAO) cuya prioridad es la seguridad alimentaria, por lo que promueve la protección del medio ambiente que provee esos recursos naturales. El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que apoya contra la desertificación financiando actividades en materia de desarrollo sostenible y promoviendo mejoras prácticas ecológicas en todo el mundo.

Al sumar los conceptos anteriormente vistos, encontramos que la desertificación es un proceso generalizado que no conoce de delimitaciones soberanas. Que existen esfuerzos internacionales por atender sus causas y soluciones, pero que la aplicación de cualquier medida se circunscribe forzosamente a lo local. Vimos que lo mismo ocurre en el caso de los ríos internacionales y sus respectivas cuencas, toda vez que rebasan los límites fronterizos no solo en cuanto a su disposición física, sino sobre todo en su manejo y aprovechamiento. Para adentrarnos en casos específicos de como ocurre esto, revisemos cual es la realidad actual de las cuencas internacionales en el siguiente apartado.

1.5. Los ríos y las relaciones internacionales

En la Conferencia “Ola Mundial del Agua” del 22 de marzo de 1997, el entonces Director General de la UNESCO refirió “El agua, origen de la vida y de la

⁴³ Ibid

civilización, está destinada a convertirse en uno de los principales temas del siglo XXI. Se requiere sabiduría y previsión en la acción para satisfacer las necesidades humanas, si es que deseamos que tan preciado recurso no se transforme en fuente de conflictos.”⁴⁴ Sin duda, no solo era un vaticinio el que realizaba sino que esbozaba un deseo añejo por lo que ha pasado en prácticamente en todos los casos en donde existen recursos hídricos compartidos. Y es que cuando la importancia inherente al recurso se ve sometida a la presión del uso entre dos entes independientes, el conflicto se convierte en parte de la agenda binacional, debido al mutuo interés de maximizar el aprovechamiento de un recurso limitado.

Pero ¿cuántos potenciales conflictos de este tipo hay en el mundo? ¿cuáles son sus elementos comunes? ¿existen formulas exitosas para lograr soluciones sustentables que se puedan emular en otras latitudes? Vayamos por partes. El agua superficial se distribuye de forma muy desigual respecto al índice poblacional de cada continente, (Cuadro 7). Según Naciones Unidas, existen 261 cuencas internacionales alrededor del mundo⁴⁵ (Cuadro 8) y cerca del 40% de la población mundial se distribuye a lo largo de éstas. Es decir, existen al menos 261 casos en los que existe directa o indirectamente una lucha por el control de un recurso hidráulico compartido y casi 3,000 millones de personas que dependen de una cooperación que les asegure el suministro equitativo de ese recurso.

CUADRO 7. DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN EL MUNDO⁴⁶

Región	Cantidad Aproximada
América del Sur	10.533 km ³ /año
América del Norte	8.199 km ³ /año
África	4.573 km ³ /año
Asia	14.443 km ³ /año
Europa	3.217 km ³ /año
Oceanía y Australia	2.397 km ³ /año
Antártica	2.302 km ³ /año

Fuente: Naciones Unidas

CUADRO 8. CUENCAS INTERNACIONALES EN EL MUNDO⁴⁷

Continente	Cuencas Internacionales	Superficie Abarcada (%)
África	60	62

⁴⁴ Federico Mayor Zaragoza, Dir. Gral de UNESCO, “Hacia una Nueva Ética del Agua”, Conferencia: Ola Mundial del Agua, 22 de marzo de 1997.

⁴⁵ Foro: Agua para las Américas en el siglo XXI, Op Cit., Dirección URL: <http://www.fundacioncvii.org>

⁴⁶ Elaboración Propia, Apud, Dirección URL: <http://www.un.org>

⁴⁷ Elaboración Propia, Apud, Íbid.

Asia	53	39
Europa	71	54
Norte América	39	35
Sur América	38	60
Total	261	43,5

Fuente: Naciones Unidas

Aunque algunos conflictos ya son históricos y tendríamos que remontarnos siglos atrás para conocer sus raíces, muchos de las actuales discrepancias sobre el uso del agua se han generado o agravado en las últimas décadas debido a la escasez. No existe ningún continente que se salve de estos debates ni en el que no se encuentren dificultades diplomáticas entre países que comparten una cuenca internacional. Al respecto, Sandra Postel⁴⁸ y Aarón Wolf⁴⁹ aseguran que 51 países de todo el mundo tienen o están en riesgo de tener conflictos por el agua en los próximos diez años. Es decir, la quinta parte de todas las cuencas internacionales tienen dificultades en la administración del recurso compartido, de los cuales la mayoría de los casos involucran a ríos africanos en disputa, en especial en el sur de este continente. Otros tantos conflictos se ubican en Asia, la mayoría en la región sud oriental, mientras que el mas cercano que vemos desde México es el que protagonizamos con los Estados Unidos. Hagamos una revisión de los casos mas importantes para profundizar en la situación del Río Bravo y el Río Colorado.

1.5.1. El Medio Oriente

El Medio Oriente es la región en donde los recursos hídricos tienen un carácter estratégico más definido, debido a que se combinan las disputas ideológicas, religiosas y geográficas dando lugar a expresiones radicales. La zona de manera natural es extremadamente árida e incluso presenta tensión hídrica en los valles con mayores recursos, como el Tigris y el Éufrates, debido a que se encuentran bajo la creciente presión demográfica, energética y agrícola. Los problemas en esta zona se dividen en general en dos: el primero es la calidad del agua, debido principalmente a

⁴⁸ Directora del Proyecto de Políticas Mundiales sobre el Agua, radicado en EEUU y miembro del Instituto Worldwatch.

⁴⁹ Dirección URL: <http://www.tierramerica.net>, [consulta: noviembre 2003].

la contaminación producto de la urbanización y malas prácticas de tratamiento; y el segundo es el crecimiento demográfico, agravado por la fuerte división de estados.

El conflicto más sonado de la región ha tenido lugar en la cuenca del río Jordán, que ha estado en un enfrentamiento interestatal desde la creación del estado de Israel en 1948. La guerra de 1967 tuvo como uno de sus pretextos la explotación de los recursos del río alto Jordán, debido a los conceptos sionistas de arraigo y posesión territorial⁵⁰. Ante la eminente victoria de los israelíes se supuso la ocupación de tierras principalmente aledañas al río, sin embargo los resultados como sabemos no fueron pacíficos y el río quedó como eje de la disputa contra los palestinos. Esto tal vez se debe a que la construcción de un Estado judío en Palestina adquirió desde su inicio una relación directa con la agricultura y con ello el agua ganaba todo su peso específico. Es por eso que para subsistir Israel tuvo que provocar la desviación de agua del Jordán hacia el Neguev mediante el Acueducto Nacional aunque con eso se provocaron claros conflictos por la sustancial disminución de los niveles y la calidad de los residuos hídricos. Esta fragilidad del estado israelí por su incapacidad de tener autosuficiencia hídrica es producto de su propia geografía. Y es que se estima que actualmente aproximadamente el 40% del agua subterránea de la que depende Israel tiene su origen en los territorios ocupados; de hecho casi todo el incremento del consumo de agua en Israel se ha obtenido de Cisjordania y el Alto Jordán, a costa de constantes conflictos.

A principios de los años sesenta, soldados israelíes interrumpieron un plan con éxito para desviar el río Jordán para el riego y aprovechamiento judío. Más tarde Israel ocupó secciones vitales de la cabeza de ese río, asegurándose así de que la mayor parte del caudal estuviera a disposición de los pueblos y establecimientos agrícolas de Israel. Esto llevó a graves conflictos entre ambos países hasta que lograron establecer el Tratado de Paz Jordano-Israelí de 1994⁵¹, en donde entre otras cosas se reguló el aprovechamiento del afluente. A pesar de eso, en 1997 se dio otro conflicto, cuando Jordania acusó a Israel de posponer la aplicación de un convenio sobre el agua en virtud del cual Jordania iba a recibir de

⁵⁰ El valor de la tierra en el Sionismo, se eleva a fundamento de sus dogmas, toda vez que precisamente el asentamiento en la zona y posteriores conflagraciones se desprenden de lo que consideran un derecho divino.

⁵¹ El Tratado completo se encuentra en la página del Ministerio de Relaciones Exteriores de Israel. Dirección URL <http://www.mfa.gov.il/>

Israel 50 Millones de metros cúbicos (Mm³) adicionales por año, en su mayor parte del río Yarmuk,⁵², pero curiosamente el Tratado nunca refirió quién habría de pagar por el agua y su transporte, así que para cumplir el acuerdo Israel pretendía cobrar por este cumplimiento. Posterior a las pláticas que resultaron de la crisis del "Parque de la paz" de mayo de 1997, Israel optó por pagar la mitad de la cuenta y el gabinete ministerial israelí aprobó un plan para suministrar a Jordania 50 Mm³ de agua. Esto solo refrendó el poder de Israel sobre el río.

Otra situación similar se dio con el Proyecto del Sudeste de Anatolia (*Guneydogu Anadolu Projesi*, conocido también como GAP), en Turquía. que es uno de los esquemas de generación de energía e infraestructura hidráulica mas ambiciosos de la región representando incluso el 6.9% del presupuesto anual turco. Este es un proyecto que aprovecha las aguas el Eufrates y el Tigris, y que para 2010 beneficiaba a mas de 11 millones de personas. Consta de un vasto complejo de presas, canales y sistemas de riego que comenzó a funcionar en su primera etapa en julio de 1992⁵³, con lo cual se busca desviar al menos la mitad del caudal del río Éufrates (unos 15.000 millones de litros) a embalses y canales de riego turcos. Esta desviación dejaría a Siria e Irak, situados aguas abajo, con menos de la mitad del caudal estable al que ahora tienen acceso lo que ha provocado serios conflictos. Por su parte, Siria también está proyectando tomar unos 13.000 millones de litros del Éufrates antes de que éste entre Irak, privando así a los agricultores iraquíes del agua para riego que tanto necesitan. Se estima que con el sistema completo funcionando la reducción ascenderá a una reducción total del caudal a Irak de mas de 50%, además de la evaporación. Es por eso que desde 1986 Irak negoció y logró un tratado con Turquía que le diera una garantía de flujo de agua por el caudal de al menos 500 m³ por segundo, acuerdo al que se sumó Siria en 1987. A pesar de esto, los efectos se sintieron por primera vez en Siria e Irak cuando en enero de 1990, Turquía cerró el flujo del Éufrates para facilitar el llenado de la presa Atatürk, provocando las quejas de los dos países afectados por el incumplimiento de sus respectivos tratados. El caso aunque aun no tienen una resolución definitiva a dado

⁵² "Water in the Middle East: As thick as blood". periódico Economist, USA, 23 de diciembre,1996. pp. 53-55.

lugar a posturas claras por parte de los tres protagonistas. En un extenso estudio que realizó el Dr. Sinem Erdogmus⁵⁴, en términos generales nos menciona que las posturas de cada país son las siguientes;

La situación geográfica de Turquía con las fuentes de los dos ríos, y su papel histórico en la formación del mapa geopolítico actual le otorga un peso considerable, que usa en beneficio de su política regional. Es por eso que su postura es no considerar ni el Eufrates ni el Tigris como ríos internacionales, alegando que ninguno de estos es navegable en toda su longitud⁵⁵. Por la cual, defiende que los dos ríos constituyen una sola cuenca y que son transfronterizos y no internacionales. Esto lo exime de solicitar autorización a otros entes nacionales para el desarrollo de proyectos que impactan en la cuenca. Además, defiende su derecho para realizar infraestructura en su país por considerarlo estratégico para el desarrollo de la zona, toda vez que se pretende convertir en el “granero de oriente próximo”, es decir en uno de los principales proveedores de bienes agrícolas de la región. Ve esto como un derecho adquirido con lo cual diseñó el GAP. Finalmente, Turquía propone que lejos de exigir una “soberanía” sobre las aguas del Tigris y el Eufrates entre los tres estados ribereños, se coordine entre estas naciones una especialización sectorial de las producciones, en donde Turquía que tiene las fuentes del río, produciría, gracias a una irrigación intensiva a gran escala, las necesidades alimentarias del conjunto de los estados de las cuencas y los abastecería de energía eléctrica, y en contrapartida, Irak podría garantizar el petróleo para Turquía.

Por su parte para Irak, la gestión de las aguas del Eufrates debe basarse en tres principios. El primero es que deben respetarse los derechos adquiridos, por lo que exige el respeto al consumo anterior de cada uno de los Estados ribereños y el reparto equitativo de los rendimientos suplementarios de los ríos favorecidos con

⁵³ El proyecto total comprende la combinación de 25 sistemas de regadío, 22 embalses y 19 centrales hidroeléctricas que deberían aumentar la producción energética del país en un 70-80 por ciento. El regadío se extenderá a más de un millón y medio de hectáreas. Dirección URL: <http://www.gap.gov.tr/>

⁵⁴ Sinem Erdogmus. *Dos Ríos y Tres países. El eterno conflicto de Mesopotamia*. Universidad Autónoma de Madrid. España 2004

⁵⁵ Esta posición al parecer se basa en la declaración de Helsinki de la Asociación internacional de derecho que considera que un río internacional “es navegable y une al menos a dos Estados con el mar” sólo los llamados ríos internacionales exigen un acuerdo previo entre el conjunto de los Estados ribereños.

instalaciones hidráulicas. El segundo es que debe respetarse La “independencia” de las cuencas, ya que se opone a la voluntad turca y siria de considerar que el Eufrates y el Tigris constituyen dos ramas de un mismo sistema hidráulico comprendidas en una misma cuenca, y es que al optar estos últimos por la unicidad de la cuenca, éstos proponen que Irak recoja su parte de los recursos hidráulicos regionales directamente del Tigris, que es difícilmente aprovechable en su curso alto, dejando a Turquía y Siria la explotación unilateral y exclusiva de las aguas del Eufrates. Esto para Irak, es inaceptable, ya que crearía un derecho fáctico que privaría a Irak definitivamente del acceso a las aguas del Eufrates. Y porque el Tigris presenta, en el interior del territorio iraquí, considerables dificultades hidrológicas: al ser difícil de aprovechar en su parte alta a causa de las pendientes fuertes, la explotación de las aguas del Tigris necesitaría un desvío por la depresión de Zarzar, con un gran riesgo de salinización excesiva.⁵⁶ Y tercero, pugna por que se considere tanto al Eufrates, como al Tigris, como ríos internacionales, con lo que alude que el aprovechamiento de esos ríos deben ser repartidos entre los estados ribereños de forma equitativa, con independencia de sus otras fuentes hídricas.

Finalmente, la posición de Siria es similar a la de Irak en lo que se refiere al estatuto jurídico del Eufrates, al que debe considerarse un río internacional. Y es que, exige que el reparto de las aguas del Tigris y del Eufrates se haga conforme a los principios del derecho internacional, lo que implicaría automáticamente el respeto a los derechos adquiridos y la prohibición de emprender cualquier actividad e instalación que cambie el caudal y el curso del río sin el acuerdo del conjunto de los estados ribereños. Sin embargo se diferencia de la postura iraquí en lo que concierne la “no unicidad” de la cuenca del Tigris y el Eufrates. Y es que al parecer busca que el reparto de las aguas del Eufrates no se haga efectivo más que entre Siria y Turquía y mantiene que a Irak le basta con la explotación casi exclusiva de las aguas del Tigris. (el Tigris no cruza por Siria más que una muy corta distancia). Además Siria, para contrarrestar los proyectos hidráulicos turcos durante el primer quinquenio de los ochentas, tomó medidas drásticas, apoyando a sectores subversivos turcos, lo que causó serios conflictos internos en Turquía. La postura de negociación siria fue sencilla y relativamente efectiva. Dejaría de apoyar a esos

⁵⁶ Ayeb Habib, *Agua y el Poder: Geopolítico de los recursos hidráulicos en Oriente Próximo*,

grupos subversivos (PKK) a cambio de un tratado que aminorara riesgos sobre los planes hidráulicos de Turquía. Como vimos ese tratado se logró en 1987, pero a la fecha no se resuelve una dinámica armónica entre estos estados.

1.5.2. África

En África vive el 13% de la humanidad, pero tan solo se dispone del 11% del agua,⁵⁷ además de que posee los desiertos más extensos del mundo. Es por eso que se vuelve el escenario de algunos de los conflictos hídricos más añejos. Veamos el ejemplo del Nilo. Su cauce de más de 6500 kilómetros es compartido por diez países y es vital para la agricultura de Egipto y Sudán. El 97% del agua en Egipto procede del Nilo y significa más del 95% del agua para Sudán, Etiopía, Kenia, Ruanda, Burundi, Uganda, Tanzania y Zaire. Es por eso que cuando a fines de los años 50s, Egipto decidió construir la represa de Aswan, estalló un conflicto con Sudán, su vecino meridional, ya que el escurrimiento disminuyó significativamente a lo largo de la cuenca río abajo, pero al mismo tiempo, provocó inundamientos en algunas zonas de Sudán. Para solventar esta situación y tras algunos conflictos, el Cairo y Jartum firmaron un Tratado en 1959. En las asignaciones de agua a utilizar, a Egipto se le otorgó una cuota de 55.5 billones de metros cúbicos de agua anuales y a Sudán 18.5 billones, pero además, se acordó que cualquier país que estuviera río arriba tendría que tener la aprobación de estos dos países para el desarrollo de infraestructura que afectara al cauce. Es decir, se hizo un tratado binacional que pretende alcances multilaterales ya que pretenden obligar a países como Etiopía a que limite su soberanía sobre el río, siendo que de este territorio surge casi 85 % del caudal del río. Este hecho fue posible, tal vez por la inestabilidad política que tenían los países río arriba, dado que la mayoría de ellos se encontraban en un proceso de descolonización o cruentas luchas internas. Sin embargo, Etiopía insistió desde los años 90, la demanda de revisar los Acuerdos que otorgaba tan altas asignaciones y privilegios a Egipto y Sudán, con lo que se produjo una presión internacional favorable que dio lugar a lo que se conoce como “La iniciativa de la

Biblioteca del Islam Contemporáneo, pp.93

⁵⁷ Carlos A. Fernández-Jáuregui, “El agua como fuente de conflictos: repaso de los focos de conflictos en el mundo”. revista Cidob d'afers Internacionals, UNESCO, abril 1999, p.45-46.

cuenca del Nilo”⁵⁸. Este acuerdo surgido en 1999 entre las diez naciones que comparten la cuenca consiste en promover el desarrollo cooperativo que protegerá el medio ambiente del Nilo y proporcionará ventajas equitativas para todos. Así los involucrados comparten información técnica y socioeconómica, para ver cómo las decisiones que ellos toman afectan los recursos hídricos y cómo planificar mejor la cooperación en toda la cuenca. Gracias al apoyo del Banco Mundial, la iniciativa cuenta con una red de estaciones de registro de precipitación y evaporación, compila información sobre el uso del agua y la tierra, capacita a gerentes de la cuenca hidrográfica para aprovechar al máximo los limitados recursos hídricos, y coordina la comercialización de energía eléctrica regional o esquemas de combinación de recursos de generación de energía eléctrica. A pesar de esto, el aprovechamiento del recurso sigue siendo desigual, toda vez que mientras Egipto logra más del 85% de este, Etiopía tan solo alcanza el 2%. Afortunadamente el marco de esta Iniciativa, permite buscar un equilibrio, por lo que buena parte de los programas de mejora de infraestructura hidráulica van en el sentido de apoyar a los etíopes. Hasta ahora la iniciativa ha dado beneficios y consolidado a Egipto como líder regional.

Otro lugar en riesgo de conflictos por recursos hídricos es la cuenca del río Okavango, en el sur de África, que abarca parte de Angola, Botswana, Namibia y Zimbabwe. Éste río alóctono⁵⁹ que nace en Namibia y desemboca en Botswana ha creado uno de los ecosistemas más ricos de la región, sin embargo esta subutilizado por las partes. Es por eso que Namibia buscó un proyecto integral de beneficio a su gente mediante infraestructura que suministrara agua hacia su capital, Windhoek. Esta posibilidad y el reclamo de los demás países llevó a que en 1994, suscribieran un acuerdo de coordinación para la cuenca que denominaron Okacom⁶⁰. A través de este mecanismo, se pretende la administración coordinada de la cuenca, sin embargo en 1996 debido a la prolongada sequía que vivía, Namibia reactivó los planes para desviar agua provocando nuevamente la firme protesta de Angola y Botswana quienes objetaron el proyecto porque la sobrevivencia de su pueblo y de sus animales salvajes depende del río. El proyecto afortunadamente no se concretó

⁵⁸ Dirección URL: <http://nilebasin.org/newsite/>

⁵⁹ Su desembocadura es en medio del desierto, por lo que se pierde por evaporación y filtración.

⁶⁰ Dirección URL: <http://www.okacom.org/>

debido a la conclusión repentina de la sequía, sin embargo, la situación de este río no deja de ser precaria puesto que su desembocadura ha creado uno de los humedales más importantes del mundo y sus países ribereños necesitan urgentemente desarrollar infraestructura hidráulica que mejore sus condiciones sociales. En esta disyuntiva, esperemos que Okacom sea un espacio suficientemente sólido con su nueva Secretaría permanente, como para soportar las presiones de sus partes una vez que la sequía se haga presente nuevamente.

1.5.3. Asia

Asia tiene el 60% de la población y el 36% del agua. Pose algunas de las cuencas más extensas del mundo y por lo mismo ha ejercido una larga historia en materia de regulación hídrica. Por ejemplo, el Tratado sobre las Aguas del Indo, firmado entre India y Pakistán en 1960⁶¹, constituye un modelo en materia de resolución de conflictos sobre el agua. Esos litigios se remontan a la partición del subcontinente indio, en 1947. El Indo, que nace en la cadena del Himalaya de Cachemira por el lado indio, pasa por los estados áridos de Punjab y Sindh, antes de llegar a Pakistán y desembocar en el Mar de Arabia, al sur de Karachi. Los principales ríos que alimentan la cuenca del Indo quedaron en la India, por desató protestas por parte de Pakistán al verse amenazado por la perspectiva de que ese país controlara la principal fuente de agua de sus tierras cultivables. Esto llevó a ambas naciones a buscar un marco binacional que ayudara en la equidad del manejo del agua, cosa que lograron en los sesenta con el mencionado tratado. Así, esta norma binacional impulsada con recursos por el Banco Mundial, se aplica con éxito a la zona regada más extensa del mundo, y ha sobrevivido a dos guerras representa un mecanismo eficaz de consulta y solución de conflictos mediante inspecciones e intercambio de datos y visitas. Una suerte diferente corría entre estas dos naciones pero en el lado del Río Ganges. Y es que cuando la India construyó en los sesenta la Presa de Farakka, Bangladesh tuvo impactos negativos. En la estación seca, esta obra impedía que las aguas llegaran naturalmente al país, provocando una terrible escasez y en la estación de las lluvias, los bruscos aumentos de caudal ocasionaban

⁶¹ Carlos A. Fernández-Jáuregui, “El agua como fuente de conflictos: repaso de los focos de conflictos en el mundo”. revista Cidob d’afers Internacionals, UNESCO, abril 1999, p.45-46.

inundaciones y enormes daños en forma de pérdida de bienes y vidas. Afortunadamente y gracias a la voluntad de las partes, durante los noventa se registraron nuevos progresos en esta coordinación bilateral. En diciembre de 1996, los gobiernos recién elegidos de India y Bangladesh decidieron superar años de fricciones por la distribución de las aguas del Ganges a través de un nuevo tratado de reparto de aguas. El objetivo de ese Tratado, fue establecer la cantidad de agua que la India suministra a Bangladesh en la Presa de Farakka. El resultado fue un aprovechamiento óptimo de los recursos. Esta solides, sin duda se debe a que ambas naciones se sometieron a los principios de equidad, y juego limpio sobre un recurso indispensable, privilegiando el interés del usuario final antes del político.

También existen conflictos en cuanto al río Salween, que nace en el sur de China y se extiende a través de Birmania y Tailandia. Y es que todos estos países quieren construir represas y tienen proyectos de desarrollo en las riveras, pero los planes parecen no ser compatibles entre sí. Esto se agrava con otros factores desestabilizadores, como la situación política del Tíbet y el aumento de la población en Bangkok. China, Birmania y Tailandia no tienen tratados al respecto, ni diálogo regular, ni han demostrado capacidad institucional para afrontar los efectos políticos de sus proyectos. Por lo que existe un latente conflicto hasta que las partes establezcan las reglas del juego, que al parecer tan solo se mantiene estable gracias a que ni Birmania ni Tailandia se arriesgan a probar al poderío chino.

China fue protagonista de otro caso grave relacionado a sus recursos hídricos en 1998. Las inundaciones provocadas por el río Yangtsé (el más grande de Asia con longitud de 6.300 kilómetros) afectaron a una zona de 25,78 millones de km² y causaron muerte de 3.656 personas, arrastraron 5,7 millones de viviendas y causaron daños a otros 7 millones, con lo que provocaron la reubicación de casi 14 millones de personas. Las pérdidas económicas a la industria y la agricultura alcanzaron un valor de 31.000 Mdd. El PNUMA determinó que tres factores ambientales habían agravado considerablemente los efectos de las lluvias torrenciales: las reducciones bruscas de la capacidad de los bosques y las tierras de pasto para retener el agua debido a la deforestación y el pastoreo excesivo; la reducción de la capacidad para almacenar agua en los cursos intermedio e inferior del río debido a la pérdida de lagos y humedales; y el encenagamiento de los ríos y los humedales en la cuenca del Yangtsé como resultado de las elevadas tasas de

erosión. Ante esto, se ha elaborado un proyecto, por un valor de 10 Mdd, bajo la coordinación de la Dirección Estatal de China para la Protección del Medio Ambiente y el PNUMA, con objeto de restablecer los miles de lagos y sistemas naturales de drenaje que se han perdido de manera que el río, en cuyas orillas y cuencas viven 400 millones de personas. Esto para que puedan hacer frente en mejores condiciones a las épocas de lluvias intensas y prolongadas. El proyecto, también prevé restablecer los bosques naturales, los pastizales y otros hábitat fundamentales del curso superior e intermedio del Yangtsé para reducir la erosión de los suelos y el vertimiento de los suelos en el río. En fin, el plan está orientado a luchar contra la degradación de tierras como resultado de la deforestación y a eliminar prácticas agrícolas inapropiadas en laderas de montañas propensas a la erosión. Así, este programa se ha convertido en un ejemplo internacional de resanamiento de una gran cuenca.

1.5.4. Europa

Europa posee el 13% de población y el 8% del agua⁶². Aunque esta proporción no es tan separada como en otras latitudes, la gran urbanización de la zona tensiona las relaciones en materia hídrica. En el Informe de evaluación ambiental, “¿Es sostenible el uso del agua en Europa?” de la Agencia Europea de Medio Ambiente⁶³, se afirma la demanda por el recurso incrementará paulatinamente, sin embargo, no a extremos que represente riesgos a corto plazo. Agrega que el problema en este caso, es más bien la calidad del recurso y su administración en lo que se debe enfocar la atención. Y es que refiere que estos riesgos tienen que ver con la antigüedad de los sistemas de distribución que provoca pérdidas alrededor del 50% del líquido. Es por eso que encamina los esfuerzos de la Unión Europea a modernizar la infraestructura existente y crear mecanismos de eficiencia en los sistemas agrícolas, de acuerdo a las experiencias positivas en otras latitudes.

Parecería que el río Danubio fuera frecuentemente motivo de fricciones debido a que es un afluente compartido por 16 países y cada uno de ellos busca el

⁶² Ibid.

⁶³ Agencia Europea de Medio Ambiente, Dirección URL: <http://www.eea.eu.int>, [consulta: octubre de 2004 y enero de 2011].

máximo aprovechamiento que le es posible, sin embargo, no es así, gracias a que el aprovechamiento se ha logrado con equilibrio entre las partes y con una autoridad sólida como lo es la misma Unión Europea. Sin embargo, las fricciones no están del todo ausentes, y es que es la calidad del agua la que ha puesto en confrontación a los países ribereños. Es por eso que en 1998, se creó la Comisión Internacional para la Protección del Río Danubio (CIPD)⁶⁴ con el objeto de promover y coordinar prácticas equitativas y sostenibles de gestión de los recursos hídricos, incluyendo la conservación, mejora y uso racional del agua. Este órgano constituido por 13 países y estrechamente vinculado a la misma Unión Europea, lleva a cabo su misión realizando recomendaciones para mejorar la calidad del agua, desarrollando mecanismos para el control de las inundaciones y los accidentes industriales. Es una autoridad que a lo largo de la cuenca esta siendo bien aceptada como espacio de solución a las diferencias, a pesar de algunas situaciones que han salido de su control, como en el caso de un conflicto en el tramo superior del río Danubio, entre Eslovaquia y Hungría, motivado por un programa de desarrollo hidroeléctrico impulsado por el primero, que ha tenido graves impactos sobre el tramo húngaro del río; sin embargo sobre este caso abundaremos cuando abordemos el tema de la Corte de Justicia Internacional, ya que esta tomó un papel fundamental para su resolución e hizo del caso un precedente.

1.5.5. América

En América del Norte y Central reside el 8% de la población que disfruta del 15% del recurso hídrico, mientras que en América del Sur el 6% de la población del mundo, disfruta del 26% de los recursos hídricos. Es una zona que a pesar de estas proporciones favorables, en la realidad presenta tensión hídrica en determinadas regiones debido a que los recursos por lo general se encuentran concentrados en pocos lugares. Es por eso que los problemas hídricos son tan diversos como la misma variedad de condiciones, sin embargo, hay una constante de falta de disponibilidad del recurso en algunas de las zonas con mayor índice de crecimiento poblacional. Por ejemplo, en Ciudad de México, Santiago de Chile y San Salvador se

⁶⁴ Página del organismo. Dirección URL: <http://www.icpdr.org/>

tienen serios problemas para dotar del vital líquido a la población. El bombeo excesivo del manto acuífero, ha provocado que se tenga que proveer de agua a la población, con fuentes hasta con una distancia de hasta 200 kilómetros. En Santiago de Chile, el agotamiento de los embalses necesarios para la energía hidroeléctrica causó apagones generalizados hace unos años, en lo que fue uno de los estiajes mas severos que se ha vivido en la región. Por su parte en gran parte de San Salvador, se ha puesto en práctica estrictos programas de racionamiento del agua. Y es que el municipio aunque no tiene disponibilidad adecuada, o infraestructura eficiente, permitió que una embotelladora de Coca-Cola se adueñara de un manto acuífero para fines comerciales, agravando la situación.

En América Latina, aproximadamente 78 millones de personas no tienen suficiente agua, mientras 117 millones carecen de instalaciones higiénicas adecuadas, según Naciones Unidas. Marq de Villiers, autor de *Water: The Fate of Our Most Precious Resource*⁶⁵ (El agua; la suerte de nuestro recurso más precioso), ofrece un dato deprimente: en Latinoamérica solo se trata el 2% de las aguas negras, lo que significa que no solo no hay una búsqueda eficiente por maximizar el aprovechamiento sino que existe una fuente constante de contaminación, que empieza a representar un serio riesgo de sanidad. Tal vez esto es consecuencia de la falta de infraestructura adecuada para el tratamiento de aguas negras, o es consecuencia de una cultura que recién empieza a ver que tiene una responsabilidad al respecto, lo cierto es que a la falta de volúmenes adecuados estamos sumando la falta de control sobre los drenajes, provocando amplios efectos en la contaminación. Lo positivo del caso, es que como veremos en su respectivo apartado, precisamente en el marco del quinto y sexto Foro Mundial del Agua, la visión general de América, es comprometerse en una cultura de resarcimiento de daños por contaminación, a través de programas intensos por parte de los entes nacionales en sus respectivos sistemas hidráulicos. En esto México ha demostrado voluntad que tarde o temprano se reflejará en resultados, a través de la reestructuración del drenaje profundo en la ciudad de México, las mas de 100 plantas de oxidación que se establecieron en el

⁶⁵ Marq de Villiers, *Water: The Fate of Our Most Precious Resource*, Dirección URL:http://www.findarticles.com/cf_dls/mOBEK/9_10/92281167/p1/article.ihtml, [consulta: septiembre de 2004].

norte del país o los nuevos sistemas biodigestores que se han colocado en serranías de todo el país, se pretende recuperar más del 50% del agua para el 2012.⁶⁶

En este continente se han implementado esquemas polémicos en cuanto a control de recursos hidráulicos. Una de estas medidas que se han utilizado para amortizar la situación del agua es que el usuario pague el valor real del agua. Eso se ha perseguido a través de dos fórmulas. Que el gobierno elimine subsidios al manejo y provisión del recurso, y que empresas privadas ofrezcan el servicio. El primer caso, que es el más extendido y aceptado, aunque ha provocado inconformidades de algunos sectores, principalmente agrícolas, causando moratorias en el pago de derechos como se ha dado en una gran cantidad de ranchos y ejidos, quienes se escudan bajo esquemas como el barzón. A pesar de eso, la comunidad en general ha aceptado esta medida, lo que ha reflejado en general buenos resultados. El segundo caso, ha provocado inconformidades que en realidad pocas veces han tenido efectos reales, y es que la privatización de acuíferos resulta una salida fácil, que si es mal encauzada provoca serios daños principalmente en las regiones pobres. Por ejemplo, Bolivia sufrió violentos motines en el año 2000, cuando una filial de Bechtel Corp. compró la compañía local de acueducto y alcantarillado y disparó la tarifa mensual, elevando los precios a cantidades insalvables⁶⁷. En ese caso tuvo que intervenir la autoridad nacional para regular los precios, puesto que esas compañías están motivadas por las ganancias, no por el servicio público.

En cuanto a situaciones internacionales de controversia, vemos por ejemplo que Chile tiene conflictos con Bolivia por el río Silala. Los conflictos entre Perú y Bolivia por el Lago Titicaca, que incluso los ha llevado a crear una autoridad internacional desde 1995⁶⁸, y a últimas fechas los de Costa Rica contra Nicaragua por una sección del Río San Juan y la delimitación de una zona que ha llevado a presentación de las armas por ambas partes, aunque hasta el 2011 ningún disparo. Al igual que éstos, hay muchos otros conflictos relacionados en su mayoría con la calidad del agua y el crecimiento demográfico que provoca insuficiencia. Esto,

⁶⁶ Informe del Lic. Felipe Calderón Hinojosa en noviembre de 2010, sobre acciones en materia hidráulica. Dirección URL: <http://www.presidencia.gob.mx>

⁶⁷ Marq de Villiers, Water: The Fate of Our Most Precious Resource, Dirección URL: http://www.findarticles.com/cf_dls/m0BEK/9_10/92281167/p1/article.jhtml, [consulta: septiembre de 2004].

⁶⁸ Desde 1947, se iniciaron las negociaciones para concretar esta Autoridad Binacional, que a la fecha funge como reguladora de la materia con medianos resultados.

además de los problemas resultantes de luchas por la soberanía del recurso y las controversias por aspectos específicos de los acuerdos o las autoridades binacionales. Por supuesto, entre estos últimos están los conflictos fronterizos en la materia entre México y EEUU que inspiran esta investigación y que se revisan a detalle en los siguientes capítulos.

1.6. Mecanismos de regulación de los recursos

hidrológicos internacionales

La regulación internacional del agua y los recursos hidrológicos internacionales aún es escueta. Existen pocas iniciativas de regulación multilateral del elemento que intenten establecer principios y mecanismos moderadores para un manejo sostenible del recurso. Si bien es cierto que el tema es uno de los que más aflora en las conferencias y paneles internacionales, también es cierto que es uno de los que menos huella ha dejado en cuanto a acciones concretas. Hablar de una regulación internacional sobre el elemento y principalmente buscar estándares comunes en cuanto al manejo de Cuencas Internacionales, implica entrar a uno de los temas más vetados en las relaciones internacionales, la soberanía territorial; o sea, el poder de actuación exclusiva que el Estado tiene sobre un territorio y sus recursos, solo con los límites que el Derecho Internacional fije.

Entre los más importantes instrumentos internacionales creados para regular la materia hidrológica se encuentran⁶⁹: la Declaración de Dublín emitida durante la I Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente en 1992 y la Declaración de San José de 1996, en la cual se acordó impulsar estrategias para alcanzar un mejor equilibrio entre el suministro y la demanda de agua. También se han impulsado iniciativas desde las Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) y las fuerzas civiles, que se han concretado en documentos como la Carta de la Tierra y el Tratado de Agua Dulce, ambos emitidos en un Foro Global paralelo a la Cumbre de la Tierra en río de Janeiro en 1992. Aunque el tema es objeto de múltiples

⁶⁹ Para consultar estos instrumentos internacionales. Dirección URL: <http://www.tragua.com>

espacios de discusión, son escasos los resultados debido al poco compromiso de las partes por concretar obligaciones.

Por el contrario, la sociedad civil no solo ha dado muestras tangibles de preocupación, sino que frecuentemente se ha erigido como uno de los protagonistas y pilares para mantener el tema en la agenda internacional. No únicamente en lo que respecta al nivel teórico, sino a actividades específicas que proponen escenarios interesantes. Por ejemplo, una tendencia nacida a mediados de los noventa, fue la creación de "Tribunales de Conciencia"⁷⁰, en donde agrupaciones de la sociedad civil se han reunido para dictaminar opiniones respecto a determinadas cuestiones con relación al agua. El órgano más interesante en éste sentido es el Tribunal Latinoamericano del Agua⁷¹, que se erige como órgano civil que pretende estimular la creación de tribunales éticos dedicados a la defensa de los recursos hídricos del continente. Éstos, representan *modelos civiles de Justicia*, en donde los pueblos revelan su poder para velar por el respeto a los derechos humanos, ambientales y colectivos. Órganos como éste, surgen de la necesidad de articular instancias y fuerzas interesadas en preservar la calidad y el volumen de recursos hídricos, ya que los niveles de contaminación han excedido la capacidad de respuesta de los gobiernos, las industrias y órganos gubernamentales y Tribunales convencionales. Infortunadamente estos carecen de capacidad coercitiva, lo que también los convierte en meros instrumentos de buenas intenciones. A pesar de eso, su existencia deja un precedente, que más adelante podría ser tomado en cuenta dentro de la nueva dinámica del Derecho Internacional en materia ambiental.

Aunque no existe regulación del uso y preservación del agua en el ámbito internacional, hay temas íntimamente relacionados que por su importancia son reglamentados. Ejemplos de esto son el Derecho del Mar con sus múltiples ramas, o el Derecho Fluvial. Algunos de los acuerdos que han iniciado este último, son el concretado en el Congreso de París en 1856, que regula el Danubio; el Tratado de Versalles de 1919; la convención general de Barcelona de 1921; la Declaración Conjunta de 1967 sobre el Senegal y el mismo año, acerca de la Cuenca del Lago Chad. Como se observa, la intención de esos instrumentos internacionales es

⁷⁰ Término adoptado por ellos mismos para definirse. La figura aún es desconocida en el Derecho Internacional, pero entra en la concepción de ONG's.

⁷¹ Dirección URL: <http://www.tragua.com> [consulta: octubre de 2004].

regular cuencas específicas, con obligatoriedad exclusiva para sus partes. A parte de los acuerdos *Ad hoc* para regulación de cuencas, aún no existen reglas claras y generales para el manejo de ríos sin embargo hay intentos de avanzar en ese sentido. A continuación se muestran algunos instrumentos jurídicos que de una u otra forma exponen principios para la regulación general de los ríos internacionales⁷².

- Proyecto de Convención Europea para la protección de los recursos de aguas internacionales contra la contaminación;
- Directiva del Consejo de Europa relativo a la contaminación de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por ciertas sustancias peligrosas;
- Declaración sobre el uso industrial y agrícola de los ríos internacionales;
- Proyecto de convención sobre el uso industrial y agrícola de ríos y lagos internacionales;
- Acta sobre el uso de ríos internacionales;
- Resolución sobre el control y utilización económica de cauces hidrográficos y ríos de Latinoamérica;
- Recomendaciones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el agua;
- Resolución sobre la administración internacional de recursos hídricos;
- Resolución sobre la protección de los recursos hídricos e instalaciones hidráulicas en tiempo de conflicto armado.

Lo más reciente que se ha hecho al respecto, son labores de la Comisión de Derecho Internacional de Naciones Unidas. Este órgano está estudiando la codificación de normas relativas al usos de los ríos para fines distintos a la navegación, es decir, al parecer pretende entrar en el tema de contaminación y usos, elementos fundamentales a la hora de tocar la sustentabilidad del recurso. Entre las conclusiones mas interesantes a las que ha llegado es que en términos generales, el Derecho Internacional Fluvial, tiene dos vertientes respecto a los ríos internacionales. A) En lo que se refiere a la gestión, generalmente existen Comisiones Internacionales, en su mayor parte formadas exclusivamente por estados ribereños y que se encargan de establecer las reglamentaciones

⁷² Dirección URL: <http://www.transboundarywaters.orst.edu> Transboundary Freshwater Dispute

particulares sobre puntos concretos, de recaudar los impuestos necesarios a la adquisición de fondos con la finalidad de poder realizar obras de mantenimiento o mejora, etc.; B) Respecto a la libertad de navegación, es un principio ya admitido y se extiende también a los países no ribereños.

Con todo, el Derecho Internacional Fluvial se encuentra en un estado bastante primitivo, a falta de un acuerdo general entre países. Sin embargo existen señales de lo que podría significar un cambio en un futuro, en cuanto a la regulación internacional. Por ejemplo, Finlandia ha pedido que las NU se interesen en la cuestión y ha ofrecido como base de trabajo el proyecto elaborado por la "International Law Association" en 1966 y conocido como "Reglas de Helsinki"⁷³ en donde en 37 artículos se trata de recoger, en su mayoría, normas para los ríos internacionales que generalmente ya son aceptadas. Estas se refieren a la navegación, disminución de la contaminación, utilización de aguas para riego y obras hidroeléctricas, transporte de madera, etc., es decir todos los temas prioritarios para la adecuada administración de nuestras cuencas internacionales. Aún no es clara su aceptación, sin embargo, representa una primer base para la normatividad que se necesita. Por lo pronto, cualquier estudio respecto al tema, tiene que observarse desde la perspectiva de la región y por supuesto, fundamentarse en la normatividad exclusiva para la cuenca. Al respecto, La Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha inventariado más de 3600 tratados internacionales relacionados con los recursos hidráulicos entre el año 805 aC y 1984, la mayoría de los cuales se refieren a cuestiones relacionadas con la navegación. Recientemente elaboró una base de datos sobre conflictos del agua en cuencas internacionales⁷⁴ que permite analizar los problemas modernos del agua – desde 1814– y caracterizar un número significativo de tratados a que dieron lugar, en los cuales la navegación no fue elemento determinante. A partir de esos resultados, es posible establecer conclusiones sobre la naturaleza y tratamiento de conflictos por el agua⁷⁵.

Database.

⁷³ Modesto Seara Vázquez, op cit. pp. 301-302.

⁷⁴ Dirección URL: <http://www.transboundarywaters.orst.edu> Transboundary Freshwater Dispute Database.

⁷⁵AT. Wolf. Transboundary waters: Shaáng benefits. lessons learned. International Conference of Freshwaters. 2001. [en línea] Dirección URL: <http://www.fundacioncyii.org>

Ninguno de los conflictos recientes, motivados por recursos hídricos ha devenido en enfrentamientos armados. De hecho, la única ocasión en la que una guerra puede catalogarse como guerra del agua en estricto sentido, fue la que tuvo lugar hace 4,500 años en la cuenca del Tigris- Éufrates, en la que se enfrentaron las ciudades - estado de Lagash y Umma. Fuera de esta, los otros conflictos han devenido en negociaciones mayor o menor mente beneficiosas para las partes. La cooperación entre países con cuencas compartidas prima sobre la competencia de los recursos, según la *Transboundary Freshwater Dispute Database*, cerca del 70 % de los hechos analizados se desarrollaron en el marco de relaciones de cooperación satisfactoria. Estos instrumentos versan en temas como la cantidad y regulación, la hidro electricidad, la calidad, gestión conjunta de los recursos, etcétera. La FAO concluyó también que en la mayoría de los conflictos entran en juego los aspectos cuantitativos y el de infraestructuras; los que se refieren a la calidad del agua solo aparecen en un cinco por ciento de los hechos censados, aunque la mayoría de estos refieren a Cuencas con una gran cantidad de urbanización, como es el caso Europeo, en donde además se agrega la gran cantidad de Estados ribereños. De ahí que la participación de organizaciones internacionales debería favorecer la resolución de conflictos, cosa que curiosamente en muchos casos, no es así.

1.6.1. Esquemas regionales y multilaterales de cooperación

Como hemos visto, alcanzar un esquema mundial que regule la administración de recursos hídricos compartidos por dos o más países, se antoja difícil. La cooperación en este sentido pasa de lo multilateral a lo regional. Como vimos en todos los casos anteriores, los países con conflictos hidráulicos han optado por estructuras en donde el control y administración del recurso, así como la resolución de controversias se dirimen exclusivamente entre los afectados. Resulta interesante que los esquemas elegidos son similares entre sí. Todos ellos crean normas que buscan la equidad de los aprovechamientos, partiendo del análisis del volumen del río y el tamaño de la cuenca. Así, han garantizado que los países que se encuentren río abajo cuenten con al menos el 10% de los escurrimientos efectivos, teniendo una calidad de agua aceptable para tal efecto. Para lograr esto, se tiende a crear estructuras normadoras que además de ser el espacio de resolución de

controversias, sirven para brindar información fidedigna a las partes a través de bastos esquemas de monitoreo. Coincide también que las estructuras regionales de control del recurso, dan pie a profundos análisis de impacto ambiental, lo que se ha visto reflejado no solo en la consolidación de infraestructura adecuada para el traslado y aprovechamiento del agua, sino que ha dado pie a nuevos proyectos de reforestación, saneamiento y control de contaminantes en cada una de esas cuencas compartidas. Estas estructuras internacionales que funcionan con financiamiento de las partes, son capitalizadoras de recursos multilaterales como el Banco Mundial, gracias a que los resultados de sus acciones suelen tener efectos duraderos entre los usuarios y beneficios ambientales comprobados.

Por estas razones, tal vez se tarde en consolidarse una estructura multilateral que supla a estructuras que son efectivas hasta este momento. A pesar de eso, se ha avanzado en ciertas definiciones que han dado lugar a prácticas que resultan interesantes y que rebasan los esquemas tradicionales de acuerdos de cuencas. Como veremos más adelante, los Foros Mundiales del Agua, se han consolidado como los espacios de confluencia en el tema, más importantes al momento. Sus resoluciones, aunque tienen carácter meramente declarativo, han propiciado que la mayoría de sus participantes tomen acciones reales para la mejora de sus políticas públicas en el manejo del recurso. El peso de estos espacios ha sido tal, que la misma Naciones Unidas empieza a buscar que este foro se haga dentro del marco de la organización para que cobre un valor agregado para los participantes.⁷⁶ Pero ¿sobre cuáles principios podría consolidarse una estructura de esas dimensiones que tenga como fundamento mediar por un buen manejo del agua y la resolución de controversias? Tal vez un esbozo de sus fundamentos podrían ser los resultados de la Conferencia de Petersberg⁷⁷, que se realizó en Alemania en 1998, como parte de las sesiones preparatorias para la “Agenda 21” de Naciones Unidas. Ahí, se expusieron algunos principios fundamentales para el manejo de los recursos hídricos, partiendo de elementos indisolubles en las relaciones internacionales. Entre algunos de estos planteamientos y valiosos conceptos encontramos que:

- El agua es un catalizador de la cooperación;
- El agua es un bien económico y social;

⁷⁶ Ver sobre este tema en el apartado de México y el Foro Mundial del Agua.

- Su uso debe llevarse a cabo sobre la base de estudios de impacto ambiental y de costos/beneficios;
- El aprovechamiento debe realizarse en el marco de la cooperación política regional, pero también con la participación del sector privado y las organizaciones de la sociedad civil;
- Se deben fomentar los esquemas de cooperación regional a través de autoridades de cuenca para la resolución de controversias;
- Las medidas generadoras de confianza y el fortalecimiento de instrumentos legales en la política hidrológica crean un clima propicio a la cooperación, por lo que deben crearse normas claras y equitativas;
- Deben realizarse estudios de caso sobre ejemplos de gestión de aguas transnacionales, que sirvan de ejemplo para la búsqueda de mejoras en cuencas internacionales;
- Debe fomentarse la colaboración entre políticos y expertos en cuestiones hidrológicas.

Con estos conceptos, podríamos empezar a reflexionar sobre la creación de una estructura básica de conciliación que hiciera el papel de árbitro especializado en conflictos hidráulicos. Esto permitiría que los especialistas del tema fueran partícipes en la búsqueda de soluciones a conflictos fronterizos añejos en donde un río o acuífero es protagonista. Ejemplo de esta necesidad de especialización sobre el tema, es un caso de la Corte Internacional de Justicia en donde requirió de científicos y tecnología de monitoreo hídrico para emitir una postura en un conflicto por el río Danubio. Veamos esta participación sobre el caso.

1.6.2. La Corte Internacional de Justicia y el agua

Respecto a esquemas más amplios y consolidados a nivel internacional, vemos que la Corte Internacional de Justicia⁷⁸ (CIJ) y su antecesora, la Corte Permanente de

⁷⁷ Dirección URL: <http://www.dw-world.de>, [consulta: marzo de 2004].

⁷⁸ La Corte Internacional de Justicia (<http://www.icj-cij.org/>), con sede en La Haya, Países Bajos, es uno de los seis órganos principales de las Naciones Unidas. La Corte fue creada en 1946 y funciona como sucesora de la Corte Permanente de Justicia Internacional establecida por la Sociedad de Naciones; el estatuto que define su mandato forma parte de la Carta de las Naciones Unidas. La Corte tiene dos funciones básicas: rendir fallos sobre disputas presentadas a ésta por los Estados y proveer opiniones consultivas sobre cuestiones referidas a ésta por órganos autorizados.

Justicia Internacional, han participado en la resolución de conflictos en la materia. Este órgano intervino como mediador en conflictos de jurisdicción de pesca, delimitación de fronteras marítimas, uso de energía nuclear cerca de recursos hídricos, así como arbitro en casos de ríos internacionales y fronterizos en algunos conflictos binacionales⁷⁹. Algunos de los casos mas recientes, han abierto la posibilidad de protagonismo de este órgano en la resolución de casos locales.

Un parte aguas de este nuevo protagonismo, se encuentra en el caso Gabcikovo-Nagymaros (Hungría contra Eslovaquia, Resolución de 1997) que involucró el derecho sustantivo relacionado con recursos naturales y estableció un precedente respecto al derecho aplicable a corrientes internacionales de agua aún sobre transformaciones jurídicas de los estados. El conflicto en ese caso se inicio puesto que en 1977 se suscribió un tratado entre la República Popular de Hungría y la República Popular de Checoslovaquia relativo a la construcción y funcionamiento del sistema de esclusas del sistema Gabcikovo-Nagymaros, en donde las partes harían una inversión conjunta para maximizar el aprovechamiento del tramo Bratislava-Budapest en el Río Danubio (aproximadamente 200 kilómetros). Con esto se buscaba la creación de energía hidroeléctrica, el mejoramiento de la navegación y la prevención de inundaciones. Sin embargo, la presión de la sociedad civil y las condiciones políticas internas de Hungría, la llevaron a suspender temporalmente su parte del acuerdo en 1989 y se promulgó por mantener el *status quo* del afluente. Eslovaquia entonces (había cambiado su régimen interno y con ello el nombre) inició un proyecto unilateral que denomino “Variante C” en donde desvió 10 kilómetros su parte del río para alimentar una nueva represa y continuar con la mejora de sus aprovechamientos. Ante esto, Hungría emitió una protesta que lo llevó a rescindir el Tratado en 1992, y ante la imposibilidad de alcanzar una solución satisfactoria a las partes, Eslovaquia llevó caso a la Corte Internacional de Justicia en 1993. En el fallo que dictó la Corte en 1997, esta consideró que Hungría no tenía derecho a abandonar el tratado y con ello las obras de mejoramiento del afluente, y que Eslovaquia estaba en lo correcto al buscar alternativas de mejora al sistema hidráulico aunque desestimó su derecho a hacerlo unilateralmente. Además confirmó que el cambio de regímenes jurídicos internos no eximía las obligaciones contraídas

⁷⁹ Detalles sobre estos casos se pueden encontrar en el website de la Corte Internacional de Justicia,

por sus sucesores en el tratado, por lo que estaban obligadas a cumplir en acuerdo. Este órgano internacional consideró que las normas del derecho internacional ambiental que ponderan el respeto y beneficio a la población estaban implícitas en su propio tratado y por ende se debían cumplir aun sobre el distanciamiento por otros factores. La Corte consideró que con el objeto de conciliar el desarrollo económico con la protección del medio ambiente las partes “deben examinar de nuevo los efectos para el medio ambiente del funcionamiento de la central de energía Gabckovo.”⁸⁰.

Hay otros casos similares en donde el criterio de este organismo ha sido la prevaencia del derecho mayor de respeto al medio ambiente y beneficio de la población, sobre las decisiones unilaterales de los países o los criterios ajenos, producto de sus sistemas jurídicos o situaciones políticas internas. El último de ellos se puede apreciar en caso entre Costa Rica y Nicaragua, en donde la resolución de la Corte del 13 de julio de 2009⁸¹, concedió el derecho de ambos países sobre el Río San Juan, a pesar de que ambos consideraban un soberanía sobre el afluente y se imputaban mutuamente incursiones armadas indebidas. En su resolución aún en debate por las partes, la Corte se pronuncia por que ambos países retiren sus fuerzas de la zona en conflicto e inicien un proyecto conjunto de aprovechamiento equitativo frenando las intenciones de Nicaragua en su programa de drenado. Es decir al igual que en el caso de Hungría y Checoslovaquia, reacciona con un criterio de interés común y conciliación en miras de un beneficio a la población utilizando argumentos ambientales y obligando a la cooperación sobre el recurso natural.

Lo más destacable, en el contexto de estos ejemplos de trabajo de la Corte Internacional de Justicia es la utilización del concepto de desarrollo sustentable, una innovación no sólo en la jurisprudencia de la Corte, sino también en el derecho relativo al uso de los recursos naturales, ya que formalizó el cambio de paradigma, volcando la atención respecto a la concesión y control de los recursos naturales, imponiendo límites en la utilización del recurso y obligando en la cooperación para su aprovechamiento. Ahora, lo que resta es el cambio paulatino que deberá dar la

Dirección URL: <http://www.icj-cij.org>, [consulta: marzo de 2004 y enero de 2011].

⁸⁰ El caso completo se puede consultar en el website del Organismo, dirección URL: http://www.icj-cij.org/homepage/sp/files/sum_1997-2002.pdf

⁸¹ El Caso Costa Rica Nicaragua se puede consultar en dirección URL: <http://www.icj-cij.org/docket/files/150/16316.pdf>

sociedad internacional para respetar estas resoluciones y otorgar mayor autoridad a estos organismos, que al final del día, se sustentan sobre bases de interés común. Y ¿cuales pudieran ser esas bases en materia del agua? las Reglas de Helsinki nos esbozan esta base normativa.

1.6.3. Reglas de Helsinki

En el marco de la cooperación multilateral, las Reglas del Helsinki, formuladas en 1966 por la *International Law Association*⁸², constituyen un hito en el derecho internacional como aporte para la discusión en materia hídrica. Esto llevó a que en 1992 fueran transformadas en la «Convención de Helsinki» por encargo de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Sus conceptos son:

- Reconocimiento de los intereses y derechos de otros países vecinos y por ende renuncia a la soberanía absoluta en el manejo del recurso.
- Obligación de indemnizar a otros Estados cuando se perjudican sus intereses.
- Análisis de costos y beneficios en la planificación y ejecución de un proyecto, con el objetivo de su funcionamiento sustentable.
- Obligación de informar a los vecinos y de intercambio abierto de datos.
- Las objeciones son reguladas por comisiones de consulta y arbitraje.

Estos principios dieron pie a un esquema multilateral de cooperación, que aunque aún no se consolida en una estructura sólida, si ha servido de fundamento a otros esquemas consultivos como el Consejo Mundial del Agua, gracias a que observa principios de buena convivencia entre países con recursos hídricos compartidos. Su aportación sin duda ha sido valiosa, aunque desafortunadamente en los lineamientos no fueron definidos unívocamente los criterios y prioridades para los diferentes usos del agua, tema que daría luz para la resolución de gran parte de conflictos regionales. Tal vez el motivo es que visualizó que cada cuenca tiene una personalidad propia y las condiciones marco y los intereses de los países vecinos son muy diferentes. Si es así, entonces un equilibrio entre los vecinos sólo es posible cuando, sobre la base de la capacidad de toda la cuenca, se valoran y contraponen en negociaciones directas, diversas exigencias de los países en

⁸² Asociación privada de especialistas en Derecho Internacional, Dirección URL: <http://www.ila-hq.org>, [consulta: marzo de 2004].

relación con las áreas utilizadas, el tamaño de la población, etc., pero contrariamente al espíritu de algunos sectores que pugnan por una regulación internacional firme, esto supondría que deben quedar suficientes “lagunas legales” para que en caso de cambios en las condiciones marco, se puedan abolir o desarrollar flexiblemente las regulaciones existentes. A pesar de esto, las Reglas de Helsinki son un antecedente sólido que inspira a la cooperación multilateral en esta materia, que debiera ser fundamento para una posible estructura.

1.6.4. Convención sobre el derecho de uso de cursos de aguas internacionales no navegables

Tomando como antecedente las Reglas de Helsinki, en 1970 la Asamblea General de NU encargó a su Comisión de Derecho Internacional, la elaboración de un proyecto de Acuerdo Internacional de Cuencas⁸³. Desde las primeras discusiones de la Comisión quedó claro que un gran número de Estados, sobre todo de las regiones con mayores problemáticas hídricas, no estaría dispuesto a aceptar limitaciones respecto a sus objetivos y posibilidades nacionales de desarrollo y no se adheriría a un acuerdo vinculante. De esa forma, la «convención marco» presentada en 1994 sólo cumplía con estándares mínimos. En ella se confirman los principios básicos de uso sostenido y la exigencia de minimizar los daños, pero como se trata de una «*soft law*», los instrumentos para la prevención de conflictos y los mecanismos para su solución sólo están esbozados y no se consideran los derechos humanos ni de participación. Nuevamente, del 7 al 25 de octubre de 1996 y del 24 de marzo al 4 de abril de 1997, se realizaron negociaciones con este propósito. En éstas, de nueva cuenta se vio que un gran número de Estados no está dispuesto a aceptar compromiso alguno. Al contrario, los aportes reflejaron los intereses particulares de cada uno de los países. Esto podría interpretarse como negligencia, sin embargo hay que entender que tratándose del agua, ningún país cedería a normas que no estuviesen fundadas en primer lugar en su propio y particular beneficio. Países de “cuenca arriba” como Turquía, Etiopía, India, China, Francia, Eslovaquia y Suiza por

⁸³ Antes de la publicación de “Los límites del desarrollo”, del Club de Roma, en 1972 y mucho antes de la “Conferencia del Agua de NU” de 1977 en Mar del Plata y de la 2ª Ambiental de 1992, en Río de Janeiro.

decir solo algunos, se esforzaron por modificar el proyecto presentado de forma que perdiera aún más de su carácter vinculante. Incluso intentaron imponer estándares por debajo de los de Helsinki. Países de “cuenca abajo” como Siria, Portugal, Egipto, Países Bajos, Irak, Brasil y Hungría así como Finlandia, Austria y Alemania y en parte, EEUU⁸⁴ y Canadá, presentaron propuestas con estándares ambientales más elevados y normas más estrictas en cuanto a reglas para consultas y solución de conflictos. Caso que como comentábamos, quedó delegado a los intereses particulares. A pesar de todo, la Asamblea General aprobó el 21 de mayo de 1997 el texto de la Convención sobre el Derecho de Uso de Cursos de Agua Internacionales No Navegables⁸⁵. Este instrumento internacional asegura el uso, desarrollo, conservación, gestión y protección de las corrientes internacionales, así como la promoción de su uso óptimo y sustentable en pro de presentes y futuras generaciones. Ofrece acepciones que estandarizan conceptos de uso común y sobre todo normas para regular las cuencas internacionales. Sin embargo, como ya advertíamos, no es vinculante por lo que no representa una verdadera normatividad internacional. Para que esta Convención pueda entrar en vigor, deben adherirse 35 países más. Hasta el 1º de enero de 2001 lo habían hecho 18. El mínimo necesario no ha sido por lo tanto alcanzado y el proceso parece hallarse en un callejón sin salida. La historia de esta convención deja claro una vez más que los procesos económicos de globalización avanzan más rápidamente que el derecho internacional. La aprobación de la convención por parte de la Asamblea General no ha terminado con los conflictos en relación con el uso de las aguas transnacionales. Pareciera que el principio del «derecho del más fuerte» no ha perdido básicamente su atractivo. Por lo tanto cabe prever que en cada gran cuenca, por lo menos uno de los países no se adherirá a la convención. Por ello son necesarios esfuerzos para garantizar la puesta en práctica de estándares básicos de la convención y motivar a usuarios con diversos intereses, niveles de desarrollo, condiciones sociales y capacidad de imposición para un uso sostenido e igualitario del recurso agua.

⁸⁴ Es curiosa la participación de EEUU, ya que efectivamente mantuvo un discurso en pro de la vinculación internacional, sobre todo al saber que ésta no trastocaría los tratados binacionales ya existentes.

⁸⁵ Por Sí votaron 103 países; por No, 3 (Burundi, China y Turquía); 27 se abstuvieron y 51 no participaron.

La aportación de estos esfuerzos se traduce en una serie de principios generales propuestos por la Comisión de Derecho Internacional de las NU⁸⁶ que pueden constituir una base sólida, para prevenir conflictos asociados a los recursos hídricos y en su caso, resolverlos.

- a. Utilización equitativa. El principio de utilización equitativa implica que cada uno de los estados en una cuenca tiene derecho a una porción razonable y equitativa del uso beneficioso del agua compartida.
- b. Prevención de perjuicios importantes a otros estados. Es la obligación de no causar perjuicios a otros estados mediante acciones que afecten a cursos de agua internacionales.
- c. Obligación de notificar e informar. Este principio atañe a la responsabilidad de una nación de notificar a otras cualquier actividad que puede afectarles.
- d. Obligación de compartir datos. Este principio está consiguiendo una amplia aceptación, pero hay todavía varias regiones del mundo en las que se consideran materia clasificada los datos fundamentales sobre recursos hidráulicos y se ocultan a las naciones vecinas.
- e. Gestión cooperativa de los ríos internacionales. La Comisión está considerando la adopción de un principio de participación que afirma el derecho de todos los estados de una cuenca a tomar parte en el desarrollo, uso y protección de los recursos compartidos.
- f. Obligación de resolver las disputas pacíficamente.

Todos estos principios refieren por supuesto a la búsqueda de soluciones en un marco de cooperación multilateral o bilateral para atender un conflicto de las mismas dimensiones. Sin embargo, aún falta mucho por hacer, como veremos en el caso de México.

1.6.5. El Mercado público y privado del agua

Como hemos insistido, por la escasez y las dificultades para administrarla, el agua ha sido denominada el petróleo del siglo XXI. Su demanda en aumento pareciera que no será alcanzada por la oferta. En este entendido, el recurso queda dentro de un

⁸⁶ Dirección URL: <http://www.un.org>

esquema ideal de mercado, en donde el vital líquido cobra un valor cada vez mas alto. El Dr. Juan E. Iranzo, Director General del Instituto de Estudios Económicos de España describe este aspecto:

“Desde el punto de vista económico el agua es en unos casos un *input* intermedio y en otros, un consumo final, con numerosos usos tanto privados como públicos. Su gestión por tanto, debe tratar de conseguir una utilización lo más eficiente y productiva posible sin olvidar que el agua es un recurso natural y como tal, su administración y asignación entre las múltiples opciones es diferente a la del resto de los recursos. El agua es un recurso renovable, económico y escaso, que se obtiene de forma incierta, no periódica y que, además, tiende a reducir su renovabilidad (...) Por otro lado, el valor marginal que se otorga al agua es reducido, ya que culturalmente se considera como un don del cielo que debe ser gratuito. Pero no es así, dado que sus costes de provisión son elevados al tenerse que extraer (aguas subterráneas, aguas saladas, etc.), almacenar, transportar, etc. para atender a una demanda superior a la oferta. Por tanto, el agua es un bien relativamente escaso, en el que ni todos los usos tienen la misma consideración, ni es posible satisfacer todas las demandas en su integridad. Considerando que el agua es tanto una materia prima como un activo medioambiental, la forma en la que se gestione y mantenga influye de manera decisiva en el crecimiento económico, en la sanidad pública, en el ocio y en la conservación de los ecosistemas de ríos, lagos y costas. (...) el mercado del agua supondría la transferencia voluntaria de los derechos de agua entre un comprador y un vendedor, a un precio fijado por la oferta y demanda o a un precio fijado por la administración. Los intercambios pueden realizarse entre cualquier tipo de usuarios, ya sean personas físicas o jurídicas o la propia administración, independientemente de la finalidad del uso que vayan a darle al agua y entre usuarios pertenecientes a la misma cuenca o entre entidades de diferentes cuencas.”⁸⁷

⁸⁷ Dr. Juan E Iranzo, El Mercado del Agua. Disponible en el web site de Biblioteca Virtual De Desarrollo Sostenible Y Salud Ambiental. Dirección URL: <http://www.bvsde.paho.org/bvsarg/e/fulltext/iranzo/iranzo.pdf> [consulta: enero 2011].

Sin embargo esto plantea un problema fundamental. Si se trata de ver al agua como un producto que de hecho se comercia, ¿Quién es el oferente y quien el ofertante? Quien requiere el agua, es decir el ofertante, es sin duda el hombre mismo y quien lo ofrece en el sentido mas obvio es la naturaleza. Sin embargo, esto no es tan simple. Hoy el hombre como administrador del recurso, negocia éste con sus similares por las razones anteriormente descritas, por lo que se erige como el virtual propietario de un bien que estrictamente no le es propio, pero que tiene un costo su manejo, y al cual puede darle un valor agregado. Sin duda, verlo de esa forma puede resultar polémico para algunos sin embargo, debido a su relativa abundancia y lo indispensable que resulta para la vida, frecuentemente dejamos de visualizar el valor económico que representa su accesibilidad. El principal problema, del que se derivan otras dificultades esta en la complejidad de definir y delimitar apropiadamente los derechos involucrados. En los países en los que como en México, el agua es un recurso de propiedad común, estos derechos no pueden ser propiedad en sentido estricto y solamente pueden establecerse derechos de uso que se expresan como concesiones, licencias, permisos. Pero, además, como en el caso del agua no se puede definir a cuanto se tiene derecho, se causa una imposibilidad de regulación de los alcances ya que se suma la in definición para usos.

A veces no percibimos que ya somos parte de un mercado en donde día a día se negocian derechos de extracción y que cada litro con el que nos bañamos o el agua que consumimos tiene un costo. Pero hasta donde ese costo debe permitirse que sea parte de un mercado privado. Es decir, un ente de la iniciativa privada tiene derecho a vender agua a la sociedad ya sea mediante el embotellamiento o con alguna característica que aparente hacerla especial, pero hasta donde esta permitido, no queda claro. Y menos claro es, que posibilidades tiene de hacer uso exclusivo de fuentes hídricas para fines mercantiles, cuando si tiene posibilidades de hacerlo para utilizar el recurso como insumo de su producción. Por ejemplo, se ha sancionado socialmente a quienes han privatizado derechos de aprovechamiento de afluentes y posteriormente ponen precio a la distribución de agua a la población general, pero se permite que se posesionen de acuíferos para empresas refresqueras, como en el caso de Peñafiel en Tehuacán Puebla. Entonces la disyuntiva pareciera encontrarse en los volúmenes pretendidos de venta y en la ubicación de la fuente de agua, ya que si no es excesiva la pretensión de

comercialización o hay otras alternativas de acceso para la población en general no representaría un problema. Pero por ejemplo, ¿Un iceberg que flota en altamar puede ser sujeto a la apropiación? ¿O de hecho es sujeto a asignación por la comunidad internacional por tratarse de un bien de la humanidad? Finalmente la accesibilidad es libre y no vulnera a la población, pero el volumen a comerciar es alto. La revista Time, en su número de agosto de 2001⁸⁸, habla de empresarios que desean transportar icebergs como insumo para uso comercial y de empresas *brokers* para la intermediación de compra - venta de agua en bloque a nivel internacional. Menciona que en este sentido, existen lagunas jurídicas en ese tema y que debido a la actual crisis internacional por el agua, podrían ser foco de tensión a futuro. Si bien podría ser moralmente criticado, la realidad ha llevado a que esto sea posible. El comercio del agua en bloque⁸⁹, como se ha denominado a esta actividad, se difunde rápidamente, como una alternativa a la ineficiencia en el gobierno del recurso, pero como una sombra que preocupa por los efectos ante los sectores económicamente menos favorecidos.

Maude Barlow⁹⁰, presidenta del Consejo de Canadienses (una de las organizaciones más activas en la lucha contra la privatización del agua y actual consejera en materia hídrica en Naciones Unidas) reconoce que el valor del recurso tiene una clara tendencia a la alta que lo convierte en un elemento negociable desde la perspectiva privada. Advierte que de permitirse esto, se estaría atentando contra uno de los fundamentos de la vida, ya que nadie debe ser privado del recurso por las ambiciones de mercado. Su protesta va principalmente hacia la participación de la iniciativa privada en ese mercado, como lo demostró cuando en 1998 una empresa llamada Nova Group, obtuvo un permiso de la provincia de Ontario para exportar 600 millones de litros de agua de los Grandes Lagos a Asia, lo cual causó un intenso debate entre las comunidades ambientalistas y comerciales en Canadá. El escándalo político obligó a la empresa a desistirse del permiso obtenido, no sin antes solicitar a las autoridades que se prohibiera por igual la exportación de agua en bloque en todas las provincias canadienses. También una empresa californiana había solicitado al gobierno de Columbia Británica un permiso para exportar agua en bloque, permiso

⁸⁸ Stephen Handelman. Exporting Fresh Water. Revista Time, Agosto 13 2001.

⁸⁹ Dirección URL: <http://www.elgranchaco.com>, [consulta: enero de 2003].

⁹⁰ Dirección URL: <http://www.blueplanetproject.net>, [consulta: enero de 2003].

que ahora si le fue negado desde el inicio. Esta negativa motivó que la empresa Sun Belt Water Inc., demandara a los gobiernos Canadiense y de la Columbia Británica por 100 Mdd por supuestos daños causados al negársele su pretendido derecho a exportar agua en bloque, instaurando la demanda en el marco del Capítulo XI del Tratado de Libre Comercio de América del Norte⁹¹, que es el relacionado a protección de inversiones, y refiere el derecho de las empresas a acceder al agua. Entonces el asunto es si ¿tiene Canadá o no el derecho soberano de prohibir la remoción del agua de su estado natural para uso fuera de su cauce? Y es que una vez que los gobiernos han permitido retirar el agua de su estado natural (como lo han hecho en diversas ocasiones para propósitos que varían desde el uso industrial a gran escala hasta el consumo personal) el mismo derecho se supondría que debe ser reconocido a los inversionistas extranjeros, independientemente del fin que este tenga y sin limitantes de volúmenes puesto que no existe definición al respecto. El asunto pareciera que aun se mantiene en polémica con fundamentos que siguen siendo mas morales que jurídicos. En EEUU, en el caso Sporhase contra Nebraska⁹² la Suprema Corte americana resolvió que el agua es un bien dentro del comercio inter estatal y que un estatuto de Nebraska restringiendo exportaciones legales de agua hacia estados que otorgan reciprocidad de exportación hacia el mismo estado de Nebraska, era patentemente inconstitucional. En todos los estados de la Unión Americana, cuando un permiso se ha expedido para la captura de agua, su exportación no puede ser legalmente prevenida. Y es que el agua figura en la lista de productos de la Organización Mundial de Comercio (OMC) y del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (NAFTA) como bien comerciable⁹³. Algunas de las cláusulas que incluyen estos acuerdos y tratados, suponen para los países que los suscriben la cesión efectiva de sus derechos sobre el agua que acaban en manos de las grandes corporaciones.

Entonces este mercado, más que un debate sobre su existencia, amerita una regulación clara para evitar afectaciones. Por ejemplo, en Bolivia la exportación de agua ya tiene un precedente legislativo. En noviembre de 2001, el Parlamento de

⁹¹ Unión Mundial para la Naturaleza. Dirección URL: http://www.iucn.org/info_and_news/press/prorma260303.pdf

⁹² Dirección URL: http://www.gwu.edu/~eemnews/spring2002/documents/water_policy_article.pdf

⁹³ Dirección URL: <http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca>, [consulta: abril de 2003].

Bolivia aprobó la Ley de Exportación de Recursos Hídricos⁹⁴ y bajo este esquema se encuentran en marcha al menos dos proyectos de exportación de aguas a Chile desde el Departamento del Potosí. Uno de ellos propone exportar un caudal de 300 a 400 litros por segundo usando fuentes subterráneas, de un área de la provincia Sud Lipez. El Departamento del Potosí obtuvo 1.2 Mdd en 2002 y 7.6 millones 2004, y las aguas son utilizadas por compañías mineras de Chile. También en África las cosas están tomando el mismo rumbo. En Lesotho, el 24 octubre de 1986, se firmo con Sudáfrica un tratado para llevar a cabo un proyecto hidráulico conjunto para proveer de agua a la industria sudafricana. Las presas y canales llevan el recurso de las tierras altas de Lesotho hacia Johannesburgo, con lo cual se convierten en divisas el único recurso natural que Lesotho tiene en relativa abundancia.

Incluso México lo hizo en el 2000, cuando el distrito de Riego 025 de Tamaulipas interpuso una demanda contra el gobierno Mexicano por daños y perjuicios debido a que éste había estado usando agua de su región para pagar las cuotas atrasadas a EEUU. México respondió en el 2001 programando en su presupuesto cuotas de compensación hacia este distrito, ya que efectivamente había usado agua de ríos no aforados en el Tratado. Pagó arriba de 2500 pesos por hectárea perjudicada, con lo que efectivamente pagó por el uso del recurso. En el 2002 se repitió la situación y el gobierno mexicano repitió el pago. Esto, aunque pareciera circunstancial, es un antecedente de la dinámica que comentamos y que cada vez se extiende más. La misma CNA reconoce que:

“...el agua adquiere un valor que aumenta en zonas de escasez y se reduce en las de abundancia (costo de oportunidad). Tiene un valor económico que le confieren los usuarios que la demandan. Ese valor se pretende reconocer a través de los derechos por uso del agua establecidos en La Ley Federal de Derechos. Para lograr la sustentabilidad del recurso, es necesario no solo reconocer el valor del agua sino cubrir los costos para poder atender las demandas y para garantizar que las aguas que retornan a los cuerpos receptores cumplan con la calidad”⁹⁵. (...) “Existe consenso acerca de la importancia de

⁹⁴ Dirección URL: <http://www.aguabolivia.org/ExportacionAguas/HaySuficienteAgua.htm>

⁹⁵ Comisión Nacional del Agua (CNA), El agua en México: Retos y avances. México, Semarnap., 2000, p. 145.

valorar el agua y de la necesidad de recuperar los costos totales para garantizar la sustentabilidad del recurso. No obstante, los costos totales en algunas localidades pueden ser muy elevados y las tarifas bajas: \$9.00/m³ para el caso de la ciudad de México ó \$15.20/m³ en Tijuana en tanto que las tarifas promedio son de solo \$1.67/m³ y \$4.66/m³, respectivamente. Además, la capacidad de pago de los usuarios en los segmentos económicamente más débiles dificulta la recuperación de los costos”⁹⁶. (...) “El modelo del agua es una modalidad de la transferencia de derechos dentro de una misma cuenca o acuífero y se concibe como un instrumento que permite redistribuir el recurso hacia otros usos”. Agrega “... la Ley de Aguas Nacionales permite explícitamente la transmisión de títulos de derechos de uso de agua, sin obligar a la transmisión conjunta de las tierras correspondientes, de acuerdo con las modificaciones del 10 de diciembre de 1997 al Reglamento de la Ley. Dentro de este marco, los intercambios de agua se dan en cierta medida, entre agricultores de un mismo Distrito de Riego, quienes comercian entre sí derechos con el fin de lograr ingresos o cultivos adicionales. Por lo tanto, se requiere fortalecer el incipiente mercado y formalizarlo a través de la regulación y apoyo institucional para que haga fácil y atractivo el comercio de títulos de derechos de agua...”⁹⁷.

El valor del mercado actual de agua en el mundo en sus diversas manifestaciones equivale a aproximadamente un billón de dólares. Cantidad insignificante si tenemos en cuenta que de momento las empresas privadas abastecen un 5% de la población mundial⁹⁸. Las empresas Vivendi, La Suez Lyonnaise y Enron, acaparan 70% de este mercado, operan en más de 100 países y ofrecen servicios muy diversificados que van desde el abastecimiento de agua potable a la televisión por cable, pasando por la energía eléctrica. El objetivo para estas empresas es acaparar el jugoso mercado estadounidense, el mayor del mundo, que genera unos ingresos anuales del orden de 80.000 Mdd.

⁹⁶ *Ibíd.* pp. 145-146

⁹⁷ *Ibíd.*

⁹⁸ Dirección URL: <http://www.elgranchaco.com/Articulo.aspx?c=34>

El negocio no parece tan redondo para la gran mayoría. La privatización provoca en muchos casos un aumento del precio del agua, que afecta especialmente a los países más pobres donde ese costo extra no se puede asumir. En Cochabamba (Bolivia), el Banco Mundial condicionó la concesión de un préstamo a la privatización del suministro de agua. El gobierno de la localidad cedió. La empresa adjudicataria de la concesión, que dependía del conglomerado Bechtel, duplicó los precios, de manera que el agua pasó a suponer en los hogares, con menos recursos, casi la mitad del presupuesto mensual familiar. Esto provocó por supuesto la reacción organizada de la población civil que consiguió que la compañía abandonara el país. Así, el agua pasó a ser gestionada por la comunidad que tomó como primera medida la puesta en funcionamiento de una cisterna para abastecer a los barrios más humildes que habían sido ignorados por la compañía. Esta y otras experiencias alertan sobre los peligros de la liberalización, desregulación y privatización del suministro y saneamiento de agua. No se trata de extinguir un mercado que ya está presente, sino regularlo de acuerdo a criterios claros que no vulneren a la población más desprotegida. Y es que de no hacerlo este creciente mercado puede amenazar con convertir el elemento en un bien económico más, en donde no se ofrece ninguna garantía para su reparto equitativo, ni para racionalizar su consumo. Mercantilizar el agua sin regulación equivale a venderla al mejor postor, excluyendo a quienes no puedan pagar por ella, cosa grave tratándose de un recurso vital.

Con los elementos que hemos adquirido hasta ahora, ya contamos con una visión general que nos permitirá entender como funciona el manejo del agua en México, y los casos que se presentan entre nuestro país y los Estados Unidos.

CAPÍTULO 2. EL AGUA EN MÉXICO

2.1. Características

México vive entre estiajes e inundaciones. Debido a su posición geográfica, su extensión y diversidad orográfica, cuenta con condiciones hidráulicas diversas y extremas. Por un lado, en el promedio total, cuenta con el 1% del agua disponible en el mundo, para el 1.6 % de la población mundial, un nivel alto según la condición que tienen otros países⁹⁹. Por el otro lado, el país tiene una distribución marcadamente desigual (Tabla 2). El 67% de la lluvia se presenta en tan solo cuatro meses, en una pequeña región del centro y sur del país. Dos terceras partes del territorio son áridas y semiáridas y en ellas se concentra la mayor parte de la población y actividad económica. El 53.94 % de la República Mexicana es considerado semi desierto de acuerdo a los criterios internacionales¹⁰⁰.

CUADRO 9. DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN MÉXICO¹⁰¹

Distribución en m ³ de Agua por Estado			
Tlaxcala	4,880	Guanajuato	64,452
Oaxaca	8,633	Durango	74,553
Nuevo León	15,041	Querétaro	88,263
Tamaulipas	39,440	San Luis Potosí	101,003
Hidalgo	49,016	Zacatecas	108,390
Aguascalientes	56,525	Chihuahua	121,010
Sonora	62,774	Baja California	156,811
Coahuila	189,458	---	---

Fuente: CONAZA

El 75.74% de México presenta un déficit de humedad, de muy severo a moderado durante el año. En el 30% de la superficie del país, ubicada en el norte, se genera tan solo el 4% del escurrimiento, mientras que en el 20% del territorio, en el

⁹⁹ Sin Autor. "Hasta la última gota: panorama del agua en México" Revista Este País, No. 135, Junio, 2002, p. 67.

¹⁰⁰ CNA., Compendio Básico del Agua en México, México, 2002.

¹⁰¹ Información proporcionada por la Comisión Nacional de Zonas Áridas en Foro del Agua, Octubre de 2004.

sureste y zonas costeras, se genera el 50% de éste. Con todo, el 77% de la población vive en zonas donde se genera sólo el 28% del escurrimiento natural.¹⁰² Según la Comisión de Recursos Hidráulicos de la Cámara de Diputados, 10.7 millones de mexicanos no cuentan con agua potable y 2.6 millones no cuentan con alcantarillado en sus hogares¹⁰³. Adicionalmente, se presentan periódicamente fenómenos meteorológicos como los huracanes y las sequías que provocan severos daños en amplias zonas del territorio. A éstas causas naturales, ya de por sí graves, hay que agregarle los efectos de la interacción del hombre. Actualmente el 24% de las cuencas en nuestro país están tan contaminadas que no pueden ser utilizadas, por lo que el 50%¹⁰⁴ del agua usada tiene que extraerse de acuíferos. 11 millones de habitantes no tienen agua potable.¹⁰⁵ Además de la poca disponibilidad, es un gran problema consolidar el uso eficiente del agua. Por ejemplo, el 77% del agua consumida se utiliza en la agricultura,¹⁰⁶ pero solo se tiene una eficiencia de uso entre el 35% y el 50%.¹⁰⁷ El 73% del escurrimiento promedio anual se descarga al mar sin ser aprovechado, y solo el 18 % del volumen de almacenamiento se encuentra en las zonas en donde habita el 75% de la población¹⁰⁸.

Para atender esta realidad, CNA ha subdividido al país en 12 regiones administrativas¹⁰⁹ conformadas por 37 regiones hidrológicas que agrupan 314 cuencas hidrológicas¹¹⁰. En el país se tienen contabilizados 60 lagos naturales, 137 lagunas costeras. Hay 4500 presas que proporcionan una cantidad de almacenamiento de aproximadamente 150 Km³. se calcula que existen 11600 kms de litoral, 1.5 mill/ha de lagunas costeras y 2.9 millones de ha de cuerpos de agua interiores. Hay 6500 Km³ de agua almacenada en lagos y lagunas. En cuanto al agua subterránea, en 2000 se estimó que había 653 acuíferos, los cuales varían en cuanto a su capacidad de recarga¹¹¹. Esto es particularmente importante ya que el 70% del

¹⁰² CNA. El agua en México... op. cit.

¹⁰³ Jorge Terán, "Agua, Asunto prioritario para la Cámara", Per. El Universal, 23 agosto, 2004, p 13.

¹⁰⁴ Sin Autor. "Hasta la última gota: panorama del agua en México" op. cit., p. 67.

¹⁰⁵ Ibid

¹⁰⁶ Ibid

¹⁰⁷ CNA. Compendio Básico del Agua, op. cit.

¹⁰⁸ Revista. Agua y Desarrollo Sustentable. Junio 2004.

¹⁰⁹ Estas regiones son I: Península de Baja California; II: Noroeste; III: Pacífico Norte; IV: Balsas; V: Pacífico Sur; VI: Río Bravo; VII: Centrales del Norte; VIII: Lerma - Santiago - Pacífico; IX: Golfo Norte; X: Golfo Centro; XI: Frontera Sur; XII: Península de Yucatán y XII: Valle de México.

¹¹⁰ CNA. Compendio Básico del Agua, op. cit.

¹¹¹ CNA. El agua en México... op cit. p. 17

agua que se suministra a los más de 75 millones de habitantes de zonas urbanas, así como la tercera parte de la superficie bajo riego y el 61% para la industria, se extrae de acuíferos. Lo que es más lamentable, en las zonas áridas esta vía de satisfacer sus necesidades está cerca del 100%¹¹². Se calcula que entre cinco y seis Km³/año de agua se extraen en exceso de los acuíferos del país, lo que lleva a que la mayoría de estos estén sobre explotados. Eso lleva al hundimiento de suelos, al agotamiento de manantiales, a la desaparición de lagos, humedales y vegetación nativa, a la reducción de los caudales de los ríos e incluso a la pérdida de ecosistemas. Además, no toda el agua que se consume en México tiene su origen dentro del territorio nacional. En nuestro país se importa el 10.6% del agua disponible y se exporta el .09%. En cuanto a la importación, 48 Km³ de agua son provenientes de Guatemala y 1.8km³ son provenientes del Río Colorado¹¹³. Mientras que se exportan 0.44km³ que se entregan a EEUU por el Río Bravo.¹¹⁴

La Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) realizó una evaluación del desempeño de la gestión del agua en México en el 2003¹¹⁵. Concluyó que México avanzó sustancialmente hacia el logro de las metas que se fijó en el Plan Nacional Hidráulico 1995-2000. Las metas para proveer el acceso a la oferta de servicios de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales fueron ampliamente cumplidas en zonas urbanas, aunque el desempeño de éstas quedó más bien corto en las zonas rurales. Calculan que más del 95% del agua potable suministrada está desinfectada; en consecuencia hubo una dramática disminución de casos de enfermedades gastrointestinales y prácticamente se erradicó el cólera. Se ha avanzado en la descentralización de la gestión del agua; varios de los programas de CNA ahora se administran a nivel estatal. Las Leyes estatales de agua han sido aprobadas en muchos estados, si bien no en todos, y se han creado comisiones hidráulicas estatales. Cerca de 25 Consejos de Cuenca están ahora en operación. La administración de los distritos de riego ha comenzado a ser transferida a asociaciones de usuarios, quienes tienen la responsabilidad financiera y de gestión con respecto a la operación y mantenimiento de sus sistemas de riego. Los derechos de extracción de agua y permisos de descarga de aguas residuales han

¹¹² Revista. Agua y Desarrollo Sustentable. Junio 2004.

¹¹³ Dirección URL: <http://www.sre.gob.mx/cila>

¹¹⁴ CNA. Compendio Básico...op. cit.

sido registrados en un registro público, disponible en Internet¹¹⁶. También que ha mejorado sustancialmente sus sistemas de información del agua, grandes volúmenes de datos y documentos sobre el agua están disponibles por diversos medios. Con esto se promueve la participación de las partes interesadas en la gestión del agua.

Como retos, la OCDE menciona que en México el uso de los recursos hídricos sigue siendo insustentable. La inversión en infraestructura hidráulica (baja según estándares de la OCDE), disminuyó en términos reales durante la década de 1990. Actualmente se ubica a la mitad de la inversión que se hubiera requerido para alcanzar un escenario sustentable para el 2025. Poco más de un cuarto del agua residual urbana es tratada. Efecto de esto es que pocos organismos operadores de servicios públicos de aguas residuales cumplieron con el plazo previsto para el 2000 para límites de descargas de afluentes. Las plantas de tratamiento a menudo están por debajo de las especificaciones de diseño. Las empresas de servicio público encuentran dificultades en hacer que los clientes paguen sus recibos de agua, con el resultado de que sus ingresos son bajos para mantener un buen servicio. La vigilancia del cumplimiento también sufre de falta de recursos, y las normas no se respetan cabalmente. Las pérdidas de agua por los sistemas de suministro de riego y agua potable, a pesar de las mejoras recientes, siguen siendo elevadas. El grado de sobreexplotación de las aguas subterráneas aumentó. Y hasta ahora, los aspectos ecológicos de calidad del aire han recibido poca atención. Para subsanar esto último, la OCDE recomienda diversas cuestiones que veremos con mayor detenimiento en las conclusiones. Veamos el marco jurídico que regula el agua en México.

2.1.1. Regulación jurídica del agua en México

En el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se establece que la propiedad de las aguas dentro del territorio nacional corresponde originalmente a la Nación y sólo por excepción, cuando se demuestre que las aguas no tienen tal carácter, se considerarán de propiedad privada. Las aguas nacionales

¹¹⁵ Revista. Agua y Desarrollo Sustentable, op. cit. p.22, Dirección URL: <http://www.oecd.org>.

son bienes del dominio público y en consecuencia, son inalienables, imprescindibles e inembargables, en términos de la Ley General de Bienes Nacionales.¹¹⁷ En este entendido, “...la explotación uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, según lo dispuesto en el artículo 27 constitucional, sólo podrá realizarse por los particulares mediante concesiones que otorgue el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones estipuladas en las leyes, en cuyo otorgamiento se debe observar lo dispuesto en el artículo 28 constitucional, que establece tanto el principio de legalidad para otorgar concesiones, como la facultad potestativa de concesionar en casos de interés general”.¹¹⁸

El marco jurídico que regula toda la materia de aguas en el país queda representado por los preceptos constitucionales enunciados, por distintas leyes emanadas de la Constitución y por disposiciones de observancia general, relativas a la administración del recurso. Las normas son:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículos 27, 28 y 115;
- Ley de Aguas Nacionales (1992), reglamenta el artículo 27 constitucional;
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, (enero de 1994);
- Ley Federal de Derechos (1982);
- Leyes estatales en materia de agua potable y alcantarillado (1969 a la fecha);
- Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (1987).

Todas estas normas, regulan por completo al recurso y suponen delimitar los principios de manejo y uso de éste. Sin embargo, actualmente existe un creciente debate que deja entrever nuevas tendencias dentro de la materia. Por ejemplo, se empieza a discutir cada vez más la participación de los usuarios en cuanto a la administración de cuencas. En este sentido se han creado Consejos de Cuencas¹¹⁹ y

¹¹⁶ REPDa puso en línea la referencia de los títulos sin embargo, no puso especificaciones de estos. No hay coordenadas de su ubicación ni datos respecto a sus características o capacidad de extracción. Este es un aspecto particularmente importante ya que da pie a irregularidades y a que no se lleve una contraloría adecuada sobre extracción y otorgamiento de títulos. Todo indica que se siguen otorgando derechos en acuíferos sobreexplotados.

¹¹⁷ CNA. El agua en México..., op. cit. p. 3.

¹¹⁸ Ibid

¹¹⁹ Instrumento de Coordinación y concertación entre la CNA, las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal y los representantes de los usuarios de la respectiva cuenca hidrológica, con objeto de formular programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y de los servicios respectivos y la preservación de los recursos de la cuenca.

la figura del Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS¹²⁰). Esto sin contar los grupos organizados dentro de los Distritos de Riego, que generalmente son agricultores que cuentan con el mayor peso para manejar el elemento en su territorio. Esta tendencia es importante mencionarla, puesto que como veremos más adelante, uno de los problemas resultantes de la situación que se vive actualmente entre México y EEUU respecto al Río Bravo, involucra a los grupos señalados y la solución que buscamos, definitivamente deberá considerarlos.

La administración del recurso, actualmente se da por parte de la Comisión Nacional del Agua. Éste es un organismo desconcentrado de la extinta Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, ahora Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Su marco normativo es la Ley de Aguas Nacionales (LAN) y su reglamento, mediante el cual se le otorga atribuciones y responsabilidades, que encuentran su congruencia con las acciones y política de SEMARNAT. En general, la historia de esta institución se resume como sigue: la primera instancia al respecto, de 1926 a 1946, fue la Comisión Nacional de Irrigación, que se encargaba de fomentar la producción agrícola mediante la construcción de infraestructura hidro agrícola. De 1947 a 1976, se transformó en la Secretaría de Recursos Hidráulicos, con lo que marca una acción más amplia para el desarrollo integral de los recursos. En ese entonces se establecen las Comisiones Ejecutivas en las principales Cuencas. De 1976 a 1994, se convirtió en la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, así se dio un fortalecimiento de la infraestructura hidroagrícola en la producción de alimentos. Con el gobierno de Ernesto Zedillo, esta instancia nuevamente se descentraliza y se crea la Comisión Nacional del Agua y opta por un enfoque del desarrollo de sustentabilidad del agua, orientación que se enriquece en la administración del presidente Vicente Fox, al incluir un enfoque de equilibrio ambiental en el manejo del agua a través de la creación de órganos especializados como el Instituto Nacional de Ecología¹²¹ y abrir a la participación ciudadana el tema ambiental con la consolidación de los Consejos Consultivos para el Desarrollo

¹²⁰ Organizaciones formadas por usuarios de las aguas subterráneas de cada acuífero, representantes de la sociedad civil y gubernamentales. Su objetivo es coadyuvar en la formulación y ejecución de programas y acciones que permitan estabilizar y preservar los acuíferos.

¹²¹ Creado en 2001, es un órgano desconcentrado de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Sustentable¹²². Finalmente, esta tendencia se consolida y amplía con el Presidente Felipe Calderón quien ha puesto especial énfasis en la tecnificación de los sistemas de riego y la reconstrucción de sistemas hidráulicos obsoletos con lo reporta por ejemplo una capacidad de tratamiento de agua residual de 45.8% a nivel nacional¹²³.

2.1.2. El Foro Mundial del Agua y la participación de México

México ha presentado ante el mundo una imagen de compromiso en la lucha por conservar el agua. Esta imagen se consolidó, gracias a que en el año 2006, se celebró en nuestro país el Cuarto Foro Mundial del Agua, bajo el lema "Acciones Locales para resolver un Reto Global"¹²⁴. Con esta acción, México hizo implícito un compromiso de lucha por subsanar los problemas con el recurso, que se supondrían deberían partir desde la misma base hídrica nacional. La importancia de esto reside en que los foros mundiales del Agua se han convertido en los eventos más importantes para impulsar políticas para el manejo sustentable del agua. Estos foros son organizados por el Consejo Mundial del Agua¹²⁵ cada tres años desde 1997, y proponen una unidad estratégica de las naciones en materia de políticas del agua, para crear conciencia a los más altos niveles políticos en cuanto al uso del agua de manera sustentable.

De los foros realizados al momento, destacan los siguientes resultados. En el primer foro Mundial celebrado en Marrakech, Marruecos en 1997, el Consejo Mundial del Agua recibe el mandato de preparar una visión para el agua, la vida y el ambiente al Siglo XXI. En el Segundo Foro celebrado en la Haya, Holanda en el 2000, se elaboró una declaración en la que definen los grandes retos relacionados con el agua y establecen compromisos para atenderlos. Estos son: 1. Cubrir las necesidades humanas básicas; 2. Asegurar el suministro de alimentos; 3. Proteger

¹²² Los Consejos Consultivos de Desarrollo Sustentable se crearon durante el mandato del Lic. Ernesto Zedillo en 1995, pero fue hasta el 2000 que se consolida a nivel nacional gracias a que se regionalizan estos órganos y se permiten visiones localizadas y ciudadanizadas. El éxito fue tal que en 2002 se reconocen a nivel internacional, gracias a la evaluación de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de Johannesburgo.

¹²³. En dirección URL: http://www.presidencia.gob.mx//archivos/2010/Avances_en_4_anios.pdf
Avances al 4to año de Gobierno Consulta: enero 2011

¹²⁴ Dirección URL: <http://www.worldwaterforum4.org.mx>. Consulta: enero 2011

¹²⁵ Consejo Mundial del Agua, ONG, establecida en Marsella Francia desde 1996. Su website es: <http://www.worldwatercouncil.org/> Consulta: enero 2011

los ecosistemas; 4. Compartir los recursos hídricos; 5. Administrar los riesgos; 6. Valorar el agua; 7. Administrar el agua de manera responsable; 8. Promover una industria limpia; 9. Promover una energía limpia; 10. Mejorar los conocimientos básicos del agua; y 11. Prever las necesidades del recurso en un mundo que será cada vez más urbanizado. En el Tercero de Kyoto, Shiga y Osaka, Japón en 2003, se establecieron compromisos para atender las metas del milenio y acuerdos para la atención de las prioridades nacionales. Se muestran diversos documentos, como el Informe Mundial del Desarrollo de los Recursos Hídricos, Acciones Mundiales del Agua y Financiamiento del Agua para todos. En el Cuarto Foro Mundial realizado en México del 16 al 22 de marzo de 2006, fue abordada la problemática con un énfasis en la participación de los actores locales como base primaria en la preservación del agua, siendo hasta ese momento el foro con mayor afluencia de la historia (20,000 participantes).¹²⁶ En esto, México se mostró como líder gracias a la consolidación que ha logrado de los Consejos de Cuenca y los Distritos de Riego, como instancias de participación de los usuarios en el destino de las cuencas. El Quinto Foro Mundial Del Agua¹²⁷ se realizó en Turquía en marzo de 2009, en donde se intentó un acuerdo internacional por hacer del agua un derecho humano. Es decir, se pasaría de necesidad humana a derecho humano con lo que se modificarían normas y regulaciones de todo el mundo obligando al estado garantizar su provisión. Desafortunadamente no se logró un acuerdo en ese sentido, por lo que 20 países firmaron una declaración disidente para dejar clara su posición de inconformidad al cierre de la conferencia. Los países iberoamericanos que la suscribieron son: Bolivia, Chile, Cuba, Ecuador, España, Guatemala, Honduras, Panamá, Paraguay, Uruguay y Venezuela. A pesar de la negativa, se logró que más de 100 países entre ellos México, se comprometieran a proporcionar agua potable y saneamientos a miles de millones de personas y a levantar defensas contra las inundaciones y la sequía como una obligación del estado. Otro avance es el nuevo enfoque que empieza a tomar este máximo espacio de debate, ya que hubo una fuerte crítica al Consejo Mundial del Agua por enmarcar estos encuentros con fondos privados, siendo que deberían hacerse por parte de Naciones Unidas. Al respecto Maude

¹²⁶ Dirección URL: <http://www.cna.gob.mx>_Consulta: Febrero 2005

¹²⁷ La relatoría completa se localiza en dirección URL: <http://worldwaterforum5.org/>_Consulta: diciembre 2010

Barlow, asesora del Presidente de la Asamblea General de la ONU dijo “Pedimos que la asignación de agua se decida en un foro abierto, transparente y democrático más que en una feria comercial para las mayores empresas del mundo”¹²⁸. Esperemos que esto lleve a subir al tema a las esferas de discusión formales de NU.

Como vemos, los resultados de estos eventos han sido fundamentales para las naciones del mundo en los últimos 15 años. Y es que se ha ido construyendo un real argumento de acción sobre el agua que poco a poco va traspasando las idiosincrasias, colocando al tema como prioridad. En la medida en que estos resultados se asuman de manera real y tangible los compromisos y responsabilidades que les correspondan. Pero en este concierto de acciones no solo en los gobiernos debe recaer la responsabilidad del cuidado del agua, la ciudadanía no puede quedarse como espectadora o testigo de calidad de lo que en esos foros se discuta y se acuerde.

2.2. La Frontera Norte

Para comprender a cabalidad la importancia del asunto del agua en la frontera entre México y Estados Unidos, es necesario hacer una revisión respecto a su escenario y la estrecha relación que existe entre la sustentabilidad del recurso hídrico y el desarrollo. Con este motivo, hagamos un breve paréntesis para ver que ocurre con nuestra frontera norte. Cuando pensamos en la frontera norte, imaginamos una franja de desierto de cientos de kilómetros de barreras y condiciones deplorables. Pero esta región es mucho más que eso, es una zona tan alejada de sus centros nacionales que siempre se ha erguido bajo su propia lógica. Es una zona que ha desarrollado una identidad única, conformada con un complejo mosaico de costumbres, razas, ideas o paisajes e integrados por una estrecha dinámica económica y social. Esta integración los lleva a compartir una identidad muy particular que los diferencia de ambas naciones y los convierte en un híbrido entre la cultura norteamericana y la mexicana. Hasta hace poco, la región era escasamente poblada debido a que la expansión colonial en esa área fue distinta que en el resto del país, tal vez provocada por una serie de obstáculos naturales, como

¹²⁸Dirección URL: <http://www.cbc.ca/news/canada/story/2008/10/21/barlow-appt.html?ref=rss>

un clima extremo, escasez de agua, y las enormes distancias que separan a la zona de sus respectivas capitales, pero como veremos hoy es una de las regiones de más rápido crecimiento poblacional y con una dinámica económica que la erige como pilar de desarrollo.

Los límites entre México y EEUU son naturales como en el caso del Río Bravo de más de 1500 Km y una pequeña parte del Río Colorado; y convencionales, en los casos en que monumentos, cercas y muros que delimitan los territorios. Es una región desértica y semi desértica, que ha enfrentado el reto de las condiciones agrestes, por lo que cuenta con una gran diversidad de productos primarios, que se ofertan a los grandes mercados de EEUU y México. Esta zona tiene el 24.5% del arbolado nacional, el 72.5% de la vegetación de zonas áridas, el 51% de las vegetaciones, el 32% de agricultura y pastizales y el 80% de los desiertos y áreas sin vegetación aparente¹²⁹. A pesar de eso, en toda su extensión (798,089 Km²), su esencia sigue siendo la misma. Una región que tiene una dinámica especial tan fuerte que permea a los 10 Estados vecinos que la comparten¹³⁰, determinando su acepción como Región Fronteriza.

A lo largo de los 3,326 Kms que dividen a México y EEUU, aunque existen tendencias comunes, no existe homogeneidad. Dependiendo de los vecinos y las circunstancias históricas, cada tramo tiene su propia esencia, realidades y problemas. Sin embargo, finalmente toda ésta es una sola región que se mueve dentro de una realidad particular e independiente del resto del país. Desde Playa Bagdad en la desembocadura del Río Bravo, hasta el punto fronterizo número 258, localizado al noroeste de la ciudad de Tijuana, en el Estado de Baja California, la constante es la vida de la sociedad a partir de la lógica de la vecindad con EEUU. No hay un solo día en que esta constante no influya contundentemente en la vida de los habitantes fronterizos. Tal vez esto se deba a que en la frontera se ensaya de manera más clara el proyecto económico que privilegia la apertura comercial, con lo

¹²⁹ Primer Informe de la Comisión para Asuntos de la Frontera Norte de la Presidencia de la República. Noviembre 2002, disponible en la Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado de la República.

¹³⁰ Del lado mexicano suman una extensión territorial de más de 797 millones de km² dividida en 276 municipios. Los estados mexicanos —y sus principales ciudades fronterizas— que se disponen a lo largo de esta región fronteriza son: Baja California —Tijuana y Mexicali—, Sonora —Nogales y Agua Prieta—, Chihuahua —Ciudad Juárez y Ojinaga—, Coahuila —Piedras Negras y Ciudad Acuña—, Nuevo León —sin ciudades fronterizas— y Tamaulipas —Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros—. De EEUU, los Estados son Texas, Nuevo México, Arizona y California.

que los mercados se abren de manera natural a la inversión extranjera, se promueve la modernización industrial y se busca consolidar una nueva forma de participación de la economía internacional. Fue esta realidad la que impuso las reglas, por lo que prácticamente desde el inicio de su vida económica, la región tuvo un tratamiento arancelario y de política económica especial que amortizara los cambios de sus respectivos países sin que fracturara la dinámica local. Por ejemplo, desde 1937, Baja California y parte de Sonora ya eran consideradas como zona libre y tenían condiciones propias de la globalización que hoy vivimos; desde 1960, los seis estados colindantes con EEUU tuvieron una política explícita de promoción económica e industrial con lo cuál posteriormente desarrollaron esquemas exitosos como las maquiladoras.

La dinámica social y económica de la zona es motivada principalmente por el tránsito de personas que buscan emplearse en EEUU. Es por eso que las ciudades fronterizas tienen gran afluencia de población que de manera temporal o permanente, se asienta en ellas para trabajar, esperando la oportunidad de cruzar al país vecino o se benefician de los intercambios comerciales acelerados que se viven en la zona. Este fenómeno provocó que de 1950 a la fecha, la población en la región pasara de 3.8 millones de habitantes a 16.6 millones, con una tasa de crecimiento que paso del 3.9 % de crecimiento anual al 2.3 % (Cuadro 10).

CUADRO 10. POBLACIÓN Y TASA DE CRECIMIENTO DE LA REGIÓN FRONTERIZA NORTE

	Población (habitantes)				% respecto a Población Nal.
	1990	1995	2000	2010	
Baja California	1,660,855	2,112,140	2,487,700	3,154,174	
Sonora	1,823,606	2,085,536	2,213,370	2 662 432	
Chihuahua	2,441,873	2,793,587	3,047,867	3 401 140	
Coahuila	1,972,240	2,173,775	2,287,816	2 748 366	
Nuevo León	3,098,736	3,550,114	3,812,758	4 643 321	
Tamaulipas	2,249,581	2,527,328	2,735,624	3 270 268	
Frontera Norte	13,246,991	15,242,430	16,585,135	19,879,701	17.6%
Total Nacional	81,249,645	91,158,290	97,014,867	112,322,757	

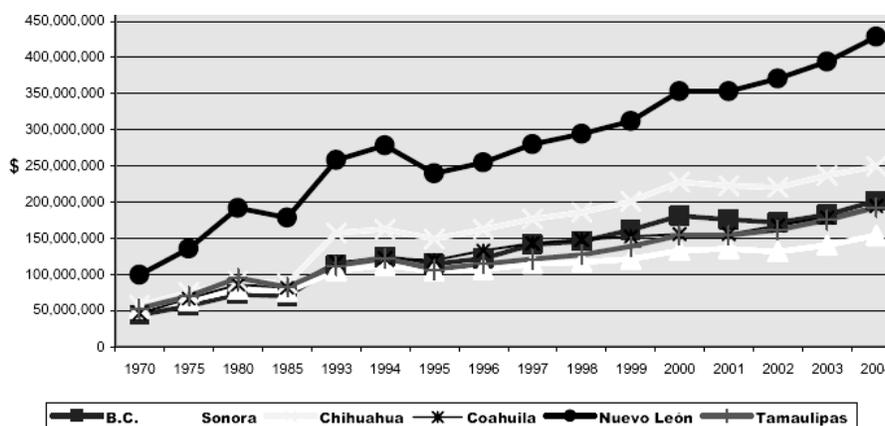
Fuente: INEGI 2000 y 2010

Con un aproximado de 19,879,701 habitantes de acuerdo al ultimo Censo de Población 2010¹³¹ (Cuadro 11) esta región tiene un 17.6% de la población nacional que vale la pena mencionar, es uno de los sectores más productivos puesto que produce arriba del 20 % del PIB nacional¹³². En los últimos 30 años, esta zona ha tenido un incremento superior al 300% de su PIB (Cuadro 12), en donde aunque Nuevo León ha llevado claramente la delantera, los demás estados han tenido incremento continuo. Gracias a que este fenómeno se presenta en los dos lados de la frontera, el fenómeno de acelerado crecimiento poblacional de 1990 al 2000 (47.5%) se ha amortizado, como podemos apreciar en el Cuadro 13, registrándose un incremento del PIB superior a la media nacional.

CUADRO 11. EVOLUCIÓN DEL PIB EN LOS 6 ESTADOS DE LA FRONTERA NORTE DE MÉXICO¹³³

	B.C.	SONORA	CHIHUAHUA	COAHUILA	NUEVO LEÓN	TAMAULIPAS
1970	44,547,165	53,721,533	57,544,218	47,166,398	99,647,121	53,915,564
1975	56,872,869	64,914,543	75,666,622	67,256,028	136,083,183	70,092,502
1980	73,230,995	79,525,015	91,723,341	86,446,925	191,809,045	95,820,128
1985	70,392,537	77,000,917	87,835,136	81,909,859	178,421,599	83,151,058
1993	113,005,618	105,899,595	157,825,288	117,812,488	258,498,560	112,486,873
1994	124,446,088	113,547,070	162,941,535	122,884,690	278,914,476	122,229,508
1995	114,713,318	104,683,303	149,647,601	120,019,046	239,554,139	107,671,958
1996	122,399,291	107,237,314	163,160,009	133,513,398	255,042,963	114,531,431
1997	141,730,405	115,174,210	176,765,388	143,202,808	280,522,585	121,460,245
1998	146,151,097	117,150,986	186,308,997	148,567,134	294,471,809	127,546,675
1999	161,607,003	121,618,740	201,385,115	152,895,973	312,442,851	139,512,447
2000	180,879,629	133,261,690	228,549,529	155,674,752	352,924,312	154,304,070
2001	175,854,443	135,518,619	223,202,162	156,225,057	353,066,631	154,208,681
2002	171,581,638	132,043,775	220,595,060	167,782,047	370,767,108	162,055,342
2003	183,261,108	140,582,592	237,076,288	179,092,436	394,527,709	175,661,074
2004	202,231,070	154,616,001	249,829,715	194,554,857	428,735,279	192,573,420

Grafica de la Tabla



Fuente: Colegio de la Frontera Norte

¹³¹ Censo de Población y Vivienda INEGI 2010. Información en dirección URL: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos>

¹³² Ibid

CUADRO 12. CRECIMIENTO POBLACIONAL Y ECONÓMICO DE LA FRONTERA MÉXICO EEUU¹³⁴

Crecimiento de la Población en ciudades gemelas entre México y EEUU 1990-2000			
San Diego/Tijuana	26%	El Paso/Ciudad Juárez	38%
Caléxico/Mexicali	73%	Laredo/Nuevo Laredo	43%
Douglas/Agua Prieta	67%	Mc Allen/Reynosa	38%
Crecimiento Promedio			47.5%

Fuente: Comisión para Asuntos de la Frontera Norte

CUADRO 13. EVOLUCIÓN DEL PIB PER CAPITA DE LOS ESTADOS FRONTERIZOS, 1975-2000¹³⁵

Entidades	PIB per cápita					PIB					Población				
	1975-2000	1975-1985	1985-2000	1985-1993	1993-2000	1975-2000	1975-1985	1985-2000	1985-1993	1993-2000	1975-2000	1975-1985	1985-2000	1985-1993	1993-2000
B.C.	1.0	0.7	1.2	-0.5	3.0	4.7	4.0	5.1	3.6	6.9	3.7	3.3	3.9	4.0	3.8
Coahuila	1.0	0.9	1.0	-0.1	2.3	3.2	3.8	2.8	2.1	3.7	2.2	2.9	1.8	2.2	1.3
Chihuahua	2.3	1.2	3.1	2.7	3.5	4.5	3.3	5.3	5.1	5.6	2.1	2.1	2.2	2.3	2.0
Nuevo León	1.3	1.5	1.2	-0.1	2.7	3.8	4.6	3.3	2.3	4.6	2.5	3.1	2.1	2.4	1.9
Sonora	0.7	0.9	0.5	-0.6	1.8	2.9	3.5	2.5	1.5	3.5	2.2	2.6	1.9	2.2	1.6
Tamaulipas	1.2	1.3	1.1	-0.4	2.8	3.2	3.5	2.9	1.4	4.7	2.0	2.2	1.9	1.9	1.9
Promedio Regional	1.2	1.1	1.3	0.2	2.7	3.7	3.8	3.7	2.7	4.8	2.5	2.7	2.3	2.5	2.1
Promedio Nacional	0.8	1.5	0.3	-0.8	1.5	3.1	4.4	2.2	1.4	3.2	2.3	2.8	1.9	2.2	1.6
Arizona	1.2	1.4	1.8	0.5	2.2	4.6	4.3	5.1	3.4	5.9	3.3	2.7	3.2	2.9	3.6
California	1.2	1.7	1.7	0.4	2.5	3.1	3.2	3.4	2.4	3.7	1.8	1.7	1.7	2.1	1.2
Nuevo México	0.9	-0.3	2.3	1.7	1.2	2.7	1.8	3.9	3.2	2.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.7
Texas	1.0	0.4	1.9	0.8	2.2	2.9	2.8	3.6	2.1	4.4	2.0	2.0	1.7	1.3	2.1
Promedio Regional	1.1	1.2	1.9	0.9	2.0	3.3	3.0	4.0	2.8	4.2	2.2	2.0	2.0	1.9	2.2
Promedio Nacional	1.4	1.9	1.9	1.2	2.2	2.5	2.3	3.0	2.2	3.5	1.1	0.8	1.1	1.1	1.2

Fuente: Colegio de la Frontera Norte

Los 52 cruces y puentes internacionales entre México y EEUU¹³⁶ son la muestra más evidente de la ágil interacción que se da en la región y al parecer la tendencia es de aumento. Para el 2009, se habían considerado 10 nuevas propuestas de cruces fronterizos, por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a la Secretaría de Relaciones Exteriores, justificándose por los 437 millones de personas que cruzan cada año a EEUU por vía terrestre¹³⁷. Por ejemplo, de acuerdo

¹³³ Campos Benítez, Edgar. *El Crecimiento Económico de la Frontera Norte de México 1965-2004*. Tesis de Maestría presentada en el Colegio de la Frontera Norte. Tijuana 2006.

¹³⁴ Primer Informe de la Comisión para Asuntos de la Frontera Norte de la Presidencia de la República. Noviembre 2002

¹³⁵ Campos Benítez, Op Cit

¹³⁶ Son 21 cruces internacionales y 31 puentes internacionales. Estos se encuentran localizados en: Baja California/California, 7 cruces; Sonora/Arizona, 9 cruces; Chihuahua/Nuevo México, 3 cruces; Chihuahua/Texas, 9 puentes; Coahuila/Texas, 6 puentes; Nuevo León/Texas, 1 puente; y Tamaulipas/Texas, 16 puentes. Información en <http://portal.sre.gob.mx/cilanorte>

¹³⁷ La relación de cruces internacionales de personas y vehículos se encuentra en: <http://nats.sct.gob.mx/>

a la SCT, de los 2861 camiones que cruzaron en 1990 se incrementó la afluencia a 4291 en el 2009. En ese mismo lapso, se pasó de 61,785 vehículos particulares a 70,305, aunque curiosamente hubo una disminución en cruces de ocupantes vehiculares de 169,159 a 141,047 por los hechos en Estados Unidos de 2001. De cualquier forma, esta estrecha relación que se vive en al frontera deja un intercambio comercial de mas de \$230,000 Mdd cada año, con un crecimiento anual de 17 %, que significa el 15% del total de los establecimientos a nivel nacional.¹³⁸

Y es precisamente en el aspecto económico en donde se encuentra uno de los principales retos de la región fronteriza. Con los efectos de la inseguridad por las políticas de combate al narcotráfico que se vive desde el 2007 que causaron una disminución del PIB de 9.4% en el 2009 y un desplazamiento masivo de juarences principalmente¹³⁹, se tienen que diseñar nuevas estrategias que garanticen una base social estable para las familias. Es por eso que si se pretende hacer algo por fomentar el desarrollo de la región, es precisamente en este rubro en el que tendría que trabajarse con programas especiales, como el de Todos Somos Juárez¹⁴⁰, que supone crear bases sólidas para el desarrollo social que desplacen los índices delictivos. O como el de la creación de las “Zonas Económicas Estratégicas”¹⁴¹ para el establecimiento de zonas especializadas en el comercio exterior o los “100 productos gancho”¹⁴², que por ejemplo, homologa la gasolina mexicana al precio de la norteamericana. Esto, sin duda a la vez se vincula con la necesidad de una mejor infraestructura a través de nuevos cruces fronterizos, carreteras, aeropuertos, vivienda, infraestructura para el manejo adecuado del agua potable y saneamiento, gasoductos y la generación de energía eléctrica. Con eso sin duda se incrementaría la competitividad, en donde el reto además radica en tener un marco regulatorio que tenga carácter promotor y permita un ágil desarrollo de las actividades económicas,

¹³⁸ Primer Informe de la Comisión para Asuntos ... op. cit.

¹³⁹ Nota del 17 de diciembre de 2010 en dirección URL: <http://www.elporvenir.mx>

¹⁴⁰ Dirección URL: <http://www.todosomosjuarez.gob.mx/> Consulta: enero 2011

¹⁴¹ Proyecto encabezado por el FIDENOR y el Consejo de la Frontera Norte A.C., que pretende establecer zonas “francas” (libres de impuestos) para impulsar el comercio exterior y erigir polos de desarrollo. Sin duda, hoy en día es uno de los proyectos más importantes que deben ser dictaminados, ya que representaría un siguiente paso en la competitividad de México.

¹⁴² Programa encabezado por la Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado de la República, con el que se pretende reducir el precio de algunos productos con el propósito de impulsar el comercio transfronterizo.

además de promover acciones encaminadas a que los costos de los insumos básicos sean competitivos a nivel internacional.¹⁴³

Si habitualmente esta zona era considerada como espacio “estratégico” que ameritaba políticas de excepción, la situación ha cambiado en el nuevo escenario económico nacional. Ahora, el reto supone el desarrollo y mantenimiento de las ventajas competitivas y la adaptación de los sistemas territoriales a un entorno económico y tecnológico en continua transformación, haciendo de la política regional no sólo una realidad en actividad permanente, sino también generalizada. En este contexto, el desarrollo de la región se relaciona con las medidas que se impongan para el crecimiento económico, la estabilidad social y el desarrollo sustentable. El crecimiento económico, dependerá de la capacidad que se tenga para promover el desarrollo de cada uno de los *clusters* fronterizos, o sea, la agro industria, los servicios, el comercio de exportación, el turismo, etc., al mismo tiempo de que se cree un marco favorable en el aspecto fiscal y comercial. La estabilidad social dependerá de la capacidad de implantar políticas públicas que combatan la inseguridad y garanticen, al mismo tiempo, la salud, la educación y un nivel de vida digno para la creciente población de la región. El desarrollo sustentable por su parte, dependerá de la coordinación de políticas entre ambos lados de la frontera para hacer un adecuado manejo de los elementos naturales y disminuir al máximo el perjuicio contra la naturaleza. Aquí entra el tema del agua, como elemento fundamental y condicionante para el desarrollo de la región.

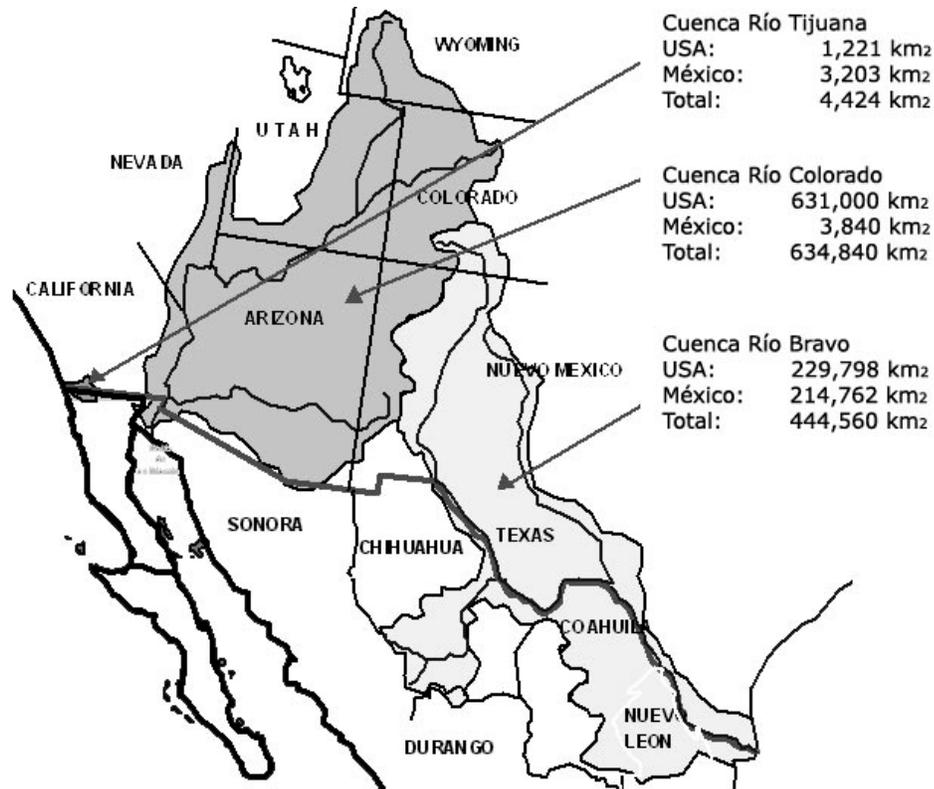
2.3. Características del sistema hidráulico fronterizo entre México y EEUU

La frontera entre México y Estados Unidos en general es árida. En sus zonas desérticas y semidesérticas tiene precipitación anual 71% más baja que el promedio del territorio nacional. Tan solo se cuenta con dos grandes cuencas que tienen como eje a el Río Bravo y el Río Colorado (Cuadro 14). Además de estos, se encuentran

¹⁴³ Lic. Ernesto Ruffo Appel. Comisionado Presidencial para Asuntos de la Frontera Norte. El Desarrollo Integral de la Frontera Norte, México, 3 de julio del 2001 (Primer Informe Trimestral).

otras corrientes hídricas como los ríos Tijuana, Nuevo, Álamo, Gila, Santa Cruz, San Pedro, Yaqui, Casas Grandes, Conchos, Pecos, El Diablo, Salado y San Juan que tienen una normativa independiente. El resto de las fuentes hídricas vienen de cuencas subterráneas con delimitación poco clara, así como zonas húmedas que dan albergue a sistemas biológicos naturales. Es por eso que el agua cobra un valor real y consciente para los habitantes de la zona y condiciona de una forma mas sentida el día a día de la región.

CUADRO 14. CUENCAS ENTRE MÉXICO Y EEUU¹⁴⁴



Fuente: Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado de la República

Como vimos en el apartado anterior, en los últimos cuarenta años la frontera ha experimentado un dramático crecimiento demográfico y los patrones de consumo del agua han reflejado la presión que esto significa. Eso aunado a la condición natural árida de la zona, llevó a que entre 1992 y el 2003 se percibiera una intensa tensión hídrica, tal vez una de las mas severas en la historia de México. El incremento de población constituye una carga que abruma la infraestructura existente, incluyendo los abastecimientos de agua potable, plantas de tratamiento e instalaciones para disposición de aguas de desecho. De acuerdo a los últimos datos

¹⁴⁴ Archivo de la Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado de la República. 57 Legislatura.

del INEGI¹⁴⁵, por lo menos 9% de la población fronteriza no cuenta con abastecimiento público de agua, 23% carece alcantarillado para aguas residuales y 40% no cuenta con tratamiento de aguas residuales. Los cálculos incluso colocan a 300,000 personas sin saneamiento y abastecimiento de agua potable adecuado en toda la región del lado mexicano.¹⁴⁶ Además, la presión agrícola de las dos cuencas acentúa la tensión hídrica, toda vez que a pesar de los sistemas de riego que sin duda han avanzado, aun se presenta niveles de eficiencia de tan solo un 60%¹⁴⁷. Curiosamente a pesar de la aridez de la zona, la agricultura con agua de riego es uno de los principales motores de la economía, y significa ingresos anuales por más de 1,400 Mdd en los valles Coachella e Imperial¹⁴⁸, con lo que la coloca como una de las más ricas a nivel mundial, aunque también en una de las que tiene tensión hídrica con mas impacto para sus países.

Debido a esa tensión hídrica, cada vez se alzan más voces preocupadas por el manejo adecuado del recurso. Por ejemplo, se han presentado numerosas quejas y proclamas por parte de ambientalistas, en cuanto a la contaminación de los elementos hídricos y en contra del desvío de agua para usos agrícolas, ya que esto significa un perjuicio directo en contra de la flora y fauna de la región; también los industriales argumentan que la manufactura es el porvenir económico de la zona y exigen que las prácticas de gestión del agua se modifiquen para reflejar ese hecho, es decir que se de prioridad en el otorgamiento de agua aún sobre otros sectores; los agricultores por su parte, se quejan de que su medio de sustento se está ahorcando y exigen compensaciones para subsanar su estado, como fue el caso del Distrito de Riego 025¹⁴⁹.

Los gobiernos municipales se esfuerzan por encontrar fuentes de agua potable para sus poblaciones en rápida expansión, con lo que aumentan la tensión hacia los acuíferos e incrementan exponencialmente la presión a las Cuencas. A todo esto se agregan los conflictos entre sectores, Estados vecinos, ciudades y más grave aún,

¹⁴⁵ Censo de Población y Vivienda 2010.

¹⁴⁶ Foro: Agua para las Américas... op. cit.

¹⁴⁷ Kenia Arellano Llamas. Retos Locales En La Gestion Del Agua Ante Dos Políticas Distintas: Conservación Y Turismo. Tesis de Maestría presentada en el Colegio de la Frontera Norte. Tijuana BC 2008.

¹⁴⁸ Ibid.

¹⁴⁹ El caso del Distrito de Riego 025, de Tamaulipas es el más significativo, ya que efectivamente el gobierno Federal dio una indemnización por el uso de agua no estipulada en el pago de Cuotas a EEUU.

entre países debido al crecimiento poblacional.¹⁵⁰ Conflictos que sin duda, serán más intensos conforme crezca la población fronteriza y no se logre el manejo sustentable. Al respecto, el ex secretario de Medio Ambiente Víctor Lichtinger, mencionaba en Foro de Agua para las Américas, que “la crisis del agua ha tensado la relación entre los dos países. Es un tema prioritario en la agenda binacional, estará con nosotros y puede ser un malestar constante y un obstáculo para las buenas relaciones entre ambos países, por eso tenemos que trabajar conjuntamente para resolverlo a mediano y largo plazo”¹⁵¹. La visión norteamericana es:

“...el crecimiento de la población y de la infraestructura económica en ambos lados de la frontera entre México y EEUU está provocando que en los próximos años exista una disminución en las cuotas de agua. (...) la disputa en la frontera por incrementar las escasas cuotas de agua que existen en este momento pueden descarrilar las relaciones comerciales y diplomáticas, dañar el Tratado de Libre Comercio de América del Norte y provocar confrontaciones violentas entre los gobiernos locales y entre los residentes que viven a lo largo de la frontera”.¹⁵² Así mismo, “las diferencias entre México y EEUU sobre Migración han recibido mucha atención de los medios de prensa estadounidense durante los meses recientes, sin embargo, es probable que el tema del agua sea el contencioso mas abordado en los años venideros. En los hechos, mientras la población y el desarrollo económico sigan creciendo y continúe también la disminución del agua en ambos lados de la frontera, la competencia por dicha agua puede escalar a una confrontación económica y política que puede causar mas problemas a las relaciones entre México y EEUU, tanto en el TLC como en aspectos de transporte y migración”.¹⁵³

¹⁵⁰ El consumo diario de agua de los estados norteamericanos situados en la frontera va de más de 80,000 millones de litros en California a unos 8,000 millones de litros en Nuevo México y en total representa más de la tercera parte del uso total de agua dulce en EEUU. En: Irasema Coronado, Conflicto por el Agua en la Región Fronteriza , University of the Incarnate Word, con George Kourous, del IRC.

¹⁵¹ Víctor Lichtinger, Ex Secretario de Medio Ambiente. CNA. En Foro: Agua para las America, op. cit.

¹⁵² Revista Proceso, No 1333, México, 19 de mayo de 2002.

¹⁵³ Ibid.

El problema a lo largo de la frontera en materia hídrica, más que la capacidad de almacenamiento, tiene que ver con una insuficiente infraestructura de tratamiento y un uso y manejo ineficaz de los recursos hidráulicos, que han ocasionado que la calidad del agua se deteriore, afectando la disponibilidad de la misma de una forma cada vez más grave. El uso ineficaz del agua en muchas ciudades, se debe principalmente a un alto porcentaje de fugas, falta de medición del consumo, tarifas inadecuadas que no sujetan a un compromiso entre usuarios, mala coordinación e instrumentación de políticas de preservación y manejo y falta de conciencia pública sobre el reciclaje y la reutilización del elemento. También el inadecuado manejo de desechos peligrosos en el ambiente, tanto en el ámbito industrial como comunitario, repercute en la calidad del agua disponible. Por otra parte, los ganaderos también se ven perjudicados por la sequía. Mueren reses en ambos lados debido a la limitada superficie de tierras de pastoreo disponibles. El cultivo de piensos también requiere agua. Por consiguiente, los intereses agropecuarios de ambos países están inmiscuidos en un conflicto intenso por el uso del agua, a la vez que se esfuerzan por mantenerse a flote en lo económico.

Redondeando esta idea, podemos ver que los aspectos medulares en la frontera son el acceso desigual al agua, Administración/Política, la Sequía recurrente y las condiciones Vecino/Vecino¹⁵⁴. Veamos estos casos. *Acceso Desigual al Agua*. Es innegable que el acceso al agua no es equitativo en la región fronteriza. Mientras que la mayoría de los residentes en EE. UU. cuentan con un acceso a cantidades abundantes de este recurso, los residentes de las colonias de Texas y del norte de México se ven en apuros para satisfacer sus necesidades básicas del líquido. Sin embargo, existe un sector privilegiado que es capaz de satisfacer sus necesidades, independientemente de qué lado de la frontera se encuentre; las corporaciones están en primer lugar entre ese grupo de privilegiados. Por ejemplo, una maquiladora de Piedras Negras, Coahuila, produce más de 21,000 pantalones de planchado permanente cada día. Los materiales deben pasar por un proceso complicado para mantener el planchado y lamentablemente, ese procedimiento requiere una cantidad excesiva de agua. La planta cuenta con 10

lavadoras; sin embargo, cuando a los gerentes de la planta se les preguntó si han llegado a tener problemas con el agua, su respuesta fue no. A tan sólo unas calles de ese parque industrial se encuentra una colonia que sufre con el problema de la falta de agua potable (entre muchas otras carencias). Cabe preguntarse nuevamente si las corporaciones transnacionales deben tener un acceso ilimitado al agua mientras que los residentes de las colonias no pueden, siquiera, satisfacer sus necesidades básicas.

Administración/Política. Los conflictos en torno al agua también pueden adquirir distintas dimensiones debido a que las decisiones sobre su gestión están coartadas por estrechos objetivos políticos. Por ejemplo, los estados de Nuevo León y Tamaulipas se vieron implicados en una controversia por el agua almacenada en la presa de El Cuchillo, situada en el río San Juan, que es un afluente del Río Bravo. Cuando la presa se construyó, se había acordado que los agricultores de Tamaulipas recibieran una parte del agua almacenada. Sin embargo, Nuevo León, se negó a cumplir lo pactado porque la ciudad de Monterrey, que tiene una larga historia de problemas con el suministro y la distribución del agua, necesitaba aumentar sus reservas del líquido. Se llegó a un acuerdo, pero no sin la intervención de CNA y la judicatura mexicana, los industriales de Monterrey prevalecieron frente a los usuarios del Distrito de Riego 26 de México. Ahora se va a construir una nueva presa en respuesta a las quejas y presiones políticas del distrito 26, pero con toda probabilidad esa presa, tendrá impactos negativo sobre el acceso al agua de los ganaderos cercanos a Ciudad Mier. Otro ejemplo es el de Laredo Texas, que emprendió un programa de conservación que se consideró altamente exitoso. De hecho, los usuarios estaban reduciendo su consumo con lo que se redujeron los recibos de agua y se afectó de manera negativa a las arcas municipales. Desgraciadamente se suspendió el programa de conservación, por el déficit presupuestario, o sea se concluyó que el agua que ahorraban "se iba a ir de todos modos al Golfo de México"¹⁵⁵.

¹⁵⁴ Para ampliar sobre este aspecto, en el artículo "Conflicto por el Agua en la Región Fronteriza" de Irasema Coronado, de la University of the Incarnate Word, se mencionan en términos generales cuales son las situaciones claves de la zona. Dirección URL: <http://www.americaspolicy.org/borderlines/spanish/1999/bl57esp/bl57agua.html>

¹⁵⁵ Ibid.

Sequía Recurrente. La sequía no ha disminuido. Hasta el primero de junio de 1999, nueve de las entidades del norte de México habían sido declaradas zonas de desastre y las presas y reservorios de la zona habían reducido su contenido, en promedio, al 19%. Esta prolongada sequía, en conjunto con el bombeo excesivo de aguas subterráneas, ha llevado a los agricultores a cavar pozos cada vez más profundos, lo cual ha elevado sus costos en un momento en que el crédito bancario se ha vuelto extremadamente escaso, debido a la crisis económica que estalló en diciembre de 1994. Se estima que 20 de los 72,000 Mdd que los bancos mexicanos tienen en préstamos insolutos provienen del sector agrícola. Los agricultores se quejan de altas tasas de interés y acusan a los bancos de un excesivo celo para entablar juicios hipotecarios. Otra faceta del conflicto causado por el agua.

Vecino vs Vecino. Una de las principales preocupaciones relativas a los derechos de agua y su uso es la posibilidad de que los vecinos se peleen y se delaten entre sí. En el sur de Texas, durante los meses calurosos del verano cuando se limita en gran medida el uso del agua, algunos residentes que no respetan las normas de restricción del agua han sido acusados por sus vecinos. En varias ocasiones, estas controversias entre vecinos se han convertido en conflictos violentos. Pero aunque es importante conservar el agua, las medidas que se enfocan en los pequeños usuarios domésticos y no en los otros consumidores urbanos del agua, como los parques de diversiones, los lavaderos de coches y las fábricas, soslayan las posibilidades más importantes de conservación.

Con todo esto y adelantando algunas conclusiones, se presenta como urgente la rehabilitación y modernización de los sistemas hidráulicos y la promoción del uso de aguas residuales municipales. Es necesario diseñar, establecer y promover programas para el uso racional del agua, considerando las restricciones de disponibilidad, cantidad y calidad. Además, deben desarrollarse modelos para el manejo de agua subterránea que permitan realizar análisis predictivos de los niveles y la calidad del agua subterránea, bajo varias alternativas de extracción; y deben desarrollarse políticas institucionales para preservar los mantos acuíferos y evitar su sobreexplotación. La legislación local y estatal debe actualizarse respecto a las normas federales, para que los organismos operadores realicen una gestión adecuada. También existe la necesidad de mejorar la atención a las áreas rurales, particularmente a las “colonias”, para proteger los recursos hidráulicos. A menudo,

los funcionarios de organismos operadores no conceden prioridad a la instrumentación de programas de prevención de contaminación del agua, lo cual se agrava por la alta rotación de los puestos directivos¹⁵⁶ y la falta de apoyo para programas educacionales. También debe haber un apoyo político y financiero adecuado para los programas de protección ambiental y para que las instituciones académicas elaboren cursos y ofrezcan servicios relacionados con estos temas. Antes de continuar con qué es de lo que adolece actualmente la frontera en términos de agua, veamos un poco de su historia.

2.4. Historia de las relaciones México-EEUU en materia hidrológica

Desde que México se declaró como nación independiente y estableció sus límites en el ejercicio de su soberanía, tuvo que afrontar los retos que implica estar frente a EEUU. Afortunadamente, estos han sido en su mayoría dentro del marco de la cooperación, sobre todo cuando se trata del manejo de recursos estratégicos. El desarrollo implica forzosamente la sustentabilidad de los recursos ambientales, aunque hay que reconocer que esto no siempre ha sido preocupación para ambas naciones, ya que fue hasta la mitad del siglo pasado que empezó a ser un asunto de agenda. Lo que si ha estado presente desde hace tiempo, son las fricciones de quién va a hacer uso de los recursos compartidos, o sea quien ejerce jurisdicción y soberanía y con esto garantiza el desarrollo de la zona.

Los primeros antecedentes sobre cooperación en materia de aguas se remontan a mediados del siglo XIX. Los Tratados de 1848 y 1853 entre México y EEUU, fijaron como parte del límite entre los dos países tramos de los cauces de los ríos Bravo y Colorado y sólo establecieron respecto a estas corrientes, que no deberían menoscabarse su navegabilidad.¹⁵⁷ No se pensó entonces en ninguna otra

¹⁵⁶ Según el Ing. Cristóbal Jaime Jaquez, Director General de la CNA, los funcionarios en el sector del Agua tienen una duración aproximada de 1 año con 8 meses, lo que provoca dentro un constante ambiente de lo que coloquialmente se denomina “año de Hidalgo”. Platica directa con el Funcionario en junio de 2001.

¹⁵⁷ Ing. Adolfo Orive Alba, Informe técnico sobre el Tratado Internacional de Aguas, presentado ante el Senado de la República con motivo de la Discusión del Tratado en agosto de 1945.

utilización de ellas y menos aún en una división de sus aguas. Conforme la población incrementó, pocos años después en 1889, ambos países crearon la Comisión Internacional de Límites, formada por una sección mexicana y una estadounidense, que resolvía cuestiones de localización de la frontera en lo relativo a movimientos de los ríos y resolvía controversias de jurisdicciones.¹⁵⁸ Esta instancia demarcó casi todos los límites geográficos que actualmente dividen a ambos países¹⁵⁹, pero nuevamente se omitió la regulación del uso del agua.

A fines del siglo XIX y principios del XX, se trató el primer caso de división de aguas fronterizas, esto a raíz de la situación en el actual Valle de Juárez. Por el incremento de población en la zona, sobre todo del lado mexicano, en 1906 se firmó un Tratado mediante el cual EEUU se comprometió a entregar anualmente a nuestro país, 74 Mm³ de agua, de acuerdo con una tabla fija de distribución mensual. En dicho Tratado “México retira cualquiera y todas las reclamaciones, sea cual fuere su objeto, a las aguas del Río Bravo entre la boca-toma del Canal Principal Mexicano y Fort Quitman, Texas, donde termina el Valle de Juárez”.¹⁶⁰ Este fue antecedente trascendental a lo que vendría. Por la época, una Compañía americana obtuvo una concesión para legalizar el paso de las aguas derivado del Río Colorado, hasta un gasto de 284 m³/s por territorio mexicano a través del cauce del Álamo.¹⁶¹ Este conducía las aguas a lo que hoy es el Valle Imperial, el más importante en agricultura de California y sembró el precedente de lo que ocurre actualmente en esa Cuenca con lo que hoy día es el Canal *Todo Americano*.

En términos generales, las bases que llevaron a la actual instrumentación jurídica internacional son (Cuadro 15): El Tratado Adams-Onís, de 1819 entre España y EEUU que define los límites del territorio de Luisiana, traspasando a este último por Francia en 1803, entonces México aún era colonia de España. El tratado de Límites de 1828 en donde México como nación independiente ratificó lo definido en el tratado de 1819. El tratado de paz, amistad y límites de 1848 (Tratado de Guadalupe Hidalgo) en donde México se ve obligado a admitir la anexión de Texas a EEUU. El Tratado de Límites de 1853, en donde se cede a EEUU la zona ubicada al

¹⁵⁸ SEDUE. Plan Integral Ambiental Fronterizo México-EEUU: Primera Etapa (1992-1994). Ingeniería Ambiental, México 1992.

¹⁵⁹ Salvo la modificación surgida por el conflicto del Chamizal.

¹⁶⁰ Informe técnico sobre el Tratado Internacional de Aguas... op. cit.

¹⁶¹ Ibid.

sur del río Gila conocida como la Mesilla. La Convención para reponer los monumentos que marcan la línea divisoria de 1882, en donde se define específicamente los puntos limítrofes de la frontera entre ambos países. La Convención respecto a la línea divisoria en el río Grande y el Río Colorado de 1884. La Convención para establecer una Comisión de límites de 1889, que crea ésta por un periodo de 5 años. La Convención que señala un plazo indefinido al estipulado a la 1889, en donde se da el carácter de permanente a la Comisión. La Convención para evitar dificultades por los frecuentes cambios en los ríos Bravo y Colorado de 1905, en donde se eliminan los problemas causados por la formación de bancos, es decir, anteriormente cuando se desviaba un tramo del río, la zona que quedaba del otro lado del mismo seguía siendo del país que la había demarcado como propia, con este tratado, desviaciones de esta índole pasarían a la jurisdicción del país que se anexaron. La Convención para la distribución de las aguas del río Grande de 1906, que se explica en el siguiente apartado. La Convención para el arbitraje del caso del Chamizal de 1910 en donde se expone la necesidad de fortalecer la Comisión. Y la Convención para la rectificación del Río Bravo de 1933 que instruye obras hidráulicas para que mantenga el afluente constante para zonas necesitadas.

CUADRO 15. TRATADOS RESPECTO AL AGUA ENTRE MÉXICO Y EEUU¹⁶²

Tratados y Convenciones sobre límites y aguas entre México y EEUU			
Instrumento Internacional	Firma	Ratificación	Publicación
Tratado de Paz, Amistad y Límites	2-feb-1848	30-may-1948	---
Tratado de Límites	30-dic-1853	31-may-1854	---
Convención para reponer los monumentos que marcan la línea divisoria entre Paso del Norte y el Océano Pacífico	29-jul-1882	7-nov-1882	30-mar-1883
Convención respecto de la línea divisoria entre los dos países, en la parte que sigue el lecho del río Grande y del río Gila	12-nov-1884	11-ago-1886	6-oct-1886
Convención para el establecimiento de una Comisión Internacional de Límites, que decida las cuestiones que se susciten en el cauce de los ríos Bravo del Norte y Colorado	1-mar-1889	31-oct-1890	21-ene-1891
Convención que señala un plazo indefinido al estipulado en la de 22 de diciembre de 1899, para el examen y decisión de los casos sometidos a la Comisión Internacional de Límites	21-nov-1900	12-dic-1900	19-ene-1901
Convención para evitar las dificultades originadas por los frecuentes cambios a que en su cauce están sujetos los ríos Bravo y Colorado	20-mar-1905	15-mar-1907	14-jun-1907
Convención para la equitativa distribución de las	21-may-1906	5-ene-1907	2-feb-1907

¹⁶² CILA/SRE. Tratados y Convenciones sobre límites y aguas entre México y EEUU, Cd. Juárez, Chih. 2000.

aguas del río Grande			
Convención para la rectificación del Río Bravo del Norte (Grande) en el Valle de Juárez - El Paso	1-feb-1933	6-oct-1933	20-ene 1934
Tratado Relativo al aprovechamiento de las aguas de los ríos Colorado y Tijuana y del Río Bravo (Grande) desde Fort Quitman Texas, hasta el Golfo de México	3-feb-1944	16-oct-1945	30-oct-1945
Tratado para resolver las diferencias fronterizas pendientes y para mantener a los ríos Bravo y Colorado como la frontera Internacional entre los Estados Unidos Mexicanos y EEUU	23-nov-1970	30-dic-1971	12-jul-1972

Fuente: CILA/SER

Estos antecedentes y la creciente población de la región, llevaron a que en 1927 ambos países convinieran en celebrar pláticas para estudiar las condiciones de manejo de estos dos ríos internacionales. Empezó entonces una serie de negociaciones que en ocasiones se veían truncadas –como cuando se construyó el Canal *Todo Americano*¹⁶³-- pero que gracias a los acertados estudios técnicos de entonces y a que era imprescindible una resolución, se pudieron concretar en una solución unos años después. Así pues, en 1944 se celebró el Tratado sobre la Utilización de las aguas de los ríos Colorado, Tijuana y Bravo, que les permitiría "fijar y delimitar claramente los derechos de las dos Repúblicas sobre los ríos Colorado y Tijuana y sobre el Río Bravo (···) a fin de obtener su utilización más completa y satisfactoria".¹⁶⁴ Como vimos en el cuadro 15, a la fecha se han suscrito entre ambos países 11 instrumentos internacionales que han tocado aspectos referentes a los ríos entre México y EEUU, sin embargo solamente dos han tenido un impacto real para la administración de este recurso compartido. Estos, son precisamente los únicos que siguen vigentes. Uno es la Convención para la rectificación del Río Bravo del Norte (Grande) en el Valle de Juárez - El Paso, que concretó con el Tratado para el manejo de aguas en el Valle de Juárez; y el otro es el Tratado Relativo al aprovechamiento de las aguas de los ríos Colorado y Tijuana y del Río Bravo (Grande) desde Fort Quitman Texas, hasta el Golfo de México.

Después de éstos tratados, y a pesar de la CILA, si han habido otros instrumentos internacionales sobre la materia. Está por ejemplo, la Convención para la solución del problema del Chamizal de 1963, en donde al no haber un acuerdo

¹⁶³ La construcción del Canal All American, suponía un sustancial decremento del agua que de manera natural llegaba a México. Si bien es cierto que EEUU distaba mucho de alcanzar el total aprovechamiento de esas aguas, en una visión a futuro, vulneraba la certidumbre de desarrollo de esa región de México.

¹⁶⁴ Joaquín Bustamante Redondo, op. cit., pp. 114-115.

dentro de la Comisión de 1889, fue necesario retomar el tema hasta desahogarlo en los sesenta. Se realizó también el Tratado para resolver las diferencias fronterizas pendientes de 1970, en donde se atendieron los detalles inconclusos hasta el momento y que por su carácter rebasaban el esquema de minutas de CILA. El Convenio acerca de la salinidad de las aguas del Río Colorado que se entregan a México de 1973, que se desprendió del Acta 242 de CILA, y que alcanzo este carácter debido a la importancia del tema. Finalmente, se concluyo también un Tratado sobre Límites Marítimos en 1978, y un Acuerdo sobre cooperación para la protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona fronteriza de 1983, en donde se establecen mecanismos de cooperación ambiental entre ambos países que llevan al actual marco regulatorio con la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y la Comisión de Salud Fronteriza, entre otras. Y sigue pendiente uno que debe regular el agua subterránea fronteriza y sobre el cual abundaremos al finalizar el siguiente capítulo.

2.4.1. Tratado para el manejo de aguas en el Valle de Juárez (1906)

Debido a que la zona es árida y también crecía rápidamente la población del lado Norteamericano, fue necesario establecer medidas para regular el uso del agua en el Valle de Juárez¹⁶⁵. Este valle se ha regado con aguas del Bravo desde 1595, por lo que existen claros derechos históricos¹⁶⁶, a pesar de que en la actualidad la totalidad del agua proviene de EEUU.

El lado americano seguía la política que llevaba al establecimiento de un imperio burocrático en el Departamento del Interior mediante el control del regadío de las tierras de EEUU, sin interesarle los efectos en México. Ante la construcción de presas en el sur de Texas y el la consecuente merma que representaba para nuestro país, se buscó rápidamente un acuerdo¹⁶⁷. Se consiguió así que este se concreto en el Tratado de 1906, que garantizaba la entrega de 60,000 acres pies (74.008 Mm3) de agua anualmente para el Valle de Juárez, esto según una tabla de entregas previamente establecida en el artículo 2. Así, también se comprometieron a

¹⁶⁵ Ver texto en Anexo 2.

¹⁶⁶ Joaquín Bustamante Redondo, op. cit., p. 115.

que esta entrega no representaría costos para México. Finalmente, se estableció una cláusula para que en caso de sequías, la cantidad de agua comprometida para México se disminuyera en la misma proporción. Con todo esto, EEUU comprometió a México a renunciar a derechos futuros respecto a esta agua y México garantizó el abastecimiento continuo a esta zona.

Al celebrarse la convención de 1906, no se especificó qué dependencia debería efectuar y controlar las entregas de agua para la Acequia Madre, quedando dicho control por consiguiente en manos del *Bureau of Reclamation*, dependencia del Departamento Interior de EEUU, por ser esa la agencia que manejaba la presa Elephant Butte y las obras de distribución del sistema de riego del río Grande entre dicha presa y El Paso Texas. Fue hasta 1938 que se acordó que fuera la Comisión Internacional de Límites la que controlara las entregas, función que asumió CILA más tarde. El cumplimiento del Tratado internacional se llevó a cabo a partir de 1938, cuando ya se notaba que la cantidad de agua derivada del Río Bravo era insuficiente para cubrir las necesidades de los terrenos abiertos al cultivo. Desde entonces, ha funcionado cabalmente y México ha recibido in ininterrumpidamente agua, aunque esta definitivamente ya es insuficiente¹⁶⁸.

A pesar de todo, se han presentado problemas. Entre las más importantes, podemos ver que los productores agrícolas mexicanos han interpuesto quejas ante CILA, debido a que la entrega de agua no se ha cumplido cabalmente. Sobre todo en los meses de julio y agosto, estas entregas vienen en promedio mucho más mermadas que en épocas anteriores, lo cual causa daños económicos importantes. Ante tal situación, CILA/México, revisó el asunto y se propusieron medidas que iban desde la intermediación con la parte norteamericana hasta la implementación de sistemas que hacen al Valle más eficiente. Ciudad Juárez, actualmente requiere de cerca de 150 Mm³ de agua sin embargo el tratado únicamente le garantiza la mitad. Esto está propiciando una dinámica interesante, en donde el municipio se ha dado a la tarea de comprar derechos agrícolas para satisfacer las necesidades de los juarences. Evidentemente esta es una situación irregular que debería atenderse en

¹⁶⁷ El momento más crítico al respecto fue en 1888, cuando el Río Bravo dejó de correr al Valle de Juárez durante más de 60 días, poniendo en una situación precaria a la región.

¹⁶⁸ Joaquín Bustamante Redondo, op. cit. p. 115

el seno de CILA, y más aún, debería de dar pié a una revisión del tratado¹⁶⁹, o en su defecto incluir como Minuta nuevas medidas para las extracciones de aguas subterráneas. Pero desafortunadamente, este caso aún está sin solución, debido a que desde 1998, la agenda de CILA se ha volcado sobre el tema del Tratado de 1944 y la controversia por la moratoria de México. La agenda, condiciona definitivamente la oportunidad de renegociar el tema y obliga a que esta región por lo pronto haga lo prudente, es decir, reestructurar y hacer más eficiente su sistema hidráulico.

EEUU se ha mantenido renuente a cualquier modificación del Tratado, ya que esto representaría un aumento en las cuotas entregadas a México. A estas alturas, se antoja casi imposible lograr una mayor dotación para las tierras del Valle de Juárez, pues debido al crecimiento demográfico también del lado norteamericano, esta agua ya ha sido adjudicada. Según menciones de la misma CILA, lo único que se ha logrado es la modificación año con año, de la tabla de entregas estipuladas en la Convención. Cada año la sección mexicana transmite a la de EEUU la tabla de entregas sugerida por los usuarios mexicanos y ellos responden por conductos diplomáticos, que se acepta o rechaza la tabla pero por cortesía sin que se puedan sentar precedentes u obligaciones¹⁷⁰. Vale la pena mencionar que por alguna circunstancia, existe un desacuerdo entre los dos países acerca del significado de una palabra. En el Artículo IV de la versión en inglés se utiliza la palabra “claims”, considerando EEUU que significa “derechos”, mientras que en el texto en español aparece la palabra “reclamaciones” refiriendo a los daños y perjuicios de los usuarios. Este asunto es importante porque en el contexto del tratado, México cedía o sus posibilidades de reclamo sobre cualquier asunto o sus derechos sobre el agua. (Ver anexo 2) “...EEUU considera que México renunció a todos sus derechos de las aguas del Bravo en el tramo de Ciudad Juárez- Fort Quitman, mientras que México considera que únicamente renunció a las reclamaciones de los usuarios mexicanos y que por consiguiente sigue teniendo derecho al 50% de las aguas que lleguen a escurrir por dicho tramo”¹⁷¹. Ocasionalmente existen sobrantes de aguas no derivadas por uno y otro país, y los agricultores mexicanos toman esas aguas, lo

¹⁶⁹ Es necesario un recurso de revisión puesto que el tratado no contempla mecanismos de reclamación de volúmenes, por el contrario, excluye a México en su artículo cuarto y quinto de cualquier posibilidad de derechos fuera de los ya concedidos. Ver texto en Anexo 2

¹⁷⁰ Joaquín Bustamante Redondo, op. cit. p. 116

¹⁷¹ Ibid

cual EEUU considera ilegal. Cuando ellos se enteran de esos casos, notifican a la sección mexicana y solicitan su clausura. Pero hasta ahora, ésta sólo acusa recibo de queja.

2.4.2. Tratado de límites y aguas entre México y EEUU (1944)

Llegar a un acuerdo en cuanto al manejo de aguas internacionales entre México y EEUU era inevitable. A principios del siglo XX vislumbraban situaciones que era fundamental resolver antes de que se convirtieran en verdaderos problemas¹⁷². Por ejemplo, México se sentía presionado para llegar a un acuerdo puesto que toda el agua del Río Colorado provenía exclusivamente de EEUU. Entonces, se corría el riesgo de que obras de infraestructura hidráulica como el Canal *Todo Americano* o la Presa Boulder coptaran por completo el afluente e impidiesen que esta agua llegara a México. Era una situación crítica que condicionaba la existencia del oeste de nuestra frontera. Por otro lado, a EEUU le urgía obtener aprovechamiento del Río Bravo, sobre todo en la parte sureste de Texas. Teniendo en cuenta de que el agua que alimenta al Río Bravo en esta zona proviene en su mayoría de ríos mexicanos, era ineludible la negociación para obtener el agua necesaria para desarrollar toda esa zona, por cierto, una de las más secas del país vecino. Debido a estas necesidades, se instauraron las negociaciones necesarias para firmar este instrumento internacional en Washington, el 3 de febrero de 1944, acompañado poco después, (14 de noviembre) de un Protocolo Adicional.¹⁷³ El Tratado fue publicado en el Diario Oficial de la Federación del 30 de octubre de 1945 y el canje de instrumentos de ratificación se efectuó el 8 de noviembre de 1945, los cuales fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación del 30 de marzo de 1946.

El Tratado obliga a ambos países a entregar determinadas cantidades de agua a su contraparte y a que ésta tenga la calidad suficiente para ser utilizable por el

¹⁷² Para un análisis del entorno diplomático de la negociación del Tratado bilateral sobre ríos internacionales, cfr. Luis G Zorrilla, *Historia de las relaciones entre México y Estados Unidos de América*, México, Porrúa, 1977; Blanca Torres, *México y el mundo. Historia de sus relaciones exteriores*, México, Porrúa, 1977, p. 51; Josefina Zoraida Vázquez; Lorenzo Meyer, *México frente a Estados Unidos*, México, FCE, 1994, p. 190.

¹⁷³ Este tuvo que realizarse puesto que con la firma hubo muchas protestas porque "... se pensaba que con ese compromiso la Sección Americana de CILA invadiría las funciones de otras dependencias de los EEUU". Informe técnico sobre el Tratado Internacional de Aguas presentado por el Ing. Adolfo Orive Alba, ante el Senado de la República con motivo de la Discusión del Tratado en agosto de 1945

hombre. En su primera parte (Artículo 3) define las prioridades de uso, que son: 1. Usos domésticos y municipales; 2. Agricultura y Ganadería; 3. Energía Eléctrica; 4. Otros usos industriales; 5. Navegación; 6. Pesca y caza; y finalmente 7. Cualesquiera otros usos benéficos determinados por la Comisión. Esta anotación es importante aclararla puesto que parte del problema que se cierne sobre la Cuenca del Río Bravo, precisamente tiene que ver con este asunto.

Existen en general dos partes medulares del Tratado de 1944. La primera es la creación de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA)¹⁷⁴ y la segunda la repartición de las aguas internacionales. Respecto a la primera, hay que aclarar que ha tenido dos etapas de existencia. La primera inició en 1848, con el surgimiento de una Comisión *ad hoc* para establecer sobre el terreno los límites del territorio de cada uno de los dos países. “Tuvo su origen al terminar la guerra entre México y EEUU en 1848, al verse obligado México a ceder gran parte de su territorio y surgir la necesidad de marcar materialmente los nuevos límites entre las dos naciones. Durante el resto del siglo XIX funcionaron comisiones temporales para atender problemas específicos de límites y al final del siglo se acordó el establecimiento de una comisión como organismo permanente”.¹⁷⁵ Posterior a la firma del Tratado de Límites de 1944, además adquirió la capacidad de gestionar la materia hidráulica compartida y se convirtió en el órgano gestor y de resolución de controversias en la materia. Como bien lo describe un propio miembro de la Comisión, ésta es “... un organismo tanto técnico como diplomático compuesto de dos secciones, una por cada país, las cuales, aún teniendo oficinas separadas, trabajan en forma conjunta, cada una bajo la dirección de un comisionado designado por el presidente de su país”.¹⁷⁶ Como facultades, el Tratado de 1944, específicamente señala que son: “iniciar, llevar a cabo las investigaciones y desarrollar los proyectos de las obras que deberán ser construidas o establecidas de acuerdo con las estipulaciones de éste y de los demás tratados y convenios vigentes entre los dos gobiernos, relativos a límites y a aguas internacionales”¹⁷⁷. Otro aspecto medular es la repartición de las aguas de las Cuencas compartidas.

¹⁷⁴ Ver Glosario

¹⁷⁵ Joaquín Bustamante Redondo, op. cit., p. 17.

¹⁷⁶ Ibid.

¹⁷⁷ Tratado completo en Anexo.

Según el Tratado la repartición se da de la siguiente manera¹⁷⁸: A México le corresponde: 1850 Mm³ cada año provenientes del Río Colorado y de escurrimientos del Río Bravo; Y a EEUU le corresponde: 432 Mm³ cada año provenientes del Río Bravo y ríos aforados.

Para México, de las aguas del Río Colorado, cualquiera que sea su fuente, se asigna un volumen garantizado de 1,850 Mm³ cada año. Además le corresponde 2/3 del agua que llega a la corriente principal del Río Bravo proveniente de los seis ríos mexicanos que se denominan como aforados (Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido, Salado y Arroyo Las Vacas); la totalidad de los escurrimientos de los ríos Álamo y San Juan; $\frac{1}{2}$ del escurrimiento de la cuenca del Bravo no asignado y no aforado, entre Fort Quitman y Falcón; $\frac{1}{2}$ del escurrimiento de la cuenca del Bravo debajo de Falcón. Para EEUU, corresponde un tercio del agua que llega a la corriente principal del Río Bravo proveniente de los seis ríos mexicanos que se denominan como aforados; la totalidad de los escurrimientos de los ríos Pecos, Devils, Manantial Goodenough, Alamito, Terlingua, San Felipe y Pinto. $\frac{1}{2}$ del escurrimiento de la cuenca del Bravo no asignado y no aforado, entre Fort Quitman y Falcón. $\frac{1}{2}$ del escurrimiento de la cuenca del Bravo debajo de Falcón. Según el Tratado, el volumen conjunto que México debe entregar no será menor en promedio a 431.72 Mm³ en ciclos que se contabilizarán cada 5 años, sumando un total de 2158 Mm³. Además se aclara en el artículo 4º que “EEUU no adquirirán ningún derecho por el uso de las aguas de los afluentes mencionados en este inciso en exceso de los 431 721,000 m³, salvo el derecho de usar la tercera parte del escurrimiento que llegue al Río Bravo de dichos afluentes, aunque ella exceda el volumen aludido”.¹⁷⁹ Con todo esto, podemos darnos cuenta de que existen factores que obligan a ver el Tratado como si fueran dos. Por una parte, lo que tiene que ver con el Río Colorado y por el otro lo que ocurre en el Bravo. No obstante de que en el siguiente capítulo abundaremos en el análisis de este aspecto, baste decir por lo pronto que existen marcadas diferencias entre una cuenca y otra. El afluente proveniente de la Cuenca del Colorado es mayor que la del Bravo y que en porcentaje –no en términos de m³– México cede más que EEUU.

¹⁷⁸ Ibid.

¹⁷⁹ Ibid.

A parte de CILA, como gestora principal del sistema hidráulico compartido, se creó un mecanismo de ajuste del Tratado. Este mecanismo funciona mediante Actas/Minutas aprobadas por las dos secciones de la Comisión, que establecen criterios técnicos para lo establecido en el convenio, e incluso medían las disposiciones que no fueron contempladas originalmente con el objeto de atender aquellos aspectos que quedaron fuera del texto original del tratado pero que por la coyuntura o los intereses específicos deben regularse. En otras palabras complementan lo estipulado en el Tratado de acuerdo a necesidades coyunturales. En el Tratado, también se expone un mecanismo muy particular para la contabilización del agua que es necesario aclarar, puesto que parte del debate respecto al Río Bravo está ligado a esto. El agua que cede un país a otro se contabiliza en ciclos de cinco años. En el entendido que no todos los años existen volúmenes de agua igual, cada quinquenio se contabiliza los volúmenes de agua que tienen que completar en promedios anuales, como mínimo las cantidades anteriormente mencionadas. Es entonces que se cierra el ciclo. Se prevé también, como ha ocurrido, que en temporadas más lluviosas de lo común, se cierra el ciclo con la cobertura de los volúmenes, aunque no pasara el tiempo marcado. También se acota que en caso de que en un quinquenio uno de los países no lograra hacer el pago acordado, entonces esa agua tendrá que entregarse durante el ciclo posterior. Es decir la moratoria se cubre a lo largo de los siguientes cinco años. Este tema es fundamental para entender lo que pasa con el Río Bravo.

Un aspecto que quedó fuera del Tratado fue ¿qué ocurriría si en el siguiente ciclo tampoco se lograra cubrir la deuda? Esta situación precisamente es la que provocó los conflictos que hasta hace poco permearon la situación entre ambos países y que como veremos más adelante, pusieron en tensión las relaciones binacionales. Este aspecto tal vez es uno de los que justificarían más el análisis del Tratado, sin embargo bien podría sortearse mediante la redacción de una minuta para el ajuste del acuerdo, aclarando lo procedente en este caso. Otra anotación interesante es la dispuesta en el artículo 9, inciso F que dice que “En los casos en que concurra una extraordinaria sequía de un país con un abundante abastecimiento de agua en el otro país, el agua de éste almacenada en los vasos de almacenamiento internacionales podrá ser extraída, con el consentimiento de la Comisión, para uso

del país que experimente la sequía”. Esto es un instrumento que puede ser elemento de negociación para nuestro país, en caso de que la situación de conflicto continúe.

En el *Informe técnico sobre el Tratado Internacional de Aguas* presentado por el Ing. Adolfo Orive Alba, ante el Senado de la República con motivo de la Discusión del Tratado en agosto de 1945, se mencionan algunas de las ventajas y supuestos inconvenientes para nuestro país con la entrada en vigor del Tratado.¹⁸⁰ Entre las más importantes a que se hace referencia están:

- La posibilidad de regar 245,000 ha, sobre todo en el Delta del Río Bravo.
- La desaparición del peligro que para México implicaba el proyecto americano número 5, que permitiría a EEUU derivar prácticamente la totalidad de las aguas del Río Bravo a territorio americano con un costo estimado de 60 Mdd.
- La construcción de presas internacionales a lo largo del Río Bravo posibilitarían el controlar las avenidas, que hasta entonces cada temporada de riego causaban estragos. Este hecho fue particularmente benéfico en el Río Colorado.
- La posibilidad de generar 330 millones de KWH por año; acto que posteriormente contribuyó precisamente a la industrialización de la región.
- No se veía una presión fuerte en cuanto al pago de agua hacia EEUU.
- La cantidad de agua que se recibiría en aquél entonces por el Río Colorado (1850 Mm³) facilitaría desarrollar la región, incluso con superávit del recurso.
- Se facilitaría la infraestructura hidráulica para desarrollar toda la región.

Como se pudo apreciar, la perspectiva de aquél entonces para ratificar el Tratado era en extremo positiva. Se recibiría un volumen garantizado de agua en una de las zonas más desérticas del país y se facilitaría la construcción de la infraestructura hidráulica necesaria para el crecimiento, además de que los compromisos que implicaba no parecían tan complicados. El hecho de incluir un mecanismo de resolución de controversias como las Minutas (se refieren a ellas también como Actas), ayudó a prever que cualquier disposición o contingencia que no considerada previamente fuera resuelta de mutuo acuerdo.

Todo esto mantuvo intacto al Tratado durante más de cincuenta años, sin embargo a raíz de los últimos acontecimientos en la región, sobre todo los

¹⁸⁰ Informe técnico sobre el Tratado Internacional de Aguas ...op. cit., p. 81

referentes al déficit de agua que existe en el Bravo, se han proclamado posturas que claramente van en contra de lo acordado y que incluso cuestionan la viabilidad de continuar con ese compromiso. Ante esto, vale la pena hacerse algunas preguntas. ¿Es obsoleto el Tratado? ¿Vale la pena recurrir al recurso de revisión? La respuesta es no. Como vimos, este instrumento surge por tres razones: Para repartir el recurso compartido, para crear una autoridad reguladora que medie los conflictos hídricos y para establecer la infraestructura necesaria para administrar el agua. Todos estos aspectos los cumplió cabalmente y los nuevos retos pueden ser normados mediante el mecanismo que ya expuso el mismo tratado, es decir mediante las Minutas (Actas).

Las condiciones en las que fue firmado el Tratado evidentemente han cambiado mas no así los fundamentos de éste y los beneficios resultantes para las partes. De los cuatro millones que había, hoy existen casi 17 millones de habitantes en la región que implican mayor demanda del recurso. Las presiones económicas han impulsado un acelerado crecimiento que implica altos requerimientos de agua, sobre todo en lo referente a la agricultura. Además, la capacidad de gestión del recurso que en 1944 se contemplaba para nuestra época, es mucho más deficiente de lo que se esperaba, o lo que es lo mismo, tenemos peor manejo del agua de lo que ellos suponían. Pero ¿En donde se centra el debate por considerar el recurso de revisión al Tratado de 1944? Los que están de acuerdo refieren que efectivamente las condiciones que se vivían en la primera mitad del siglo eran otras respecto a las que hoy tenemos. Argumentan el principio del derecho *Rebus sic stantibus*¹⁸¹ como criterio de una revisión que lleve a la actualización del acuerdo bajo el paradigma de que no es equitativo. Los que argumentan que no es necesaria dicha revisión, se sustentan en que el mismo Tratado contempla mecanismos para hacer las adecuaciones necesarias, sin la necesidad de tener que emplear un mecanismo que tal vez llevaría a México a perder atribuciones. Las razones de este acuerdo se encuentran tan vigentes como entonces, ya que alude a las transformaciones paulatinas del sistema hidráulico y la proporcionalidad de los escurrimientos están sujetos a los volúmenes históricos. El argumento para revisar el Tratado cimentado

¹⁸¹ “Estando así las cosas” Principio del Derecho en virtud del cual, se entiende que las estipulaciones establecidas en los contratos lo son habida cuenta de las circunstancias concurrentes

en que es un convenio obsoleto, se diluye si observamos que las condiciones en que fue firmado responden a la tendencia de proporcionalidad internacional, independientemente de que deseemos que sean mejores. México en el Río Bravo posee $\frac{3}{4}$ del caudal total de la cuenca y en el Colorado poco más de $\frac{2}{10}$, cantidad que aunque parece mínima, significa 1850 Mm³. Con este criterio, por cada litro que México cede a EEUU recibe tres.

Existen diversas posturas respecto a este asunto que critican el hecho de que la diferencia de caudales en el Río Colorado y en el Río Bravo hacen que a México se le dificulte más la entrega de agua, que a EEUU. Esto es cierto. La capacidad de administración y preservación que ha desarrollado el país vecino es mejor que la propia, pero nótese que *ellos la han desarrollado*. Además, como veíamos en un principio, la naturaleza no respeta las fronteras del hombre. La sequía que hay de un lado, también se presenta del otro. La diferencia es como se aborda y combate. Otra crítica al convenio, es el hecho de establecer cantidades fijas y no porcentajes. Cuando esto se dispuso, EEUU fue el que pugnó porque fuera así ya que el Río Bravo periódicamente varía en sus volúmenes. México decidió firmar ya que pretendía crear la infraestructura necesaria para garantizar esto, además de que veía sujeto el acuerdo a las necesidades que presentaba en el valle de Mexicali. Jamás se pensó entonces que vendrían épocas de corrupción que sobre extenderían derechos agrícolas, con lo que se incrementaría exponencialmente la demanda, o que la eficacia en uso urbano y agrícola difícilmente superarían el 60%. En este sentido, los anteriores criterios para contravenir lo dispuesto en el Tratado, pueden y deben atenderse dentro de los mecanismos de este, pero reestructurando la ingeniería institucional de ambos países para garantizar la gobernabilidad del recurso por parte de la CILA.

Se ha dicho en diversas ocasiones que el iniciar la revisión del Tratado, llevaría años y nuestro país saldría perdiendo, puesto que difícilmente concretaría mejores condiciones que en el actual Tratado. Al respecto, el Secretario de la Corte Internacional del Medio Ambiente, Ramón Ojeda Mestre y la ex presidenta de la Academia Mexicana de Derecho Ambiental, María del Carmen Carmona Lara¹⁸²,

en el momento de su celebración, esto es, que cualquier alteración sustancial de las mismas puede dar lugar a la modificación de aquellas estipulaciones.

¹⁸² Foro: Agua para las Américas... op. cit.

consideraron que existen las puertas políticas y estratégicas para salvar el problema sin deteriorar la relación bilateral. Esto mediante un acuerdo político – diplomático en donde se tome en cuenta la tecnología hidráulica y algunos aspectos jurídicos del CILA¹⁸³, sin que se considere una revisión del Tratado. Así, las soluciones que se planteen en el marco de controversias binacionales, deben responder a los propios mecanismos acordados. Por ejemplo, a la cláusula sobre usos prioritarios, a la aclaración de disposiciones mediante las Actas y a la mediación en todo momento de CILA, como órgano que debe regir en todo momento el sistema hidráulico compartido. Si a pesar de eso, México sigue requiriendo otros elementos diplomáticos ajenos a los expuestos, entonces podría considerar una ley suplementaria denominada *Programa Internacional Ambiental Fronterizo, Frontera XXI*, firmada en 1982 por ambas partes, que permitiría que en vez de negociadores diplomáticos sean el Secretario de Medio Ambiente de México y el Director de la EPA estadounidense los que lleven el convenio a mejores términos.¹⁸⁴ Esto supondría eliminar disputas por usuarios vecinos, lo que llevaría a un nuevo marco de negociaciones.

Como hemos apuntado hasta ahora, la crisis del agua ha tensado la relación binacional. Es un tema prioritario, que estará con nosotros y de no atenderse, puede ser un obstáculo para las buenas relaciones. El rápido crecimiento de la población y de la infraestructura económica en ambos lados de la frontera, está provocando que en los próximos años exista disminución en las cuotas de agua. A continuación abundaremos en cada uno de los principales retos de la Cuenca del Río Colorado y del Río Bravo para evaluar estos riesgos.

¹⁸³ Ver Anexo.

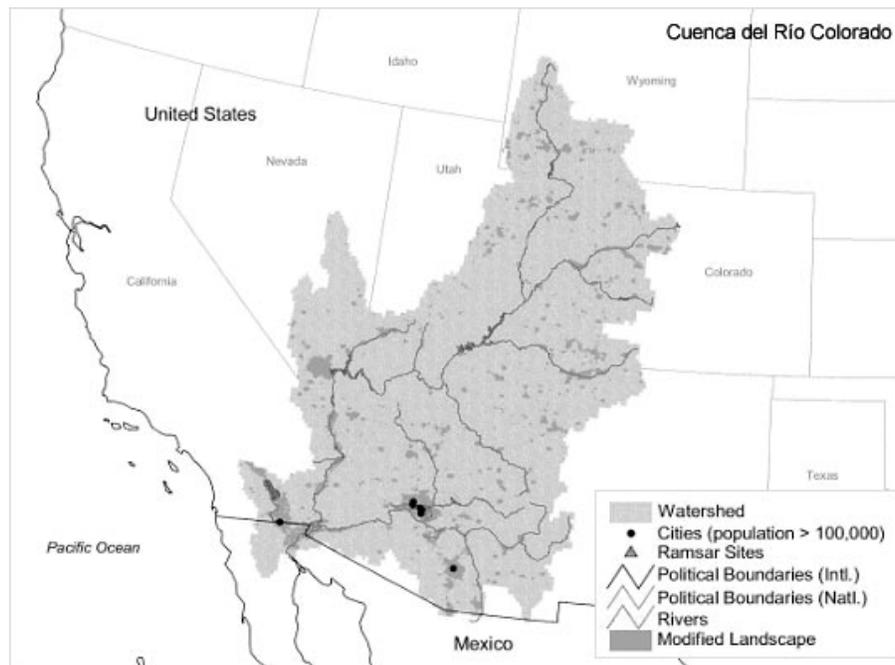
¹⁸⁴ También se estaría “despolitizando” este asunto ya que intervendrían, además de los funcionarios ambientales, representantes estatales y municipales que expondrían directamente sus problemas.

CAPÍTULO 3. RÍO COLORADO

3.1. Características

El desarrollo del Oeste de EEUU fue condicionado por el Río Colorado. Gracias a esta Cuenca y sus más de 20,000 Mm³ anuales, arriba de 30 millones de personas, tienen agua en Wyoming, Colorado, Utah, Nevada, Nuevo México, Arizona, California y Baja California. También gracias a ésta, se desarrollo en California el Valle Imperial, uno de los más ricos de EEUU y se desarrolló desde cero el noroeste de México, o sea el Valle de Mexicali. Tiene una longitud de 2,250 kilómetros, transporta un promedio de 22,654 Mm³ anuales, alcanzando incluso avenidas de 7,940 m³ por segundo. Su cuenca tiene una superficie del orden de los 632,000 kms², creando así una de las regiones más ricas del mundo¹⁸⁵. Cuadro 16.

CUADRO 16. CUENCA DEL RÍO COLORADO¹⁸⁶

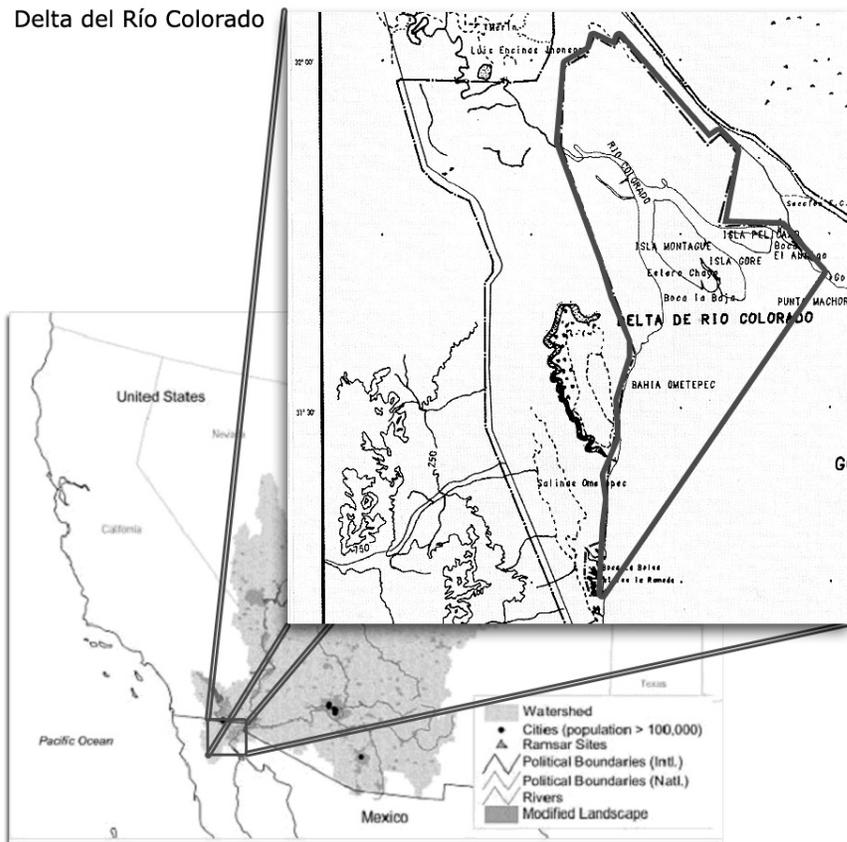


Fuente: UNEP

¹⁸⁵ P. Martínez, Compendio de Historia del Estado de Baja California, México, Instituto de Investigaciones Históricas de Baja California, 1986.

¹⁸⁶ United Nations Environment Program, World Atlas of Desertification, 2nd edition. London, UK: UNEP. USA, N. Middleton and D. Thomas, 1997.

CUADRO 17. DELTA DEL RÍO COLORADO¹⁸⁷



Fuente: CILA/SRE

No se puede hablar del Río Colorado y su Cuenca, sin tocar el tema del Delta (Cuadro 17). Éste, es un espacio natural protegido del Noroeste mexicano que se extiende entre el desierto de Sonora y la región del Alto Golfo de California. Está constituido por una “zona núcleo” de 164.779 ha de superficie, que comprende el delta del Río Colorado y sus humedales y por una “zona de amortiguamiento” de 769.976 ha¹⁸⁸. El núcleo incluye los humedales de La Ciénaga de Santa Clara y El doctor. La reserva está diseñada para proteger cerca de un 19% de las especies de plantas existentes en México, 22 de 37 peces de agua salada endémicos en el Golfo de California y el pez cachorrito del desierto, único pez de agua dulce originario del delta que sobrevive en la actualidad y la vaquita marina. La totalidad del territorio de la reserva esta en los municipios de Puerto Peñasco y San Luis Río Colorado, Sonora y Mexicali, Baja California. La topografía es regular, con amplias planicies de pendientes suaves y elevaciones de más de 200 m de altitud. La zona presenta

¹⁸⁷ Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado de la República. LVIII Legislatura.

vegetación de matorral inerme, propia de desiertos áridos arenosos así como marina¹⁸⁹. El Delta del Río Colorado fue reconocido como parte de la Red Hemisférica de Aves Playeras de Occidente en 1992. Más aún, fue declarado como Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado publicado en el Diario Oficial de la Federación ¹⁹⁰ el 15 de junio de 1993. Esta designación, certificada por NU, esta diseñada para proteger ecosistemas de clase mundial y fomentar actividades económicas sostenibles en la periferia.¹⁹¹ Finalmente en 1996, los humedales del delta fueron nombrados como un *Sitio Ramsar*¹⁹² cuando México se convirtió en parte de la Convención sobre Humedales.

A pesar de su importancia, décadas de construcción de presas y desviación de agua en EEUU y México, redujeron al Delta a un sistema remanente de pequeños humedales y lodazales salobres. En los últimos años, este deterioro ha reducido su marcha y ha dado pie a que paulatinamente se recupere el equilibrio de la zona. Esto fue gracias a la sociedad civil que no ha cesado en su lucha por protegerlo y a que se han liberado flujos de agua importantes de las presas de EEUU (Cuadro 18), además de que se están vertiendo aguas residuales agrícolas de ambos países. Aunque los flujos de inundación resultan ser extremadamente aleatorios e irregulares y que las aguas residuales tienen elevada salinidad y contaminación, esta agua ha empezado a restaurar algunas áreas del Delta. Las condiciones actuales han permitido el establecimiento de 54,725 ha (150,000) de humedales. Con esto, la esperanza de restaurar esta zona vuelve. Hoy, algunos grupos confían en que ciertas áreas del delta podrían ser salvadas mediante un uso más eficiente del agua que fluye ahora a través de él, aunque el riesgo en la zona parte de esta misma premisa como veremos con el Canal *Todo Americano*.

¹⁸⁸ Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2005. Microsoft.

¹⁸⁹ Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora, en el documento "El Delta Una Vez Más". Editado en 1999 por Environmental Defense.

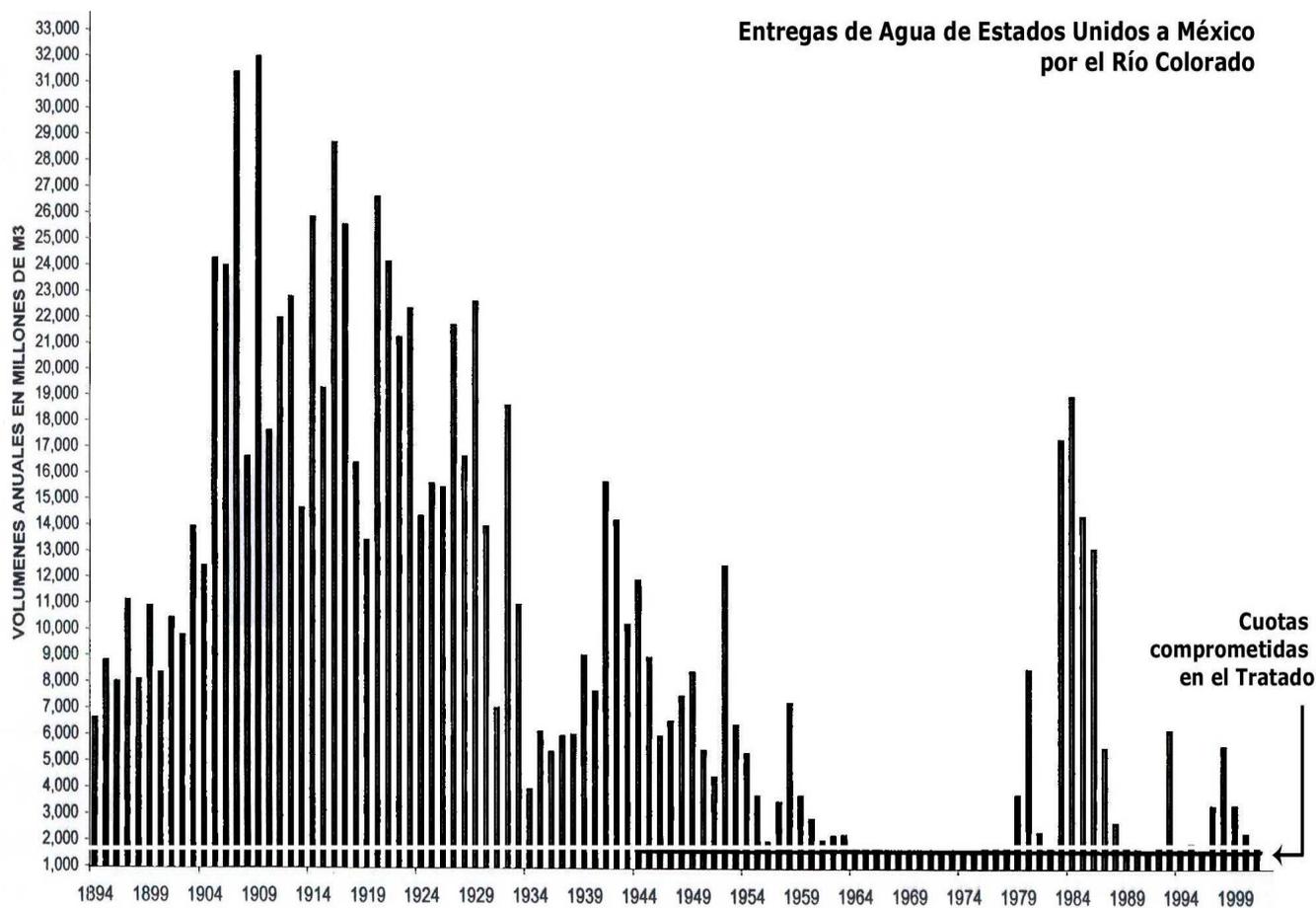
¹⁹⁰ Diario Oficial de la Federación. 15 de junio de 1993.

¹⁹¹ Las Reservas de la Biosfera, (Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente), pueden ser decretadas para proteger áreas mayores a 10,000 ha que contengan especies amenazadas o en peligro de extinción.

¹⁹² La Convención sobre los Humedales, firmada en Ramsar, Irán, en 1971, es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos. Hay actualmente 138 Partes Contratantes en la Convención y 1.368 humedales, con una superficie total de 120,5 millones de ha, designados para ser incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de Ramsar. Dirección URL: <http://www.ramsar.org>, [consulta: marzo 2005].

Con el volumen tan generoso que suele manejar el Río Colorado y gracias al Tratado de Aguas de 1944, México obtiene en promedio 2,096 Mm³ anuales¹⁹³, cantidad que incluso es muy superior en algunos años (ver el Cuadro 18). Con esto, la Cuenca soporta el crecimiento de Mexicali y San Luis Río Colorado, dos de las ciudades fronterizas más importantes de México. Además, gracias a estos volúmenes existe el Distrito de Riego 014, que comprende una superficie dominada por obras de 250,000 ha de las cuales se cultivan 208,795 ha por ciclo agrícola¹⁹⁴. Cantidad alta, tomando en cuenta de que hace solo 50 años, esa zona era desértica y prácticamente despoblada¹⁹⁵.

CUADRO 18. ENTREGAS DE AGUA DE EEUU A MÉXICO¹⁹⁶



Fuente: CILA/SRE

¹⁹³ En promedio son casi 300,000 m³ más de lo estipulado en el Tratado.

¹⁹⁴ Aproximadamente 60% en el ciclo otoño - invierno y 30% en el ciclo primavera - verano y un 10 % de cultivos perennes. Información entregada por el Consejo de Cuenca del Río Colorado.

¹⁹⁵ De hecho, el aprovechamiento intensivo de este río inicia en 1950, cuando se termina el sistema hidráulico que constaba de la presa Derivadora Internacional Morelos, las estructuras de control y canales del sistema de riego, así como el sistema de drenaje.

¹⁹⁶ Elaboración propia con información de la Comisión Internacional de Límites y Aguas.

Haciendo un poco de historia, vemos que a principios del siglo XX, inició la explotación agrícola en el Valle de Mexicali con cultivos de trigo y algodón que se fueron incrementando paulatinamente sin planeación alguna. Del otro lado, la producción agrícola llevaba el mismo rumbo, sin embargo ahí si tuvieron una visión a largo plazo y decidieron dar apoyo a la zona con esquemas de protección de cultivos y planeación articulada.

Fueron las periódicas inundaciones ocasionadas por los deshielos de primavera de las montañas Rocosas –parte alta de la cuenca del Río Colorado–, las que motivaron a EEUU a iniciar a principios del siglo XX los estudios y proyectos para ejecutar un programa de construcción de obras de infraestructura en los estados del suroeste para controlar definitivamente los caudales de la cuenca y aprovecharlos en producir energía eléctrica, alimentos, dotación de agua, navegación y turismo. Para 1937 crearon el programa Nacional Agrario de Dotación de Ejidos, que daba atribuciones totales a los productores agrícolas estadounidenses. Con esto, hizo la aparición la compañía Colorado River Land Company que maximizaba las utilidades anglosajonas aún en perjuicio de las mexicanas, al provocar desvíos irregulares de agua, evento conocido en Baja California como "El asalto a las tierras". Con el propósito de subsanar la situación, por Acuerdo Presidencial en 1939 se funda el Distrito de Riego del Río Colorado que coordina los derechos de los agricultores de la región. En esta época la Comisión Nacional de Irrigación ejecuta obras para la distribución del agua a través de un sistema de canales y establece la última etapa para la concreción del Tratado de Aguas (capítulo 2).

La Comisión del Río Colorado, en 1922 discutió la construcción de la presa Boulder (Hoover) de 225 metros de altura y 35,000 Mm³ de almacenamiento, principal proyecto de infraestructura para controlar y regular la parte media y baja de la cuenca¹⁹⁷. Con esto, se inició un complicado sistema de control de aguas en la zona que llevó a potencializar el desarrollo de los Estados de la Cuenca, incluso muy por arriba de su capacidad de uso. Y es que con una visión a futuro, empezaron a crear infraestructura sub utilizada que propiciaría beneficios a la postre. Fue en

¹⁹⁷ En 1932 comenzó su construcción, conforme a los lineamientos del plan de gobierno denominado Nuevo Convenio (New Deal). Durante la época, fueron varios los proyectos de desarrollo de gran envergadura, ya que EEUU se proponía reactivar su economía después de la crisis de 1929.

realidad hasta los ochenta, cuando comenzó a crecer paulatinamente la necesidad por el recurso y con esto la necesidad de volver a maximizar los beneficios, ahora con una visión de manejo sustentable. Esto se debió a que desde 1980 al 2005, las tasas de crecimiento de Arizona, California y Nevada, se convirtieron en unas de las más altas de EEUU. De hecho la tendencia fue tan clara que como veremos ha provocado fuertes reacciones preventivas, puesto que se espera que para el año 2020 la población de la cuenca que dependa del agua extraída del Colorado sea de 38 millones de personas. Asimismo se vaticina que la población en esa zona de México aumentará en aproximadamente, 91% durante ese período¹⁹⁸.

Esto hizo evidente un reto de mejoramiento, que propicio el “Convenio del Río Colorado”, que es un acuerdo entre los gobiernos estatales de la Cuenca del lado estadounidense, para hacer eficiente la administración de éste y plantear estrategias con miras a futuro. Establece mínimos de agua para cada estado, tomando en cuenta sus necesidades y proyección de crecimiento social, agrícola e industrial¹⁹⁹. En casos como el de California, este acuerdo implica retos mayores, ya que solo este estado ocupa más de $\frac{1}{4}$ del total de la Cuenca²⁰⁰. Y es que conforme se incrementa la demanda de asignaciones de agua en el curso alto del Río Colorado, bajo los términos del Convenio del Río Colorado, California pierde acceso al agua que en años recientes ha podido usar por encima de su asignación. De los cerca de 7000 Mm³ anuales que obtiene, tiene que reducir a 5000 Mm³²⁰¹ en los próximos años, por lo que está obligado a maximizar el rendimiento de sus recursos, esto implica retos que abordaremos a detalle cuando tratemos el caso del Canal *Todo Americano*. Es por eso que el Distrito de Irrigación del Valle Imperial y el Distrito Metropolitano del Sur de California, tuvieron que suscribir un acuerdo para la implementación de un Programa de Conservación de Agua y otro de Transferencia²⁰², que disponen que el Distrito pague al Valle por las acciones que

¹⁹⁸ Consejo de Cuenca del Río Colorado, Mexicali 2002. En reunión con el Senado de la República en Octubre de 2002.

¹⁹⁹ Debido a que no existen datos exactos sobre las cuotas para cada estado, se omitió la tabla de distribución.

²⁰⁰ Datos de CILA en visita a Cd. Juárez en marzo de 2002.

²⁰¹ Ing. Arturo Herrera, CILA

²⁰² Imperial Irrigation District. Metropolitan Water District of Southern California, Water Conservation Agreement Verification Plan. EEUU 1991.

empresa este último en sus sistemas de distribución de irrigación y a cambio, este último dispondrá de parte del agua recuperada para el Distrito Metropolitano.²⁰³

Hasta la fecha, estos programas de conservación del agua desarrollados por EEUU han estado dirigidos a maximizar su aprovechamiento en la cuenca estadounidense obteniendo mejoras significativas principalmente para sus productores, sin embargo, han provocado efectos colaterales para las asignaciones que se tienen comprometidas con México. Para nuestro país, como octavo usuario del Colorado, los efectos se sienten en la medida que se dá el crecimiento demográfico y con esto se consolida el desarrollo urbano y agrícola de la región. Los trabajos realizados al otro lado de la frontera, aunque no afectan los compromisos del Tratado de 1944, el cual se ha cumplido cabalmente en esta zona, si han impuesto retos que deben atenderse ya que vulneran el potencial de crecimiento a mediano y largo plazo. En el siguiente apartado ahondaremos en algunos de los principales de estos retos y veremos que se ha hecho para encaminarse a una solución.

3.2. Problemas en el Río Colorado

En reunión del 27 de febrero de 2001²⁰⁴, CILA expuso ante el Senado de la República y representantes de la Comisión Nacional del Agua, los que considera son los temas mas importantes para la cuenca del Río Colorado. Mencionó que estos eran: el Criterio Interino de Excedentes y en particular el caso del “Canal *Todo Americano*”, la condición Ambiental principalmente en el Delta del Río Colorado, el incremento de la Salinidad año con año, los Azolves en el sistema hidráulico existente, la Rectificación del Tramo Limítrofe por variaciones del cauce, el

²⁰³ Con este acuerdo, el Distrito de Riego del Valle Imperial aceptó ceder sus derechos sobre 100,000 acres-pie (123 Mm³), que se entregarían cada año a través del acueducto Río Colorado, que sale de la presa Parker, sobre el cauce del Colorado, con destino al Distrito Metropolitano de Los Ángeles y que dichas entregas se harán durante un período de 55 años, pudiendo ser renovado el contrato, si no existe objeción por alguna de las partes. El precio de la venta que se convino fue de 28 dólares por acre-pie (\$238 por millar de m³) y el monto obtenido sería destinado al mejoramiento de la infraestructura hidráulica, principalmente en lo que se refiere al revestimiento de canales, en todos los niveles de operación, pero sobre todo centrado en el revestimiento de 37 kms del Canal All American.

²⁰⁴ Disco informativo de CILA, del 23 de mayo de 2001 entregado a la Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado de la República.

Saneamiento de Mexicali, el Acueducto Tijuana - San Diego y la Conexión de emergencia en Otay. Si bien todos los temas que toca CILA sin duda están relacionados con el tema de nuestro interés, debido a su importancia en esta ocasión solo tocaremos los casos que nos parecen de mayor impacto y que se podrían aglutinar en tres grandes apartados. El primero es la calidad del agua que recibe México respecto a la salinidad. El segundo es la situación de riesgo del Delta del Río Colorado, e íntimamente relacionado, esta el tercero que es el revestimiento del *Todo Americano* por la necesidad de mejorar el sistema de riego estadounidense. Finalmente, se aprovecha este espacio para mencionar un problema que compete a toda la frontera y que se referente a la laguna jurídica que existe en el Tratado de límites y aguas respecto al asunto de las aguas subterráneas. Veamos cada caso.

3.2.1. Salinidad del agua en el Colorado

Desde que ambos países discutían acerca del uso de las aguas del Colorado, a fines del siglo XIX, aún con las limitantes tecnológicas, se previó que surgirían problemas respecto a la calidad del agua por parte de los usuarios. Pero esa condición no se hizo palpable sino hasta que al terminarse la construcción de las grandes presas de almacenamiento en el Alto Colorado e iniciarse la retención de los volúmenes necesarios para llenar sus vasos, los gastos que de acuerdo con el Tratado de 1944 se entregarían en la presa Morelos se redujeron, haciendo resaltar el efecto de las aguas de retorno incluidos en los volúmenes entregados.²⁰⁵ En otras palabras, entre mas reducidas eran las entregas de aguas vírgenes y de buena calidad, mas notables fueron los efectos de alta salinidad de las aguas de retorno incluidas en la dotación.

En 1961, al terminarse los riegos de algodón en el Valle de Mexicali, México redujo sus pedidos de agua del Colorado, como lo venía haciendo en años anteriores. Con esta reducción de entregas, hubo un notable aumento en la salinidad de las aguas, a niveles superiores a las 2500 partes por millón, una concentración de más del doble que es aceptable. “Después de emprender las averiguaciones necesarias se descubrió que se habían perforado pozos en el Valle de Welton-Mohawk del río Gila, de los cuales se extraía agua salina del subsuelo, que se

²⁰⁵ Joaquín Bustamante Redondo, op. cit.

conducía por un canal que descargaba al río Gila muy cerca de su confluencia con el Colorado, contaminando las aguas que llegaban a México”²⁰⁶, pero al reestablecerse a corto plazo la calidad no hubo mayores protestas. Nuevamente en los setenta, los agricultores del Valle de Mexicali se dieron cuenta de que sus cosechas mermaron su rendimiento y descubrieron que de nuevo el motivo era que el agua que corría por el Colorado hacía México era en extremo salada. En aquel entonces se perdieron miles de hectáreas, y cientos de agricultores tuvieron serias afectaciones económicas de la noche a la mañana. Ahora sí, los agricultores mexicanos se amotinaron frente a la puerta de entrada a EEUU y quemaron visas norteamericanas en protesta por el agua de mala calidad.²⁰⁷ Fue una dura prueba para las relaciones México-EEUU que se superó gracias a que nuevamente se redujo el promedio de salinidad. Estos casos evidenciaron la dimensión de un problema cíclico, el control de sales en el río resultaba imperante para los usuarios mexicanos.

La salinidad del agua²⁰⁸ es una constante en todas las cuencas. Ésta en gran medida define las características agrícolas de la zona en cuestión y obliga medidas específicas. Sin embargo, en el caso del Colorado este es un aspecto particularmente importante para México, ya que este es el último usuario de la Cuenca. El agua que recibe México ha recorrido cientos de kilómetros, pasó por diferentes terrenos y en muchos casos ha sido usada en parcelas río arriba para lavado de tierras, por lo que acumula sales y materias suspendidas que impactan de forma importante disminuyendo la fertilidad e impactando la calidad de los

²⁰⁶ Ibid.

²⁰⁷ Dirección URL: http://www.americaspolicy.org/citizen-action/series/sp-09-riodelta_body.html

²⁰⁸ Departamento de Agricultura de EEUU. Capítulo 2 parte 623, Requerimientos de agua para riego. Manual de Ingeniería. México 1997. Nota técnica sobre la Salinidad. El Departamento de Agricultura de los EEUU señala que varias unidades de medida son utilizadas para describir la cantidad de sales presentes en el agua. La concentración es la masa de sales por unidad de volumen de agua. La concentración se expresa como partes de sal por millón de partes de agua (p.m), o como peso de sales en miligramos por litro (mg/l). El valor numérico es el mismo para cualquier unidad 1 p.m = 1 mg/l. Algunos estudios de suelos reportan la concentración como un porcentaje. Uno por ciento es igual a 10,000 p.m. Otra unidad comúnmente usada para describir la concentración efectiva es miliequivalentes por litro (meq/l). La concentración meq/l es igual a la concentración en miligramos por litro (mg/l) dividida por el peso equivalente de la sal respectiva. Medir la concentración de la sal en el agua del suelo es difícil; por lo tanto, se han desarrollado métodos simplificados para medir y cuantificar el nivel de salinidad. Las soluciones que contienen sales conducen electricidad y la conductividad eléctrica del agua del suelo (Ece) es directamente proporcional a la concentración iónica. La unidad más común para medir la (Ece) es milimhos por centímetro (mmho/cm). Actualmente la conductividad eléctrica es comúnmente expresada, como decisiemens por metro (dS/m) donde un dS/m es igual a 1 mmho/cm. Un mmho/cm normalmente es igual a una concentración de 640 p.m o 640 mg/l. La temperatura estándar para medir la conductividad eléctrica es 25 °C.

productos. Dentro de la agricultura, la causas de salinización de un suelo, se debe al proceso de acumulación de diferentes tipos de sales y minerales que se trasladan por el agua y se sedimentan por la absorción o evaporación. Este fenómeno propicia suelos con características agrestes, que generalmente se encuentran enclavados en regiones donde la precipitación media anual es escasa y el proceso de evaporación es alto, induciéndose una escasa fertilidad para flora y fauna²⁰⁹. Pruebas de este incremento se encuentran en un análisis realizado sobre la fluctuación de la salinidad entre los años de 1900 a 1995,²¹⁰ en donde la CNA concluyó que la evolución de la calidad del agua del Río Colorado, ha pasado por períodos que han generado cambios importantes y modificaron el régimen hídrico de la cuenca. Muestra de esto, es que la investigación refiere que en 1902, año en que se inició la actividad agrícola en ambos valles, la salinidad promedio que se registró en el agua, fue de 400 mg/l, en 1932 alcanzó 600 mg/l, para 1948 fue de 760 mg/l; 800 mg/l en 1960 y 985 ppm para 1995. En el estudio de la salinidad, que realizó la CNA, en el Distrito 014 se revela lo preocupante de esta evolución, ya que la tendencia de aumento ni se ha reducido, ni se ha combatido con efectividad. Ante los incrementos aleatorios que provocó los problemas que arriba relató, se realizó un muestreo de 450 pozos en donde se observa que en 1961 el promedio de salinidad era de 1100 ppm y en 1992, o sea 31 años después, alcanzaba valores de hasta 1,700 ppm, esto significaba un incremento de hasta 20 ppm/año²¹¹. Es evidente entonces el impacto de esta situación. La acumulación excesiva de sales solubles en la zona, es un factor limitante de la producción en la agricultura. CNA, menciona que el ensalitramiento de suelos produce condiciones desfavorables para el desarrollo de las plantas debido al aumento de la presión osmótica²¹² lo cual dificulta la absorción de agua para las plantas y con esto su producción²¹³.

Los impactos económicos de los elevados niveles de salinidad en el sistema Colorado se han manifestado ya para el Valle de Mexicali en varias ocasiones. En la cuenca baja, aunque las corrientes pico de salinidad están alcanzando niveles críticos para algunos cultivos sensibles, los usuarios han recurrido a métodos y

²⁰⁹ Cisneros A. R. Respuesta del Cultivo del Tomate a seis diferentes niveles de salinidad con relaciones iónicas cloruros-sulfatos variables. Tesis de Maestría, México, UABC, 1993.

²¹⁰ CNA. Salinidad de suelos y aguas en el margen izquierdo del Río Colorado. México 1994.

²¹¹ Ibid.

²¹² Ver Anexo 1 para su definición.

prácticas para mantener a flote su producción. Tales como el cambio de cultivos, implementación de filtros y el realizar lavados de tierra ²¹⁴. Desafortunadamente, esto además de que incrementa los costos de producción, significa que inundan su tierra en varias ocasiones con el propósito de que la corriente constante se lleve las sales superficiales y así este preparada para la siembra incrementando también el desperdicio del recurso. Esta práctica evidentemente va en contra de una política de eficientización de la cuenca. En un primer intento de dar solución al problema internacional generado por la salinidad del agua, CILA obtuvo la aprobación de la Minuta 242²¹⁵ (30 de agosto de 1973), que resuelve entre otras cosas que:

“EEUU adoptará medidas para dar seguridades de que no antes del 1º de enero de 1974 y no después del 1º de julio de 1974, que los 1,677'545,000 m³ (1'360,000 acres-pie), aproximadamente, que se entregan a México aguas arriba de la presa Morelos, tengan una salinidad media anual que no sobrepase en más de 121 ppm \pm 30 ppm, normas de México (115 ppm \pm 30 ppm, normas de EEUU), a la salinidad media anual de las aguas del Río Colorado que lleguen a la Presa Imperial, entendido que las aguas que se entreguen a México por conducto del Canal *Todo Americano*, de conformidad con el Tratado de 1944, se considerarán como si se hubieran entregado aguas arriba de la Presa Morelos para el propósito de calcular esta salinidad”.

La solución adoptada mediante la Minuta 242 aunque se consideró la “solución definitiva al problema de salinidad del Río Colorado”, produjo una reducción relativa en salinidad y funcionó bien después de la última crisis que se tuvo en los primeros tres años de los setenta, e incluso se puede decir que su efectividad se mantuvo entre 1974 y 1995. Pero había un detalle no resuelto en ese acuerdo, y es que la salinidad en el agua se planteó a partir de un promedio anual y no una calidad media. Es decir, en este acuerdo no se especifica una salinidad precisa para las aguas que se entregan a México, sino únicamente que en promedio anual no rebasen en más de 121 partes por millón en el contenido promedio anual de sales de aguas que lleguen

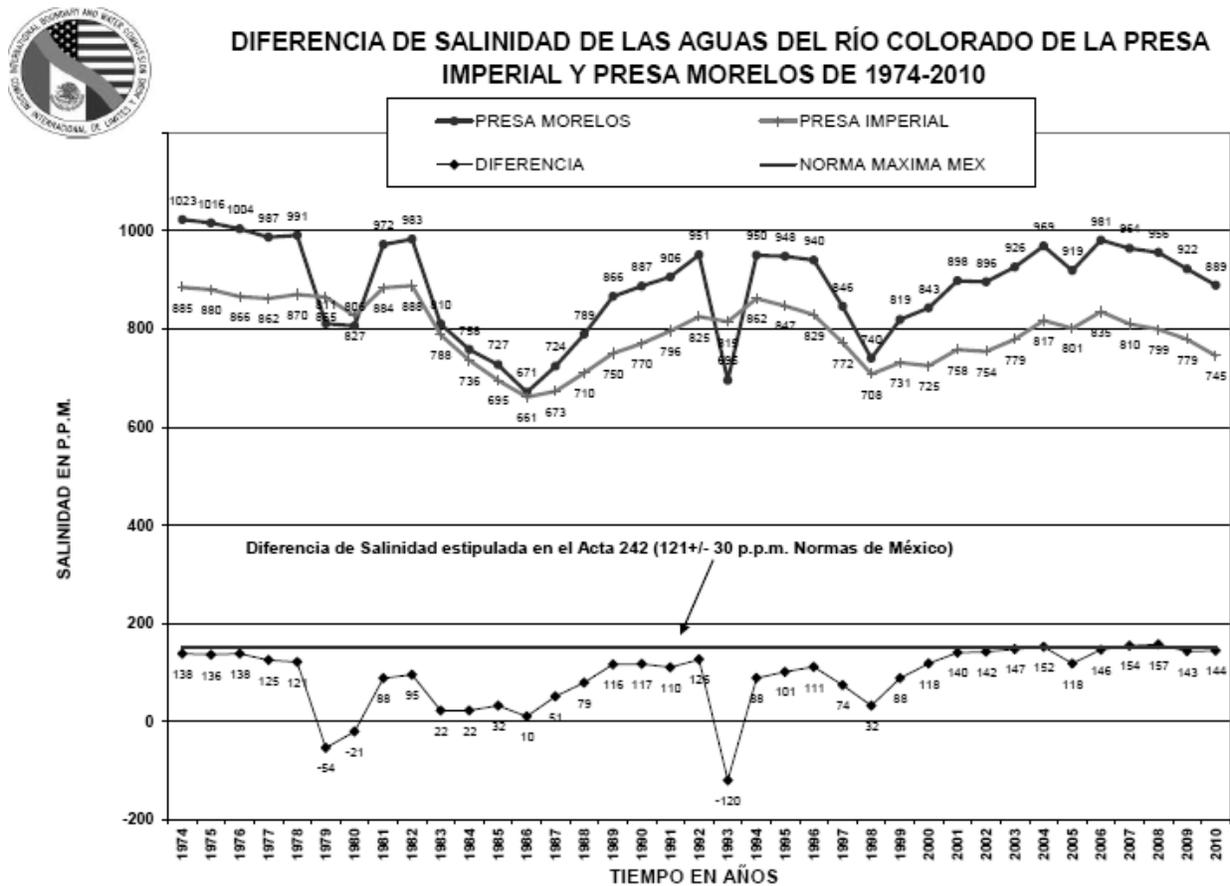
²¹³ Aceves N.E. El ensalitramiento de los suelos bajo riego, México, Colegio de posgraduados, 1979.

²¹⁴ Vaux, P. Ingeniería Hidráulica en México. México 1992.

²¹⁵ Disponible en la página web del organismo. Dirección URL: <http://www.sre.gob.mx/cila>

a la presa Imperial²¹⁶, lo cual da lugar a que cada año, cuando los escurrimientos del río son mínimos, el contenido de sales de aguas se eleva considerablemente, aunque su promedio anual no rebasa los límites establecidos. Durante casi treinta años, se pudo mantener un crecimiento agrícola a pesar de estas fluctuaciones (Cuadro 19), pero desde 1996 las protestas han resurgido ya que el recurso ahora trae disuelto alrededor de 800 Mm³ de aguas de drenaje agrícola del Valle de Yuma, a través del Canal Sánchez Mejorada²¹⁷. La razón de la inconformidad es que esta agua cuenta con una salinidad de 1,466 ppm, llegando hasta 1,600 ppm, lo que implica para el Distrito de Riego 014, que para poder utilizarla en riego tiene que mezclarla con más de 10 % de agua proveniente de la presa Morelos o del acuífero de la Mesa Arenosa de San Luis Río Colorado, Sonora. Este problema representa un costo económico y tiene implicaciones logísticas para la programación y planeación de cultivos.

CUADRO 19. FLUCTUACIÓN DE LA SALINIDAD EN EL RÍO COLORADO 1974-2010²¹⁸



Fuente: SRE/CILA

²¹⁶ Joaquin Bustamante Redondo, op. cit., p. 363.

²¹⁷ CNA. Salinidad de Suelos... op. cit.

²¹⁸ Dirección URL: <http://www.sre.gob.mx/cila>

Desde la firma del Acta 242, EEUU empezó a desviar agua de descargas salinas del área de Yuma al canal MODE, buscando beneficiar el hábitat de un importante humedal de marisma debido a que no la podía usar con fines agrícolas. Sin embargo, la Ley de Control Salino de la Cuenca del Río Colorado de EEUU (Colorado River Basin Saline Control Act) autorizó la construcción de la planta desalinizadora de Yuma para tratar esas aguas y así reducir al mínimo la pérdida. Es por eso que esta planta de uso exclusivo para Yuma, representa una alternativa de solución al problema. En búsqueda de esa alternativa, en febrero de 2003 se presentó un acuerdo al Congreso de EEUU²¹⁹ por parte de la fracción estadounidense de la CILA, solicitando financiamiento para una iniciativa que permitiera el manejo de esa planta para tratamiento del agua. El primer aspecto que planteó esta propuesta, fue las alternativas para atenuar efectos en Yuma por esas medidas. Estas consisten en fondos extraordinarios para la modernización de métodos de riego y desarrollo de abastecimientos de agua fuera del sistema, a través del bombeo de agua del subsuelo. Estas acciones implicaban el compromiso mexicano de avanzar también en este sentido. El segundo aspecto que se planteó consiste en hacer que la Planta Desalinizadora de Yuma participara como tratadora de parte del agua que se entrega a México, lo cual dejaría al recurso en promedios aceptables. Desafortunadamente aun estas medidas se evalúan para ser compromiso formal aunque en los hechos ya se han realizado con sustanciales mejoras para nuestro país. Por su parte CILA optó como medidas para mejorar la calidad de agua en la zona el usar volúmenes excedentes en lo que se soluciona el conflicto para continuar con el proceso de “lavado de tierras” y a mediano plazo, instalar válvulas controladoras de flujo, bombas de velocidad variable, y un canal de interconexión. Y a largo plazo, la descarga al río canal de interconexión, el utilizar pozos, tener un estanque regulador, y operar también con la Planta Desalinizadora de Yuma²²⁰.

Mientras todo esto se concreta, se están tomando en cuenta opciones de mayor alcance que no solo pretenden ganar tiempo, sino que obliga a negociaciones más equilibradas, como con en el caso del Acta 317 suscrita el 17 de julio de

²¹⁹ El documento completo en dirección URL:

http://www.environmentaldefense.org/documents/2931_RecentDevelopmentsColoradoRiver.pdf

²²⁰ Disco informativo de CILA, sobre las condiciones del Tratado de 1944 del 23 de mayo de 2001 entregado a la Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado de la República op. cit.

2010²²¹, que refrenda la necesidad de una estructura común en la toma de decisiones que afectan a lo acordado en 1944.

3.2.2. Degradación del Delta del Río Colorado

La creciente salinidad del agua y la importante disminución del flujo son los causantes de una continua degradación del Río Colorado, veamos porqué. Cuando en 1933, EEUU inicio la construcción del sistema de presas sobre el Río Colorado, tal vez no previó las inherentes afectaciones que se provocarían en su desembocadura, derivadas por la drástica reducción de sus escurrimientos. De 17,500 Mm³ de agua en promedio anual, disminuyeron aproximadamente al 10%²²². El sistema integrado por las presas estadounidenses Boulder-Hoover ubicada a 660 kms aguas arriba de la desembocadura del río al Golfo de California, Davis a 560 kms, Parker a 428 kms e Imperial a 220 km y la presa binacional Morelos a 178 kms, que distribuye el agua que le corresponde al distrito de riego del Valle de Mexicali, alteraron radicalmente las condiciones naturales del delta, al disminuir la fuerza y constancia de los caudales del Río Colorado, provocando que el interminable ciclo erosivo del mar, gane espacio hacia adentro de la cuenca. Esto tal vez ocurrió porque durante mucho tiempo, las alteraciones a esta región, al quedar fuera de los propósitos y planes de desarrollo de la cuenca, se minimizaron o ni siquiera se visualizaron. De hecho fue hasta mediados de los años noventa cuando los grupos ambientalistas tomaron acciones más firmes para señalar este daño. Para ese momento, los efectos en la modificación del entorno del Delta se visualizaban por la salinización de los acuíferos y la degradación de los suelos, producto de prácticas inadecuadas, contaminación y formación de una intrincada red de canales río arriba. De una forma muy concreta, la CNA a través de su Dirección de Asuntos Fronterizos, resumió en el 2004 que la degradación del Delta era el efecto de la reducción del aporte y calidad de agua dulce y cambios hidrodinámicos en la cuenca baja por el represamiento del Río Colorado, los cambios de uso de suelo para agricultura que

²²¹ Dirección URL: <http://portal.sre.gob.mx/cilanorte/pdf/317.pdf>

²²² Dirección URL: http://www.mexicotm.com/interior/p/p_p_noreste.html

han provocado contaminación por agroquímicos y la contaminación urbana e industrial y en la fuerte deforestación producto de nuevas tierras agrícolas.²²³

Aproximadamente desde 1995, diversos grupos de la sociedad civil comenzaron a dar los primeros pasos de lo que hoy representa un esfuerzo organizado por defender la permanencia del delta y su influencia benéfica en el ecosistema y hábitat de cientos de especies de flora y fauna. Las acciones que han logrado acuerdos entre los gobiernos empezaron con reuniones entre pobladores de pequeñas comunidades de los márgenes del río e investigadores y activistas de organizaciones mexicanas y estadounidenses. Un ejemplo de esto es la movilización ciudadana que en 1999 fundó la Asociación Ecológica de Usuarios del río Hardy y Colorado²²⁴, integrada por pescadores, campesinos, prestadores de servicios turísticos, y activistas en general, con el objetivo de detener las fuentes de contaminación del agua y humedales, restaurar y conservar el cauce del río y promover proyectos de desarrollo regional con criterios de preservación del ambiente. El trabajo coordinado entre organizaciones de conservación, ambientalistas y los usuarios del río ha logrado consolidar esfuerzos e iniciativas locales de conservación y restauración del delta. Como ejemplo, se han construido muros de contención para subir el nivel del agua en la zona donde los lugareños promueven la pesca deportiva o el ecoturismo. Además, se ha desarrollado en los últimos años un seminario en el área de la cuenca baja del río para que periodistas mexicanos y estadounidenses obtengan información de primera mano sobre la situación del delta y su riqueza en riesgo.

Uno de los resultados más consistentes de estos movimientos y hay que reconocerlo, uno de los logros mas importantes de la CILA/México en este problema, es el Acta 306, en donde se reconoce que la ecología del delta está siendo afectada por la falta de escurrimientos de agua en la zona y que la calidad del recurso está afectando el ecosistema. Es por eso que en el documento firmado en El Paso, Texas, en diciembre de 2000, este organismo se comprometió a analizar

²²³ Información referida por el Dr. Polióptro Martínez Austria, Director de Asuntos Fronterizos de CNA en entrevista en julio de 2004.

²²⁴ Esta Asociación ha realizado proyectos de restauración en la zona del delta con el apoyo de organizaciones de México y EEUU como son el Sonoran Institute, Pronatura y Conservación Internacional. Otras organizaciones involucradas son el Centro de Estudios de Desiertos y Océanos (CEDO), Living Rivers, Pacific Institute, Enviromental Defense, Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), Defenders of Wildlife, entre otras. Dirección URL: <http://www.defenders.org>

los efectos en el medio ambiente de las áreas ribereñas y estuarios en la zona internacional del río, mediante un Grupo Técnico Binacional. El resultado como era de esperarse, fue que si era necesaria una intercesión urgente para restablecer la calidad del agua en río Colorado, los acuíferos y proponer un derecho de cuotas de agua dulce. Aún con esto, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad²²⁵ ha detectado que faltan estudios de la vegetación acuática y fauna de la Ciénega de Sta. Clara y que no hay un reporte claro de insectos acuáticos endémicos. Además menciona que es necesario un programa de atención a las aves migratorias en riesgo y urge atención a la fauna acuática de la región.

El caso ya ha trascendido a la comunidad internacional, toda vez que es considerado un humedal en riesgo dentro de la Convención de Ramsar. Tal vez por eso, como medida de protección a la región del delta y el golfo de Cortés, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), basándose en la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, declaró la zona como Patrimonio Mundial de la Humanidad durante la 29 Asamblea del Comité Mundial de Áreas Protegidas de las Naciones Unidas, efectuada en Durban, Sudáfrica en julio de 2005. Esto implica una obligación de las autoridades por preservar el espacio, y mas aun revertir los daños, cosa que como hemos mencionado, aunque ha ocurrido con cierta tibieza, parece que se encamina por el lado correcto al establecerse esa base binacional de investigación descrita en el Acta 317 de la CILA.

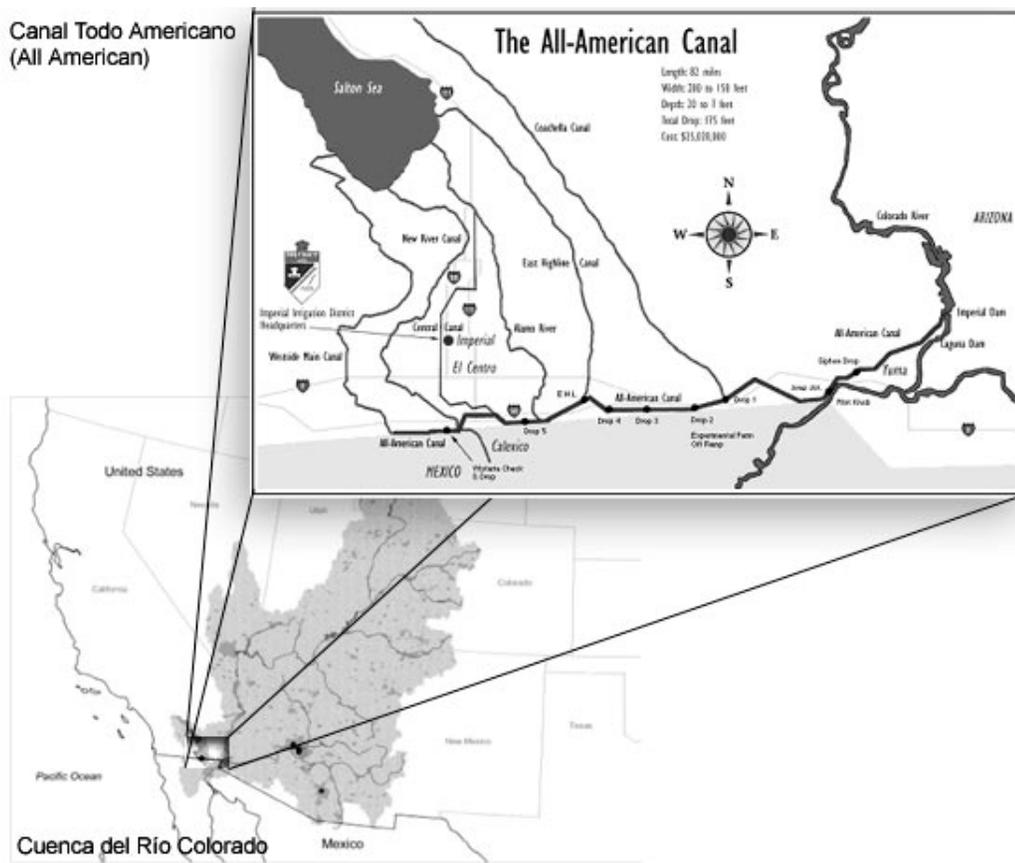
3.2.3. Recubrimiento del canal “Todo Americano”

Cuando se estableció el Convenio del Río Colorado entre los estados ribereños norteamericanos, por parte de California quedó patente el “Criterio Interino de Manejo de Aguas”. Esta es una serie de medidas que pretenden maximizar la eficiencia de uso del agua en EEUU y minimizan la importancia de considerar las opiniones mexicanas. Entre esas están las referentes a la Planta desalinizadora de Yuma y la búsqueda del incremento de su retención en decremento del beneficio para México. Pero tal vez, el aspecto más sonado esta relacionado con el

²²⁵ Dirección URL: [http:// www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)

revestimiento del canal *Todo Americano* (Cuadro 20). La construcción de este Canal se proyectó desde 1901, sobre lo que entonces se conocía como Canal Álamo, pero fue hasta 1940 que éste se concluyó y empezó a funcionar. Este, es un canal de tierra ubicado a 20 metros de la línea fronteriza del lado americano que lleva agua al Valle Imperial, la zona agrícola más importante de California, en donde riega alrededor de 500,000 acres. Tiene una longitud de 130 Km desde su nacimiento en la presa Imperial hasta Caléxico, California y funciona mediante un sistema de gravedad gracias al desnivel de 175 pies entre la presa Imperial y el canal Principal del Oeste.

CUADRO 20. LOCALIZACIÓN DEL CANAL TODO AMERICANO²²⁶



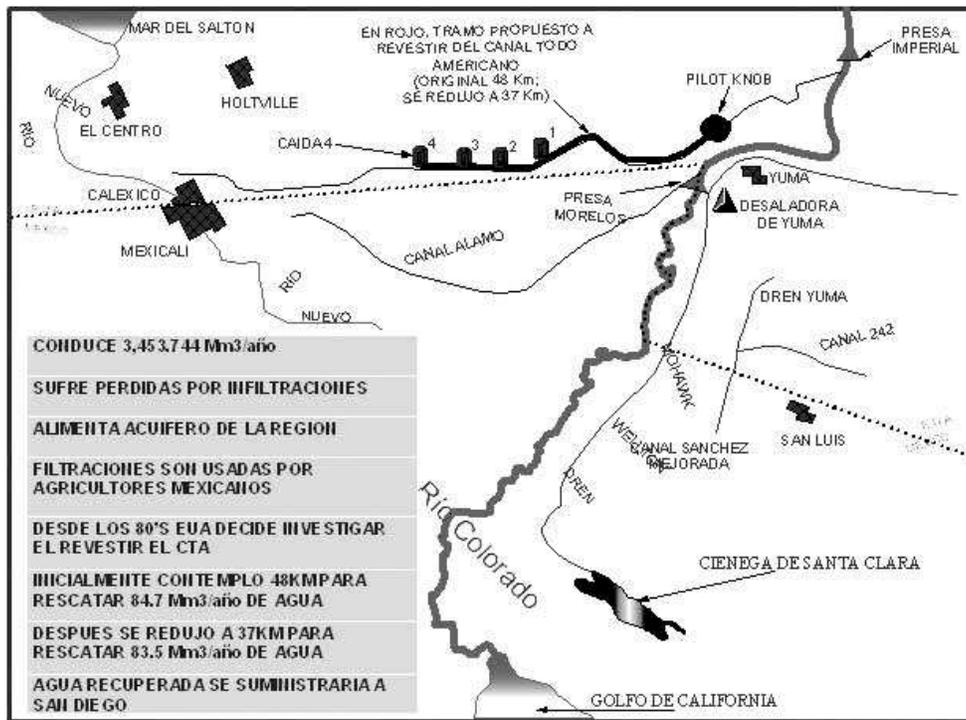
Fuente: CILA/SRE

Pero el terreno sobre el que se extiende en términos prácticos no es el óptimo, ya que cruza 14 millas de dunas arenosas y otros terrenos igualmente permeables, por lo que cerca de 83.5 Mm³ se filtran anualmente por esta zona y por cuestiones geológicas van a dar en su mayoría a los acuíferos mexicanos. Como

²²⁶ Documento de la CILA disponible en la Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado de la República.

veíamos, esto provoca inquietudes sobre California, ya que está obligado a hacer mas eficiente su sistema hidráulico lo antes posible, debido a la presión de los otros estados ribereños. En este sentido desde mediados de 1990, los californianos proyectaron el recubrimiento del total del canal y así ahorrar el agua filtrada a beneficio de los agricultores americanos y el centro urbano de los Ángeles California. El proyecto inicial refería el revestimiento de 48 Kms del canal, partiendo desde Algodones hacia Caléxico, sin embargo debido al alto costo que esto representaba, se acortó a la zona que consideraron prioritaria por su permeabilidad, en un tramo con 37 Kms (Cuadro 21), con lo cual se detenía gran parte de la filtración.

CUADRO 21. PROYECTO DE REVESTIMIENTO DEL TODO AMERICANO



Fuente: CILA/SRE

En 1998 la Ley Publica 100-675²²⁷, autorizó el recubrimiento de esta parte, con lo que la legislación estatal aprobó 235 Mdd para este proyecto, repartidos en 200 millones para el concreto y 35 para el sistema de todo el canal. Así mismo se había proyectado que la construcción comenzaría en 1999 y terminaría en el 2006. Sin embargo, al enterarse del proyecto los usuarios y el gobierno mexicano, interpusieron inmediatamente quejas ante sus contrapartes estadounidenses ya que

²²⁷ Dirección URL: <http://www.ferris.ferc.gov/idmws/common/opennat.asp?fileID=8913034>

preveían serios efectos negativos. CNA en un Análisis de Alternativas de Mitigación²²⁸, concluyó que serían un hecho los efectos negativos que en el valle de Mexicali se presentarán con el revestimiento del Canal *Todo Americano*, como son los terrenos agrícolas que quedarán inhabilitados por la falta de agua (1,200 ha que se riegan con el Dren La Mesa), la pérdida en cultivos por la baja en rendimientos al incrementarse la salinidad en las aguas del acuífero, así como el incremento en costos de operación de los pozos localizados en la zona de influencia del Canal *Todo Americano*, al aumentar sus niveles de bombeo y la necesidad de rehabilitar algunos pozos por esta misma razón. El impacto sería para todos los usuarios, ya que el acuífero que se crea con esta agua filtrada es continuo y el monto que se reduciría es de al menos el 11%²²⁹. Al respecto, el Ing. Leobardo Roa Helmcke²³⁰, Presidente de la Federación Agronómica de Baja California, refirió que el revestimiento del "Canal *Todo Americano*", era una medida totalmente unilateral con consecuencias negativas a la actividad agropecuaria del Valle de Mexicali. Y es que se estimaban, problemas de riego en aproximadamente 15,000 ha de esa zona.

SEMARNAT, ha considerado que concretándose el proyecto éste tendrá efectos importantes en la disponibilidad del agua en la frontera noroeste de nuestro país. Expuso en boletín de prensa que se afecta la recarga del acuífero en cantidad y calidad, se perjudican 200,000 ha de cultivo agrícola en el valle de Mexicali. Se pone en riesgo la viabilidad ecológica y vital en la zona del Delta del Río Colorado y el Alto Golfo de California. Y se afecta de manera importante al Delta del Río Colorado. Finalmente, la Secretaría de Relaciones Exteriores menciona que con este proyecto se incrementa la salinidad del Valle de Mexicali, se afectan en la parte alta del Golfo de California, especies en peligro de extinción o que requieren de protección especial y se daña la actividad pesquera comercial. Menciona la cancillería en su nota diplomática que la filtración del Canal es fundamental para México y que los 100 Mm³ retenidos, afectarían además a 3000 familias del Valle de Mexicali con actividades agrícolas.

²²⁸ Información referida por el Dr. Polióptro Martínez Austria... op. cit.

²²⁹ CNA. El proyecto de revestimiento del Canal All American y sus consecuencias en el Distrito de Riego 014, Río Colorado. México.

²³⁰ "Protesta por una decisión de EEUU abierta oposición de los técnicos al revestimiento del All American", Periódico El Mexicano, Mexicali BC., 3 de abril, 1991.

La sección mexicana de la CILA, intervino también en el caso sustentándose en el acta 242 del Tratado Internacional de Límites y Aguas²³¹, que establece que cualquier obra que afecte las aguas subterráneas o de escurrimientos superficiales, deben de sujetarse a consulta y dictamen de parte de las comisiones. Por supuesto un proyecto de ésta índole entra dentro de esos parámetros lo que tentativamente obligaría a EEUU a reportar oportunamente las obras al gobierno mexicano. Lo cierto es que cuando se planteo el proyecto y se programo la obra, se dio aviso al gobierno mexicano pero no se espero ningún tipo de respuesta, esto debido a que lo iniciaron a partir del “Criterio Interino de Manejo de Aguas”²³². México al enterarse del posible impacto al revestirse este canal, expuso una demanda mediante CILA al gobierno estadounidense de detener la obra. Esta postura la resumió el Comisionado de CILA, el Ing. Arturo Herrera, en comparecencia en el Senado de la República en mayo de 2001 como sigue:

“...el revestimiento del canal “*Todo Americano*” requiere para su aprobación la consulta previa entre los dos países, según lo establecido en el punto 6 del acta 242 del Tratado Internacional de Límites y Aguas de 1944. El proyecto no debe llevarse a cabo hasta que CILA identifique medidas que eliminen o minimicen efectos adversos en México. Por su parte, CNA ha trabajado en la identificación de efectos particulares del revestimiento y sobre la cantidad y calidad disponible en el distrito de Riego No. 14 Río Colorado. También reportó que en la Mesa Arenosa de Andrade al desaparecer flora como la galleta, gobernadora, mezquite, canutillo, zacate limón y otro tipo de freatofitas, se originará la formación de depósitos eólicos, que podrían avanzar a la zona agrícola. Se afectará la fauna como codornices, halcones, palomas, coyotes, liebres, etc. y todo tipo de vida animal de esta zona²³³.

Ante el reclamo de México, la postura del gobierno de EEUU fue desde un principio que el recuperar aguas no acordadas dentro del Tratado era su legítimo

²³¹ Permanent and definitive solution to the international problem of the salinity of the Colorado River, EEUU, 1973, Dirección URL: <http://www.ibwc.state.gov>.

²³² Dirección URL: <http://www.ibwc.state.gov>. (CILA estadounidense)

²³³ Tanto la fauna y flora que están adaptadas a estas condiciones de vida en la Mesa Arenosa de Andrade, iniciaron su desarrollo cuando empezó a funcionar el Canal All American, la superficie de este hábitat se estima en 19,200 ha; de la misma forma el Oren La Mesa, construido para el control de filtraciones, la superficie del hábitat es de aproximadamente 10,000 ha.

derecho²³⁴. Considera que para el revestimiento no requiere aprobación de México, ya que es una obra en territorio norteamericano sobre infraestructura no considerada en el Tratado. En negociaciones dentro de la CILA, consideró que cumplió con el punto 6 del acta 242 al informarle oportunamente a nuestro país sobre el proyecto. Además de que considera el reclamo de México como improcedente, toda vez que este ha venido aprovechando aguas que no le pertenecen, por lo que no puede reclamar derechos, mismos que EEUU siempre manifestó su derecho a recuperar. Agregó que la recarga del Canal *Todo Americano* es artificial por lo cual no se afecta la recarga natural ni la salinidad del acuífero. Respecto a éste, menciona que finalmente el acuífero volverá a su condición natural, es decir a la que tenía antes de la construcción del canal. Pero a pesar de todo, EEUU reconoce efectos en México y está dispuesto a negociar pero hace constar mediante sus comunicados oficiales que esta es una obra dirigida por California por lo que le adjudica su legitimidad. Cualquiera que sea la postura de México, agrega que no puede suspender el revestimiento ni compensar con aguas puesto que toda está asignada a fines municipales y agrícolas²³⁵.

Esta es una postura ciertamente unilateral ya que como se estima en el espíritu del tratado de 1944, ninguno de los dos países puede ni debe realizar actos que afecte directa o indirectamente la infraestructura hidráulica de la contraparte. Sin embargo al no estar convenido el tema del agua subterránea en el Tratado no se podría considerar ilegal. Sin embargo esa agua subterránea extra que adquiere México ha provocado que se cree toda una agro industria basada en los acuíferos, y que ahora podría resultar dañada. Nuestro país ha aprovechado las aguas de filtración del *Todo Americano* por más de 25 años, con el conocimiento de los usuarios del Valle Imperial y sin que este protestara por ello, por lo cual se puede presumir que Distrito Imperial ha perdido por prescripción sus derechos de propiedad sobre dichas aguas.²³⁶ Un argumento que se debe usar es que el

²³⁴ Información de comparecencia en el Senado de la República del Director de CNA, Cristóbal Jaime Jaques en Octubre de 2001.

²³⁵ Se manejó de manera extraoficial la existencia de un plan alternativo. Se podría construir un nuevo canal arriba de donde está el actual con el propósito de acabar con una posible crisis en las relaciones bilaterales.

²³⁶ Albert E Utton, *The transfer of water from an International Border Region: a tale of six cities and the All American Canal*, EEUU, International Transboundary Resources Center, University of New Mexico, 1991.

aprovechamiento de las aguas filtradas y usadas por México no estaba en perjuicio del Valle Imperial, ya que nunca se quejó, y que en el caso de las nuevas medidas, pues no responden a un criterio de derecho, como han querido remarcarlo. El Ingeniero Bustamante de CILA²³⁷ menciona al respecto que:

“...no existiendo tratados o convenciones de carácter internacional que regulen las aguas subterráneas transfronterizas, lo más adecuado al caso sería la aplicación de las reglas de Helsinki, adoptadas en 1966 por la Asociación Internacional de Derecho para la reglamentación de la utilización de las aguas internacionales superficiales, y adaptadas a las aguas subterráneas en la conferencia de la Asociación efectuada en Seúl Corea en 1986, estipulando que un acuífero que recibe agua proveniente de las aguas superficiales de una cuenca internacional constituye parte de dicha cuenca... (así) los artículos II y IV de las reglas de Helsinki estipulan que (...) cada estado tiene derecho, dentro de su territorio, a una participación equitativa en la utilización benéfica de las aguas de la cuenca internacional, por lo cual México tiene derecho al aprovechamiento de las aguas del subsuelo en su territorio”²³⁸.

A partir de la identificación y cuantificación de estos riesgos CILA/México propuso acciones alternativas para minimizar los efectos de un revestimiento que pareciera inevitable²³⁹. Entre estos están la Instalación de sistemas de riego de alta presión para maximizar el aprovechamiento del recurso²⁴⁰; el entubamiento de las líneas de conducción de pozos profundos de bombeo, para evitar pérdidas en traslado; y la nivelación de tierras, que permitan por una parte incrementar la eficiencia de aplicación del agua de riego a nivel parcelario y por otra parte reducir los costos de extracción de agua del acuífero. A estas acciones, agregaron una negociación muy benéfica para México, para llevar agua por el Canal hacia Mexicali. Es decir aprovechar la infraestructura americana para surtir del recurso a esta ciudad con la ventaja de que ya estaría tratada en cuanto a sales.

²³⁷ Joaquín Bustamante Redondo, op. cit., p. 494.

²³⁸ Ibid.

²³⁹ Información de comparecencia en el Senado de la República del Director de CNA, Cristóbal Jaime Jaques en Octubre de 2001.

²⁴⁰ Actualmente se revisa la implementación de un programa piloto en Chihuahua para maximizar el rendimiento del agua, al reestructurar los sistemas de riego. Se busca implantar el sistema de presurización, recensar las tomas de agua y dotarlos de medidores que den reportes vía satélite.

Con todas estos criterios, México instó al gobierno de EEUU mediante acercamientos diplomáticos (entre el 2004 y el 2007 hubo 12 reuniones entre las cancillerías y CILA sobre este tema²⁴¹) a que en el espíritu de las relaciones amistosas de cooperación existentes entre los dos países se tomen las medidas necesarias para prevenir que la eventual puesta en vigor del Criterio Interino sobre el Canal, provoque los señalados impactos negativos y daños ambientales y de otra índole en territorio mexicano²⁴². Con esto ha reiterado su posición enfatizando, la incongruencia que se perfilaría entre dichos impactos negativos y los compromisos bilaterales vigentes. Además de que conmino al gobierno estadounidense a llevar a cabo las respectivas negociaciones diplomáticas que pongan en marcha acciones prevención y mitigación. Si bien aún no hay una definición al respecto, on esto se programaron reuniones por parte de ambas Secciones de CILA para resolver los problemas que habrá cuando el agua deje de filtrarse, con lo que se obtuvieron algunas alternativas, como que EEUU podría otorgar a México agua de mejor calidad como parte de la cuota que corresponde del Río Colorado, o entregarla más cerca de centros urbanos importantes a fin de evitar pérdidas por evaporación o filtración. También concluyeron que era necesario explorar opciones en cuanto a compartir energía eléctrica y por supuesto la imperiosa obligación de establecer una política bilateral que haga manejo sustentable del recurso de la cuenca, a fin de que los estados que la comparten hagan un uso sustentable del líquido y no lo contaminen.

En el último informe que emitió CNA al respecto²⁴³, se menciona que si el revestimiento se concretaba, las líneas de negociación se establecerían de la siguiente manera. Se pediría conducir aguas de México en el canal revestido, que serian de hasta 14.3 m³/s de agua que actualmente se entregan en la presa Morelos. Esto representaría establecer puntos de entrega más convenientes a México, con una sustancial disminución en cuanto a pérdidas por infiltración, y una menor turbiedad y contenido de sales, lo que generaría ahorros en potabilización. Se

²⁴¹ Karen Melissa Cázares Zepeda, Consideraciones geohidrológicas y legales en la gestión del agua subterránea del valle de Mexicali, Baja California, ante el revestimiento del canal Todo Americano. Tesis de Maestría presentada ante el COLEF. Tijuana BC 2008.

²⁴² Alfonso Cortez Lara. The All-American Canal Lining Dispute: An American Resolution over Mexican Groundwater Rights? Disponible en <http://aplicaciones.colef.mx:8080/fronteranorte/articulos/FN41/6-f41.pdf>

²⁴³ Informe del Dr. Polióptro Martínez, Director de Asuntos Fronterizos de la Comisión Nacional del Agua a la Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado de la Republica. 28 de septiembre de 2004, México DF

negociaría también apoyar la tecnificación del Distrito de Riego 014 mediante la modernización de su sistema hidráulico, con esto, parte del agua ahorrada podría ser canalizada a los usuarios afectados. Finalmente, y ante la posibilidad de que se optara por un canal paralelo al ya existente, la posición sería el solicitar a EEUU que mantenga ciertas cantidades de agua que pudieran rellenar el acuífero y a su vez se preserven los humedales.

En julio de 2004, el retenido proyecto hasta entonces volvió andar. La empresa constructora Parsons, de Pasadena California obtuvo oficialmente el contrato y el banderazo para iniciar la obra y esta planteó una proyección de construcción de cuatro a cinco años. Sin embargo, en una muestra de prudencia, CILA logró postergar nuevamente el comienzo de obras para dar pié a un plan conjunto de mitigación de daños. Los avances desde entonces, solo son significativos hasta julio del 2010, con la firma del Acta 317, que como ya adelantábamos crea por fin un Grupo Base Binacional para la exploración y evaluación de posibles áreas de cooperación y la consideración de proyectos o iniciativas de interés para ambos países. Con esto, la CILA pretende:

“...explorar en particular oportunidades en proyectos de cooperación binacional para: minimizar los impactos de potenciales condiciones de escasez del Río Colorado; generar volúmenes adicionales de agua a partir de nuevas fuentes a través de inversiones en infraestructura, tales como las instalaciones de desalación conservar el agua mediante inversiones en los distintos usos actuales y potenciales (...) y considerar la posibilidad de permitir a México el uso de la infraestructura estadounidense para almacenar agua.”²⁴⁴

Sin duda esto es un avance significativo a un debate que ya estaba estancado. Por fin se implementa un instrumento de solución a la controversia que aunque esta sujeto a la disponibilidad de fondos, tiene la tarea de encontrar una solución de mutua conveniencia.

A manera de conclusión anticipada, vemos que el caso del revestimiento del Canal *Todo Americano* nos da un pretexto más de reflexión. Cuando México firmó el Tratado de 1944, aceptó cierta cantidad de agua que representaba en promedio un

²⁴⁴ Acta 317 de la CILA, disponible en dirección URL: <http://ww.sre.gob.mx/cila>

10% del total del caudal. No obstante, estableció un sistema de irrigación basado en aguas que no eran parte de ese caudal. Hoy, cuando EEUU reclama esa agua, México interpone una enérgica queja por derechos adquiridos. Esto nos habla de varias cosas. Primero, que tanto EEUU como México no previeron los efectos de una laguna jurídica en el tema del agua subterránea. Y que esto traería conflictos en la relación binacional por crear derechos de uso, reconocidos por los gobiernos de ambos países hacia su interior. También nos habla de que en lo particular nuestro país, no logró desarrollar infraestructura adecuada en su cuenca para aprovechar en su momento los generosos excedentes a los que tuvo acceso. De los mas de 10,000 Mm³ que en promedio pasaban por la zona y que no eran aprovechados por ningún usuario, México aceptó quedarse con tan solo 2000 Mm³. Desde entonces a la fecha, esta agua mas la extraída por filtración ha bastado en términos generales para satisfacer las necesidades de la zona por lo que no ha habido grandes avances para eficientizar el manejo del recurso. Hoy, que se encuentra ante una situación comprometedora, se ve ya muy retrasado para subsanar lo que no hizo a tiempo, es decir, mejorar su sistema hidráulico en la zona. Además nos habla de que efectivamente, el proyecto parece ignorar las necesidades de México sobre todo en lo que respecta a la cuestión ambiental, sin embargo, como vimos las negociaciones entre ambos países no habían sido fortalecidas en esta materia, hasta la intercesión de la UNESCO. Finalmente, que los mecanismos institucionales para regular esta cuenca, aunque lentos, han funcionado y no solo podrían dar resolución a los conflictos ya existentes sino que pueden crear la estructura necesaria para la región. Todo es cuestión de voluntad.

3.3. Aguas subterráneas transfronterizas

Como vimos en el apartado anterior, lo que ocurre en el Río Colorado, respecto al Canal *Todo Americano*, nos da pretexto para tocar lo que podríamos llamar “la gran omisión” dentro del Tratado de 1944, o sea, las aguas subterráneas transfronterizas. Según el estudio que se realizó para ratificar el Tratado²⁴⁵, no había en ese entonces suficiente capacidad técnica para medir el tamaño de los depósitos de agua

²⁴⁵ Informe técnico sobre el Tratado Internacional de Aguas..., op. cit.

compartidos que estaban en el subsuelo. Para ambos países se antojaba arriesgado regular estos acuíferos debido a que corrían el riesgo de que no obtuvieran las ventajas ante el vecino o previeran perjuicios. Por eso, tal vez intencionalmente se omitió el tema, suponiendo que en el futuro se tendría la capacidad para llegar al acuerdo. Pero han pasado 60 años desde que se firmó el Tratado y ese tema continúa sin atenderse. Si bien es cierto que se ha tratado esporádicamente y hay reuniones *ad hoc*, no existe hasta ahora un acuerdo oficial al respecto. Lo único que se ha avanzado en esta materia es el Acta 242, que refiere: “...a fin de evitar problemas futuros, México y EEUU se consultarán recíprocamente antes de emprender en el área fronteriza de sus respectivos territorios, cualquier desarrollo de aguas superficiales, subterráneas ó emprender modificaciones substanciales de sus desarrollos actuales, que pudieran afectar adversamente al otro”²⁴⁶.

Como resulta evidente, este párrafo no ayuda a solucionar el problema de los acuíferos, solo evita que una de las partes realice acciones en desconocimiento de su contraparte, que le pudieran resultar negativas a este. Es decir, no limita la soberanía de emprender proyectos hidráulicos que no afecten al tratado de 1944, pero si obliga a dar aviso al país vecino. Como vimos en el apartado anterior, este es el caso del canal *Todo Americano*, con la atenuante de que si hay una afectación ecológica en México y posiblemente se afecta un derecho de uso agrícola. Este caso, es tan solo uno de muchos que tienen potencial de detonar a lo largo de la frontera. Y es que debido a la condición árida de la zona, los acuíferos son de suma importancia. Grandes partes de la frontera viven exclusivamente de los pozos. Aunque no existen datos concretos de la cantidad extraída de los acuíferos fronterizos, hay quien menciona que tan solo en México son arriba de 400 Mm³²⁴⁷, y son la principal fuente de agua de riego en mas de 70,000 ha. El tema cobra aun más importancia al comprender que estos recursos están teniendo una transformación. En un informe técnico al respecto, realizado por la CNA, se menciona que el agua de estos pozos no ha sido estable en cuanto a su calidad y cantidad. Esto se debe a que de acuerdo a un análisis de 32 años de explotación de 345 pozos, se encontró una evolución de las aguas fronterizas con franca tendencia a incrementar su

²⁴⁶ Dirección URL: <http://www.sre.gob.mx/cila>

²⁴⁷ Reunión en Com. de Recursos Hidráulicos del Senado de la República. Julio 2004.

concentración de sales solubles en un promedio de 20 partes por millón al año²⁴⁸. Este mismo estudio, avalado por CILA, indica que de manera indirecta se han los esquemas originales del flujo subterráneo²⁴⁹, como consecuencia de cambios en la infraestructura hidráulica superficial. El mismo informe indica que esto no es lo más grave, ya que la falta de regulación y desconocimiento de la dimensión del problema, ha llevado a la extracción excesiva de agua que provoca hundimiento en el suelo, desaparición de flujos superficiales de capas acuíferas y de ecosistemas vinculados.

Investigaciones de The Utton Center Transboundary Resources²⁵⁰ reportaron que los estados de EEUU que mas agua de pozo consumen, son los vecinos con México. Sin embargo hay irregularidades. Por ejemplo, California tiende a bombear mas agua del acuífero que cualquier otro estado de EEUU, sin que hasta ahora implemente políticas más radicales que den sustentabilidad. Es tal la importancia de esta práctica, que durante la sequía de 1976 y 1977, las aguas subterráneas salvaron al estado de un desastre agrícola²⁵¹. Sin bien, apenas empieza a cobrar peso el grupo coordinado para el manejo de la cuenca del Colorado, aún falta mucho para realmente controlar las extracciones subterráneas de agua a nivel estatal. Esta situación se repite en los acuíferos mas importantes de la Cuenca del Río Bravo en Texas que son el Aluvial y el Bolsón, Edwards Trinity, el Carrizo - Wilcox²⁵². En México por otra parte, la situación es aún peor debido a que como vimos el régimen de regulación de aguas subterráneas se basa en los derechos de extracción concedidos a particulares, que aunque suponen un control en volumen de extracción, en la realidad los usuarios rebasan frecuentemente esos límites gracias a que no hay una supervisión certera del cumplimiento de esas mismas normas.

Como se aprecia en el Cuadro 22, en los acuíferos de la zona existe una marcada necesidad de llegar a acuerdos de cooperación para el intercambio de información y más aún, para establecer una base legal en el manejo de Acuíferos. Tal vez el caso más adelantado en este sentido es el caso del Valle de Juárez, en donde gracias a la cooperación de Cd. Juárez y El Paso, se concreto un acuerdo para

²⁴⁸ CNA. Salinidad de Suelos y aguas..., op. cit.

²⁴⁹ Secretaría de Recursos Hidráulicos. Resumen del Estudio geohidrológico del Valle de Mexicali BC y Mesa Arenosa de San Luis Río Colorado, Sonora, México, 1972.

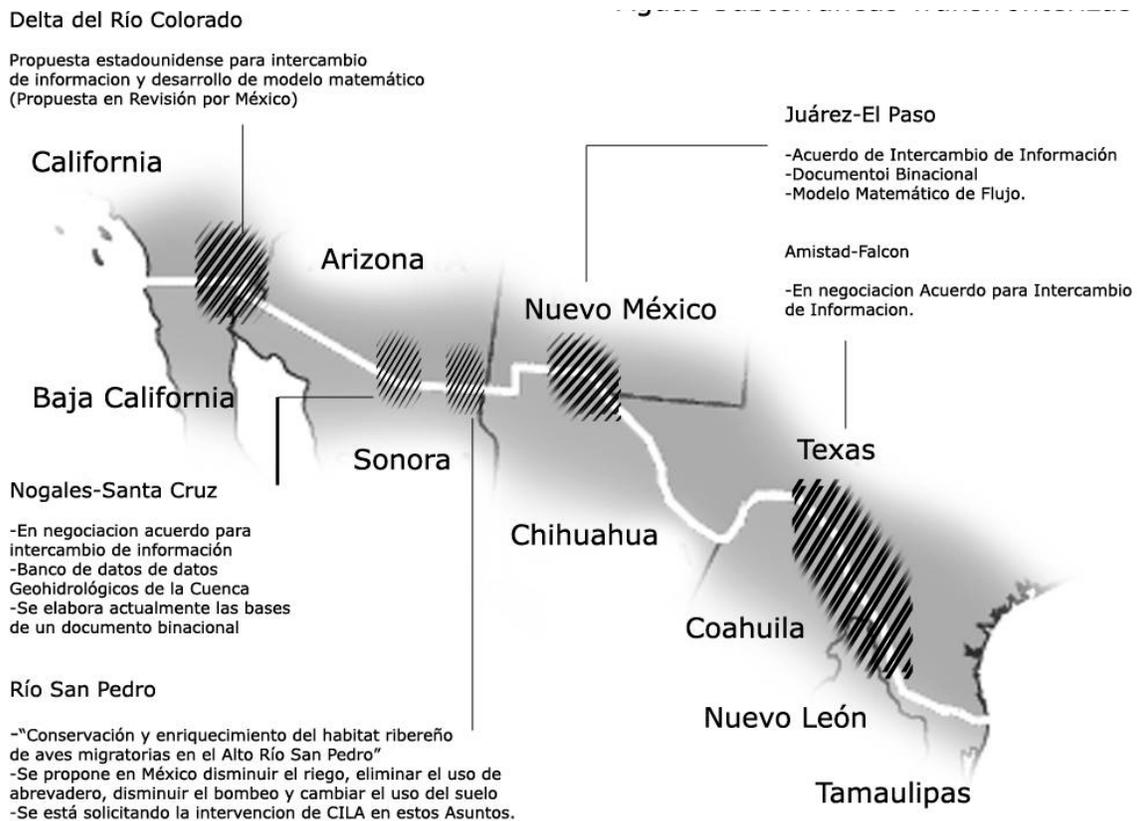
²⁵⁰ Dirección URL: <http://www.uttoncenter.unm.edu/>

²⁵¹ Albert E. Utton, International Groundwater Management: The case of the México-United States Border, EEUU, New México Eater Resources Research Institute, 1977.

²⁵² Randall J. Charbeneau, Groundwater Resources of the Texas Rio Grande Basin, EEUU, 1986.

el intercambio de información que por lo pronto subsana en mayor o menor medida las necesidades surgidas del Tratado de 1906. Este refiere el intercambio de datos y los porcentajes de extracción. Un caso más o menos similar se da en el Río Colorado a raíz del debate del *Todo Americano* y el surgimiento del Grupo Base Binacional que vimos en el Acta 317. En acuerdos no formales de CILA, se menciona que mientras se llega a la celebración de un convenio de alcance general sobre aguas subterráneas en las áreas fronterizas, cada país limitará el bombeo de las aguas subterráneas en su propio territorio, dentro de los 8 Kms de la Línea Divisoria entre Sonora y Arizona y cerca de San Luis a 197'358,000 m³ anuales²⁵³. Esta medida se basa en estimaciones internas de ambos países que coinciden en la sustentabilidad de extracción. Sin embargo, los métodos y tecnología para hacer esta predicción no debieran ser definitivos puesto que se basan en cada caso en su percepción de la mitad del acuífero y no en un análisis integral del afluente.

*CUADRO 22. AGUAS SUBTERRÁNEAS TRANSFRONTERIZAS*²⁵⁴



Fuente: Elaboración propia con datos de CILA/SRE

²⁵³ Secretaría de Recursos Hidráulicos. Resumen del Estudio..., op. cit.

²⁵⁴ Elaboración propia con datos de CILA

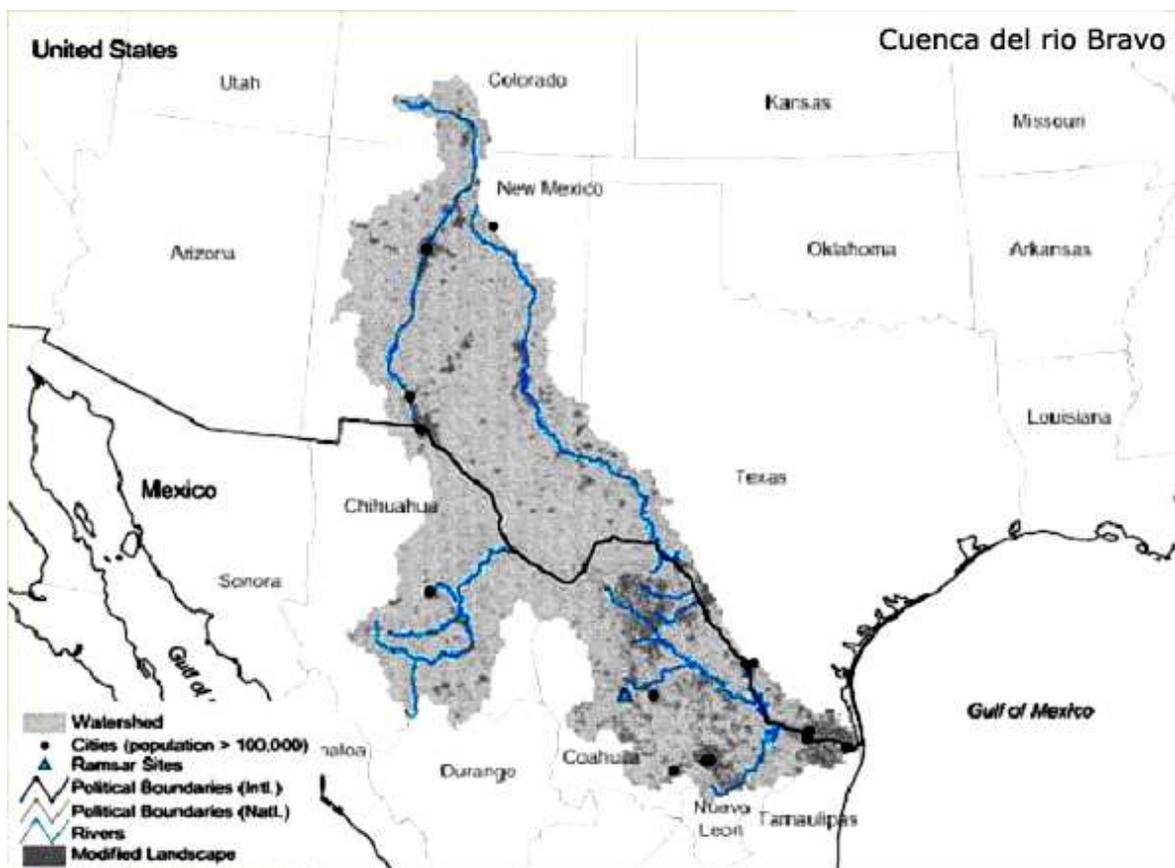
Hay que reconocer que de acuerdo a lo que hemos visto, se ve difícil que México y EEUU lleguen en un futuro próximo a un acuerdo que permita reglamentar y controlar el aprovechamiento compartido de los recursos hídricos subterráneos, aún cuando en teoría ambos países están urgidos a hacerlo. Si bien es cierto que hay líneas concretas de negociación por parte de nuestras autoridades, sobre todo por los intereses que privan en el valle de Mexicali ante el inminente revestimiento del canal Todo americano, aún estamos ante una clara muestra de lo que suele ser nuestra política exterior y los defectos de la interna. De la primera, vemos nuevamente una política reactiva, no propositiva. La realidad internacional nos ha impuesto una agenda que con frecuencia nos hace dejar de lado los intereses propios. Frecuentemente buscamos obtener el menor de los daños en vez de haber iniciado con el mayor de los beneficios. Es cierto que son positivas las medidas tomadas por la SRE, CILA y CNA por ejemplo en el caso del *Todo Americano*, sin embargo estas no dejan de ser una respuesta de último momento a un problema inminente. Respecto a la política interna, vemos los efectos de una política hídrica que pareciera miope fundamentada en efectos inmediatos y no en una planeación. Aun cuando se erigen programas ambiciosos de transformación de nuestra política hídrica como lo es la Agenda del Agua 2030, las metas planteadas no parecieran incluir una estrategia transversal realmente sólida. Y es que después de 60 años de que la zona arranco aceleradamente su desarrollo, no ha logrado a la fecha tener un plan estratégico de crecimiento, caso contrario al americano, como queda demostrado. Pero tal vez la principal razón de dilación de ese acuerdo, sean los efectos que tiene sobre los usuarios una norma que rompe sus esquemas de confort y cambian por controles mas estrictos que ponen en riesgo intereses económicos.

CAPÍTULO 4. RÍO BRAVO

4.1. Características

Pocos ríos en México son tan emblemáticos como el Bravo. Al hablar de éste, inmediatamente ubicamos a nuestra frontera y a connacionales cruzándolo ilegalmente para después ser identificados como indocumentados. Es lugar de mitos e historias de conquista, así como de la lucha del hombre por hacer prosperar la tierra. Pero más allá de su relevancia como frontera desde el tratado de Guadalupe Hidalgo, su importancia se debe a que da vida a una de las regiones más importantes de México y garantiza la subsistencia del sureste norteamericano.

CUADRO 23. CUENCA DEL RÍO BRAVO²⁵⁵



Fuente: UNEP

²⁵⁵ UNEP. World Atlas of Desertification, 2nd edition, Londres, 1997.

Conocido como Bravo en México y Grande en EEUU, el afluente mantiene a más de 15 millones de personas tan solo en el área fronteriza. Es un pilar de desarrollo para Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Colorado, Nuevo México y Texas. Según CNA, el río tiene un escurrimiento medio anual de 9,200 Mm³ de los cuales en su parte fronteriza, transporta en promedio 1,988 Mm³ anuales de los que México dispone de 1,538 Mm³ y EEUU de 450 Mm³²⁵⁶. En materia de crecimiento económico la región del Río Bravo participa con el 14.2% del PIB nacional, destacando los sectores industrial, agrícola y servicios.²⁵⁷

El río tiene una longitud de 3,059 kms desde su nacimiento en las montañas de San Juan en el estado de Colorado, hasta su desembocadura en Playa Bagdad en el Golfo de México. Sirve de límite fronterizo durante 2,008 kms, y es considerado el 5to río más largo de América del Norte. Su cuenca mide 457,000 km², de los cuales el 48% se localiza en México y el 52% en EEUU, lo que tan solo en nuestro país esto representa 226,275 km²²⁵⁸. Se forma por los deshielos y escurrimientos de las montañas nevadas en Colorado y Nuevo México, después de ahí en territorio norteamericano, no hay otras aportaciones sustantivas de agua. En México, el río se vuelve a alimentar gracias a diversos afluentes (Cuadro 23), tormentas esporádicas e incluso, aguas residuales de riego. De los afluentes, el mas importante es el río Conchos que aporta con 858 Mm³, es decir 3/4 partes del total del agua que va al río. Adicionalmente, con base en el Tratado de 1906, se reciben 74 Mm³ procedentes de EEUU en el Valle de Juárez, cantidad que se regula por este tratado pero que CILA revisa periódicamente.²⁵⁹ Su cuenca es árida y semiárida y con un ecosistema frágil. Durante las escasas épocas de lluvias, el caudal del río suele inundar diversas extensiones de tierra, que favorecen el mantenimiento de zonas boscosas y plantas endémicas, así como un hábitat especial para la fauna. El valle por donde pasa el río es un lugar con rica diversidad biológica que constituye el hábitat de diversas especies de plantas y animales en peligro de extinción. En la cuenca del Río Bravo el clima predominante es entre seco y muy seco. Este último

²⁵⁶ El promedio del flujo en el Río Bravo es de 9000 Mm³, sin embargo es tan variable este porcentaje que no hay datos exactos al respecto. Para fines de contabilidad en el Tratado, este volumen se traduce en 431.7 Mm³ en virtud de que se ha logrado que los EUA absorban perdidas de conducción.

²⁵⁷ Dirección URL: <http://www.inegi.gob.mx>

²⁵⁸ INEGI, op. cit.

²⁵⁹ CNA. Recursos hídricos en la Frontera Norte. Resumen Ejecutivo, México 2003, p. 4.

se presenta en la cuenca del río Conchos y en parte del colector principal de Ciudad Juárez, Chihuahua a Del río, Texas. El clima seco se presenta en el resto de la cuenca, con excepción del tramo aguas abajo de la presa Internacional Falcón, en donde es templado sub húmedo.²⁶⁰

A lo largo del río, existen alrededor de 49 acuíferos, sin embargo solo 38 cuentan con información geo hidrológica suficiente para determinar sus volúmenes aproximados. La recarga natural de los 38 acuíferos se estima de 2,514.4 Mm³ anuales con extracciones del orden de 2537 Mm³ por lo que existe un déficit general en el nivel de la cuenca de -23 Mm³/año, esto implica un alarmante agotamiento de los recursos, sobre todo en 20 acuíferos, ubicados 6 en Coahuila, 8 en Nuevo León y 6 en Chihuahua.²⁶¹

La infraestructura creada alrededor del Río Bravo es enorme, aunque insuficiente. Están las presas, La Boquilla, la Marte R. Gómez, la Cuchillo, la Venustiano Carranza, la Luis L. León y la Francisco I. Madero (Cuadros 24 y 25). Algunas de ellas son de las más grandes e importantes de México. También hay dos presas internacionales. La Presa Falcón, que se terminó de construir en 1953 como primer resultado importante del Tratado de 1944. Tiene una capacidad de 3,290 Mm³. Y la Amistad, ubicada a 473 kms de la primera y a 20 de Ciudad Acuña Coahuila, tiene una capacidad normal de 4,174 Mm³²⁶². Estas presas, cumplen con los propósitos del Tratado de 1944 al regular la mayor parte del escurrimiento del río y evitan daños que frecuentemente tenía la zona por derrames, además de que surten arriba de 330,000,000 de kilowatt-horas anuales para ambos países. De esos embalses se satisfacen el 87% % de las necesidades de México y el 92.5% de las de EEUU. En la región hidráulica del Río Bravo, se ha construido infraestructura para almacenamiento y regulación con una capacidad de 14,700 Mm³.²⁶³

La agricultura y la cría de ganado vacuno son las principales ocupaciones a lo largo de Río Bravo, no obstante las maquiladoras están convirtiéndose rápidamente en las mayores receptoras de empleo, especialmente en México. Los usos en el Río Bravo se dividen de la siguiente manera. El 77% del agua se destina al uso agrícola,

²⁶⁰ Ibid.

²⁶¹ Ibid. p. 5.

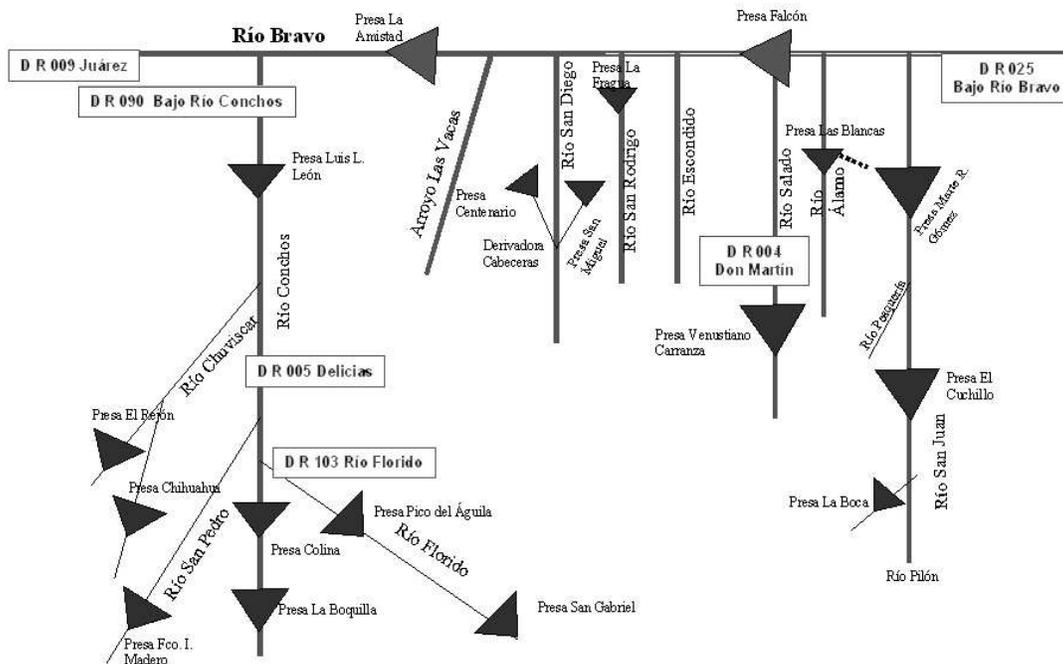
²⁶² CILA. Presa la Amistad. Una obra conjunta de México y EEUU, México, 1965.

²⁶³ CNA. Recursos hídricos ..., op. cit., p. 4.

el 12% al uso público, el 8% al Uso industrial y el 3% uso pecuario²⁶⁴. En algunos casos, estos porcentajes representan que se destina 18 veces más agua para el riego que para el consumo humano, como es el caso del Valle de Texas con los Condados Hidalgo y Cameron. Y mas aún, hay quien estima que en las ciudades fronterizas de Tamaulipas con mayor población que sus similares de Texas, tienen una disposición menor de agua para sus habitantes.

En la cuenca hay 10 distritos de riego del lado mexicano, los cuales tienen en total una superficie regable de 458,200 ha. Se estima que la extracción de agua para los distritos de riego de la cuenca del Río Bravo es de 2,333 Mm³/año. En la cuenca también existen 2,156 Unidades de Riego que se distribuyen en 25 distritos de desarrollo rural y que cubren una superficie regable de 277,450 ha. La operación de las unidades de riego se basa principalmente en agua subterránea, estas unidades de riego demandan una extracción anual de agua de 4,311 Mm³. El total del área bajo riego en la cuenca –distritos de riego y Unidades de Riego – es de 726,750 ha para las cuales se usan del orden de 6,600 Mm³/año.²⁶⁵

CUADRO 24. ESQUEMA DE AFLUENTES DEL RÍO BRAVO²⁶⁶



Fuente: CNA

²⁶⁴ SEMARNAT/CNA. Programa Nacional Hidráulico 2001-2006, México, 2002.

²⁶⁵ Ibid.

CUADRO 25. CAPACIDADES DE LAS PRESAS DEL RÍO BRAVO²⁶⁷

NOMBRE	CAPACIDAD TOTAL	CAPACIDAD ORDINARIA	AÑO DE TERMINACION	ENTIDAD FEDERATIVA	Usos
La Amistad	7069	4174	1969	Coahuila-Texas	E,I,U,C
Falcón	5038	3220	1953	Tamaulipas-Texas	E,I,U,C
La Boquilla	3368	2903	1916	Chihuahua	E,I,U
Marte R. Gómez	2304	932	1946	Tamaulipas	IU
Cuchillo /Solidaridad	1884	1123	1994	Nuevo León	IU
Venustiano Carranza	1385	1313	1930	Coahuila	IUC
Luis L. León	850	358	1965	Chihuahua	IC
Francisco I. Madero (Las Virgenes)	544	348	1949	Chihuahua	IU

E: Generación de Energía Eléctrica; I: Irrigación; U: Uso Urbano; C: Control de Avenidas

Fuente: CNA

La producción agrícola en la zona no representa un porcentaje significativo ni para EEUU ni para México²⁶⁸, además por la falta de agua entre 1992 y 2003, se registró un decremento en las áreas destinadas a fines agrícolas por irrigación. Influyó en lo anterior diversos factores, destacando el crecimiento demográfico de las poblaciones fronterizas mexicanas, la sequía cíclica y el incremento en los costos de producción (Profundizaremos sobre este tópico en los siguientes apartados). El uso urbano del agua, es mucho menor que el caso agrícola. El porcentaje conjunto de servicios públicos e industria suman apenas el 20%. En este sector se usa un 32% por aguas superficiales y un 68% por subterráneas²⁶⁹. Existen más de 9,400 industrias que se ubican principalmente en las zonas urbanas de Monterrey, Ciudad Juárez, Chihuahua, Saltillo, Monclova y Nuevo Laredo, que gracias a sus características han mejorado en mayor o menor medida su grado de efectividad en el manejo del agua, por lo que no representan en realidad un problema tan grave como en el caso agrícola. De cualquier forma, el uso público del agua tiene retos importantes ya que una enorme cantidad del recurso es desperdiciada principalmente por fugas. Como mencionábamos al principio de esta investigación, se estima que el grado de efectividad para uso urbano del agua no

²⁶⁶ Mapa presentado por CNA en reunión con el Senado de la República el 6 de Marzo de 2002.

²⁶⁷ CNA, Estadísticas del Agua en México, México, 2003.

²⁶⁸ Los principales productos que se cosechan en la zona son en el Valle de Ciudad Juárez: Algodón, trigo, chile, nuez, sorgo y frutas; en la Cuenca del río Conchos: Algodón, frijol, maíz, trigo, sorgo, frutas, papa, cebolla, chile, nuez, cacahuete y avena; En la zona de Don Martín. (Medio Río Bravo) Trigo, frijol, sorgo, maíz; en la zona de Ciudad Acuña y Falcón: Alfalfa, avena, frijol, nuez, melón sandía, sorgo, trigo; En Las Lajas (alto San Juan, Distrito de Riego 031) avena, maíz, melón, sorgo, frijol, vegetales; En el Bajo río San Juan (distrito 025) Maíz, sorgo, frijol, melón, avena y algodón; Y del otro lado del Bajo río San Juan (distrito 026) sorgo, maíz, algodón, frijol y girasol.

²⁶⁹ Ante la excesiva explotación de los recursos superficiales, cada vez se ha hecho necesario hacer uso de los acuíferos. Esta situación es particularmente grave ya que no hay regulación de éstos. Capítulo 3.

rebasar el 50% en estas ciudades fronterizas, es decir, se desperdicia el total del agua asignada para las ciudades. Este caso es particularmente interesante en Ciudad Juárez, en donde la ciudad requiere de 150 Mm³ pero solo cuenta con 74 Mm³ provenientes del Tratado de 1906, cantidad de la que se desperdicia la mitad y el resto se tiene que extraer de acuíferos.²⁷⁰ En otras palabras, se tiene un beneficio real de poco más de 37 Mm³ y se ven obligados a buscar el resto por otras fuentes.

La extracción inmoderada del agua, la construcción de presas y bordes y la contaminación entre otros, han influido para que a lo largo de la cuenca se sienta desde hace más de dos décadas un reto que se ha convertido en problema. Efectivamente, se ha avanzado al crear una infraestructura hidráulica que desarrollo la agricultura, la ganadería y la industria de primer mundo a la mitad del desierto, pero también se ha creado un escenario peligroso para el desarrollo de la sociedad. Sin duda la sequía cíclica pareciera cada vez mas frecuente y severa. Los desiertos se acrecientan cada vez más, mientras que los retos de competitividad imponen el escenario de una carrera cada vez mas difícil de ganar. Veamos cuales son los retos actuales de la zona.

4.2. Problemas en el Río Bravo

En reunión del 27 de febrero de 2001²⁷¹, CILA expuso ante el Senado de la República y representantes de la Comisión Nacional del Agua, los que considera son los temas mas importantes para la cuenca del Río Bravo. Estos en términos generales se refieren a la calidad del agua, el desperdicio del recurso en el uso urbano, la carencia de tratamientos adecuados para aguas residuales ante el crecimiento demográfico, el incremento de los desechos industriales, las técnicas de producción agrícola que frecuentemente están fuera de fecha y resultan en sobre uso de agua, los altos niveles de salinidad y la contaminación por pesticidas y fertilizantes.²⁷² Si tomamos en cuenta además el factor internacional concluimos que todos estos problemas pueden resumirse en tres grandes apartados. La escasez del

²⁷⁰ Ver Tratado de 1906.

²⁷¹ Disco informativo de CILA, con diversos documentos sobre el agua en la frontera, del 23 de mayo de 2001 entregado a la Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado de la República.

recurso que llevó a una de las sequías más severas de la historia entre 1992 y el 2003. La contaminación de corrientes y cuerpos de agua, que ha impactado de manera importante en la Calidad del recurso. La explosión demográfica que se traduce en una creciente demanda. Las condiciones adversas al cubrir México con las cuotas de agua contempladas en el Tratado. Y los conflictos por la competencia y usos, entre usuarios y estados que comparten la cuenca. A continuación ahondaremos en algunos de estos casos.

4.2.1. La Sequía

Se dice que hay sequía en una zona cuando permanece sin llover más tiempo del habitual y comienzan a notarse efectos negativos, esta es una anomalía transitoria en la que la disponibilidad de agua se sitúa por debajo de los requerimientos estadísticos de un área geográfica dada.²⁷³ Como se ve la definición es muy subjetiva, y de hecho, es difícil decir cuando ha empezado o terminado una sequía y algunas veces incluso si ha existido, toda vez que debería haber plena claridad del promedio natural y las necesidades reales y no ideales. Es por eso que la percepción de esta va ligada a la carencia de agua inesperada de acuerdo a los ciclos inmediatos anteriores, porque si lo habitual en esa zona es que llueva poco entonces diríamos que es árida, pero no que hay sequía. También es muy subjetiva la apreciación del tiempo que tiene que durar para que digamos que se están produciendo daños, ya que los efectos de una sequía no son inmediatos y contundentes, mas bien son progresivos y tenues, aunque definitivamente causan efectos negativos. De hecho estos son los motivos que hacen necesario o mas bien urgente el entrar a esta materia, y definir dentro del Tratado de 1944 lo que significa sequía y cuales son las condiciones hídricas que debe tener²⁷⁴.

Como veíamos, las características naturales de prácticamente toda la región fronteriza por la que cruza el Río Bravo son áridas. Más aun, son territorios con

²⁷² Mary Kelly y Cyrus Reed, “The Texas/México Border Region” En Water Quality in the United Status-México morder Region, p. 2.

²⁷³ Dirección URL: <http://www.sequia.edu.mx>. [consulta: abril 2005]. Ver Anexo 1 para ahondar en aspectos técnicos de la sequía.

²⁷⁴ En las conclusiones se amplía al respecto. La Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado, de la LIX legislatura metió un Punto de Acuerdo en septiembre del 2004 para exhortar a CILA para definir este concepto y concluir un Acta dentro del Tratado de 1944.

sequías cíclicas, con una intermediación entre una y otra de cerca de siete años, y con un promedio de duración de éstas de tres años²⁷⁵. Sin embargo, entre 1991 y el 2003 aproximadamente, en prácticamente toda la frontera norte de nuestro país y la zona aledaña estadounidense, se vivió uno de los estiajes más severos de que se tiene memoria. De acuerdo a usuarios del Distrito de Riego 005 en Chihuahua, por lo menos desde hacia 72 años, que no se había vivido una sequía tan intensa, y aun ésta, no causo grandes estragos debido a que entonces había poca población.

Sería muy venturoso mencionar alguna razón concreta por la que se dio esta sequía. De hecho como adelantábamos los criterios son tan ambiguos que llevan a múltiples definiciones del término. En este sentido, lo mejor para prever cuales son los detonantes de las sequías lo mejor es adoptar criterios internacionales, como los planteados por la FAO en 1993²⁷⁶. En este estudio, se precisan una serie de prácticas que forman parte del sistema de producción de zonas áridas y que frecuentemente han desencadenado sequías agravando el proceso de la desertificación. Menciona que entre estos factores se encuentra el cultivo de los suelos frágiles; La reducción del tiempo de barbecho de las tierras cultivadas; El sobre pastoreo de plantas herbáceas y leñosas; La explotación excesiva de los recursos madereros, en especial, la leña; El uso descontrolado del fuego para la regeneración de los pastos; Los desbroces con fines agrícolas; El uso de maquinaria agrícola que destruye la estructura del suelo; y El riego de los suelos, cuya textura favorece la salinización o la alcalinización o incluso el anegamiento. Además de estas condiciones tendríamos que sumar a esa lista el mal manejo del recurso por parte de los entes que la administran, la sobre explotación de los recursos, la contaminación de cuencas entre otros. Partimos entonces de que la causa de la sequía en la frontera es una combinación de los factores arriba mencionados, mas procesos relacionados con los ciclos naturales climatológicos acelerados por efectos como el calentamiento global.

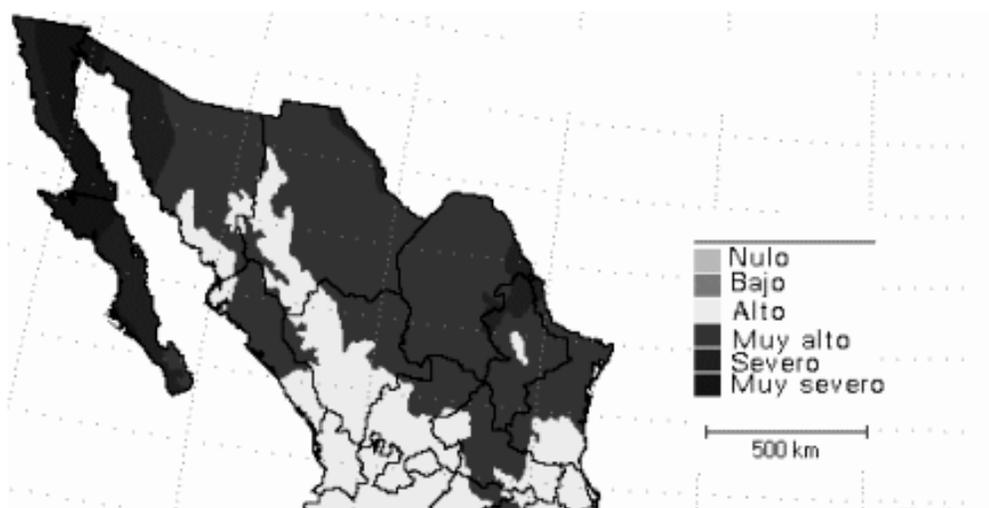
El área de estudio, ha vivido con frecuencia sequías que se suman a la aridez natural. El promedio anual de flujo en la desembocadura del Río Bravo antes de 1962 era un poco menos de 3 Mm³ mientras que en el periodo de 1992 a 1998 el promedio fue 0. Alrededor de 300,000 ha de riego que estaban paralizadas desde

²⁷⁵Al igual que en otras zonas áridas del norte del país, la sequía se presenta en forma cíclica.

1995 debido a la escasez de agua²⁷⁷. Según información de la Junta de Aguas de El Paso, desde 1992 y hasta el 2003 se ha vivido el periodo más seco en la región de que se tenga registro, de hecho mencionan que tan solo en el 2002, el Río Bravo tuvo la menor afluencia de agua en los últimos tres siglos.²⁷⁸ Al respecto, embajador de EEUU en México Jeffrey Davidow, refería a través de la página oficial de la embajada norteamericana: “...decir que no hay agua en el norte o en la cuenca del Río Bravo simplemente no concuerda con la observación física de esta área. Hoy necesitamos tomar medidas extraordinarias ante una situación extraordinaria”²⁷⁹.

Muestra de las condiciones que se vivieron en aquel entonces y aún tienen secuelas, se aprecian en el Cuadro 26. Ahí vemos que durante 1995, todo el norte de México ya se vivía una sequía severa o extrema, es decir, la precipitación anual era inferior al 60% de la normal durante más de dos años consecutivos en más de 50% de la superficie de la región, de acuerdo a la definición de la Organización Meteorológica Mundial.

CUADRO 26. MONITOREO DE LA SEQUÍA EN MÉXICO. 1995²⁸⁰



Fuente: Hernández C. M.E.

Además en la siguiente tabla (cuadro 27), podemos revisar el proceso de fluctuación de esta sequía. Ahí podemos apreciar una serie de monitoreos que realizó la National Climatic Data Center, con el objeto de dar seguimiento al proceso

²⁷⁶ Dirección URL: http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002/santa_cruz/desertificacion/causas.htm

²⁷⁷ Ingeniero Carlos Navarro López, Comisionado de CILA/México, en Foro: Agua para las Americas..., op. cit.

²⁷⁸ Dirección URL: <http://www.rioweb.org/Archive/jss2-wbr042603.html>

²⁷⁹ Jeffrey Davidow, 27 de mayo de 2002. en Dirección URL: <http://www.usembassy-México.gov>

de estiaje en todo Norteamérica. Aunque no se cuenta con un monitoreo anterior a 1999, puesto que hasta esa fecha se constituyó dicho órgano, se puede apreciar una evolución de cómo fue cediendo la sequía a lo largo de nueve años. Si esto lo proyectáramos tan solo siete años atrás, es decir hasta 1995, y lo comparamos con la en Cuadro 26, entonces nos encontraremos con la dimensión del problema en uno de sus momentos más álgidos. Como decía el Embajador Davidow, la sequía era evidente y causaba serios daños a la economía de la región.

Durante el 2004, la sequía empezó a ceder gracias a que se vivió una importante temporada de lluvias extraordinarias, debido a huracanes que se presentaron en el pacífico y provocaron un fenómeno meteorológico de abundancia pluvial. En tan solo tres meses, las presas internacionales aumentaron hasta cerca del 100% en sus niveles, diluyendo la mayoría de los efectos de tan prolongada sequía, sin embargo, esto no significó un cambio real en cuanto el estatus árido de la zona, y la sequía continuó latente al siguiente año. Prueba de eso es que durante el 2004 la presa La Boquilla (la controladora del Conchos) tan solo subió hasta poco mas del 20% del total de su capacidad. En el monitoreo que constantemente realiza en el National Climatic Data Center,²⁸¹ (Cuadro 27), se observa que la sequía aún en época de lluvias sucumbe al noroeste mexicano y la Sierra Tarahumára en Chihuahua, teniendo un lento tránsito que incluso en el 2011 continua, a pesar del meteoro extraordinario de lluvias que se presentó en agosto y septiembre de 2008.

Los efectos de la sequía se han manifestado con la evidente degradación de la cubierta vegetal, la erosión hídrica y eólica, la salinización de tierras y agua, la reducción de la materia orgánica del suelo, el encostramiento y compactación del suelo, la acumulación de sustancias tóxicas y por supuesto la evidente disminución de agua rodada y degradación de acuíferos. Esto se ha traducido en un terrible costo para toda la cuenca. Por todos lados se ven las presas y los ríos secos, la agricultura es escasa y obliga a migración del campo a centros urbanos o a EEUU. Hay ganado en menor volumen que intenta recuperarse ya que se estima que tan solo en Chihuahua, de 2 millones de cabezas que había hacia finales de los ochentas para el 2004 había solo 250 mil aproximadamente y para el 2010 poco más de 600

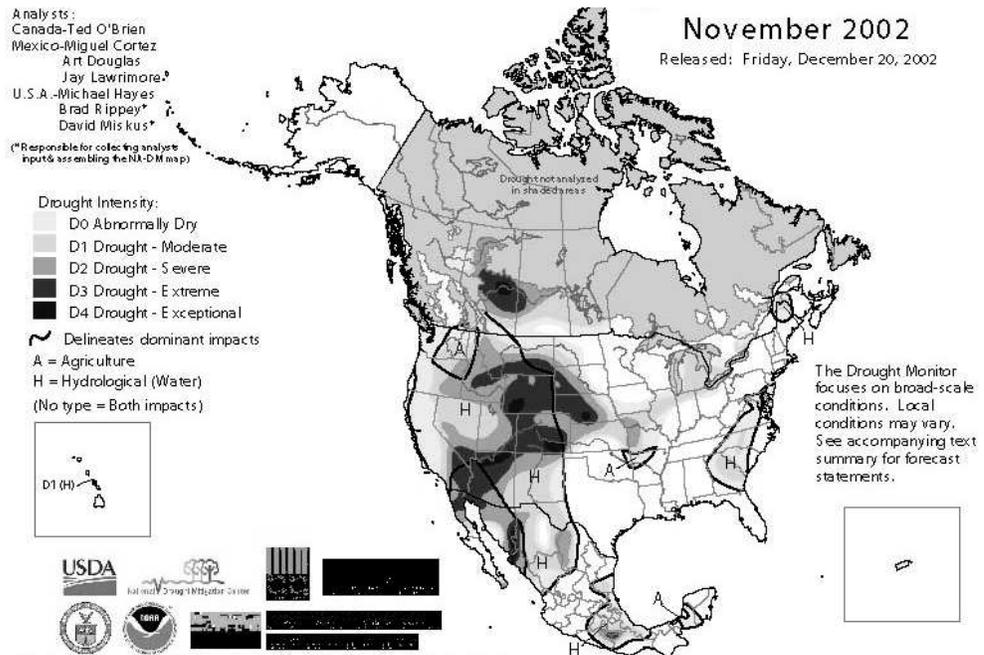
²⁸⁰ Hernández Cerda M. E., Carrasco A. G. Alfaro S. G. 2007. Mitos y Realidades de la Sequía en México. Instituto de Geografía UNAM. México. 148 pag.

²⁸¹ Ibid.

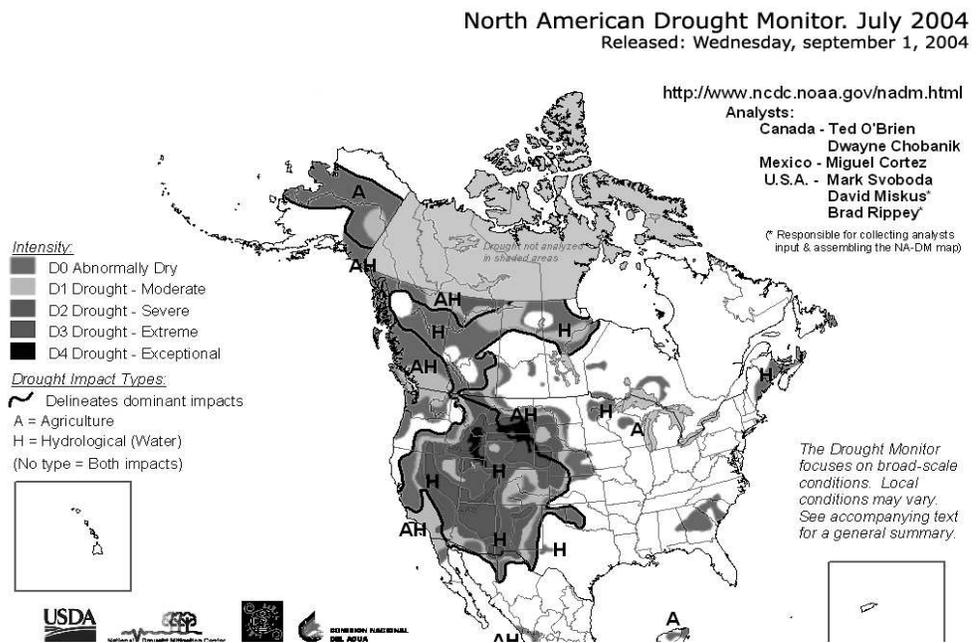
mil²⁸². La industria y el comercio por supuesto que se han visto afectadas, ya que la disminución en la oferta del recurso incrementó costos de producción.

CUADRO 27. MONITOREO DE LA SEQUÍA EN NORTEAMÉRICA 2002-2011. 1995²⁸³

Noviembre 2002



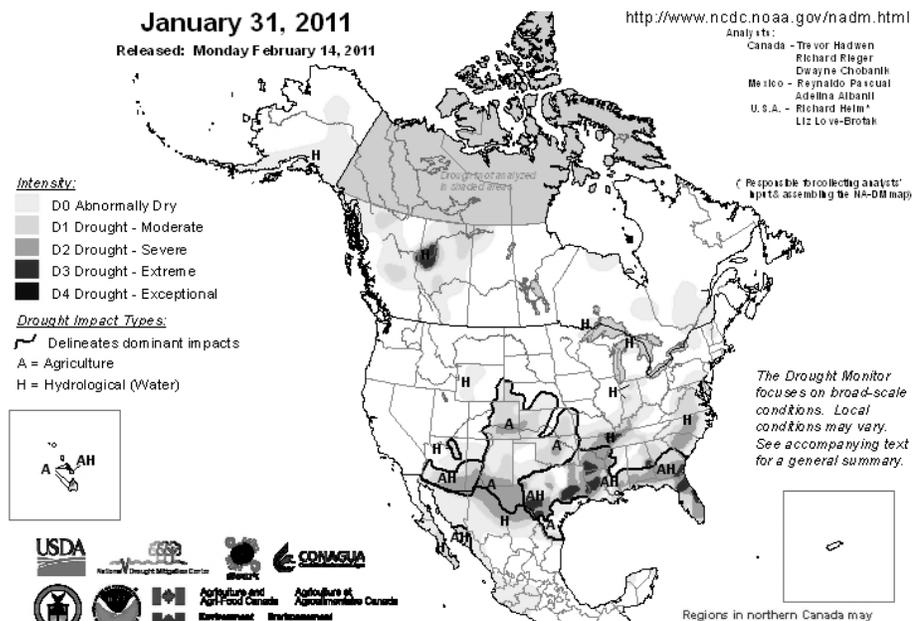
Septiembre 2004



²⁸² Datos de la Unión Ganadera Regional de Chihuahua. Mencionan que en Chihuahua no llueve desde 1992. No hay pasto, por lo tanto no hay alimento para el ganado. Los propietarios tuvieron que usar suplementos de alimento pero esto generó tales aumentos en los costos que resultó insostenible para muchos. Oscar Rodríguez Loya, Presidente de la Unión Ganadera Regional de Chihuahua dijo que están en quiebra al haber perdido gran parte de la riqueza ganadera del Estado.

²⁸³ Página de National Climatic Data Center, Dirección URL: <http://www.ncdc.noaa.gov>.

Enero 2011



Fuente: NCDC

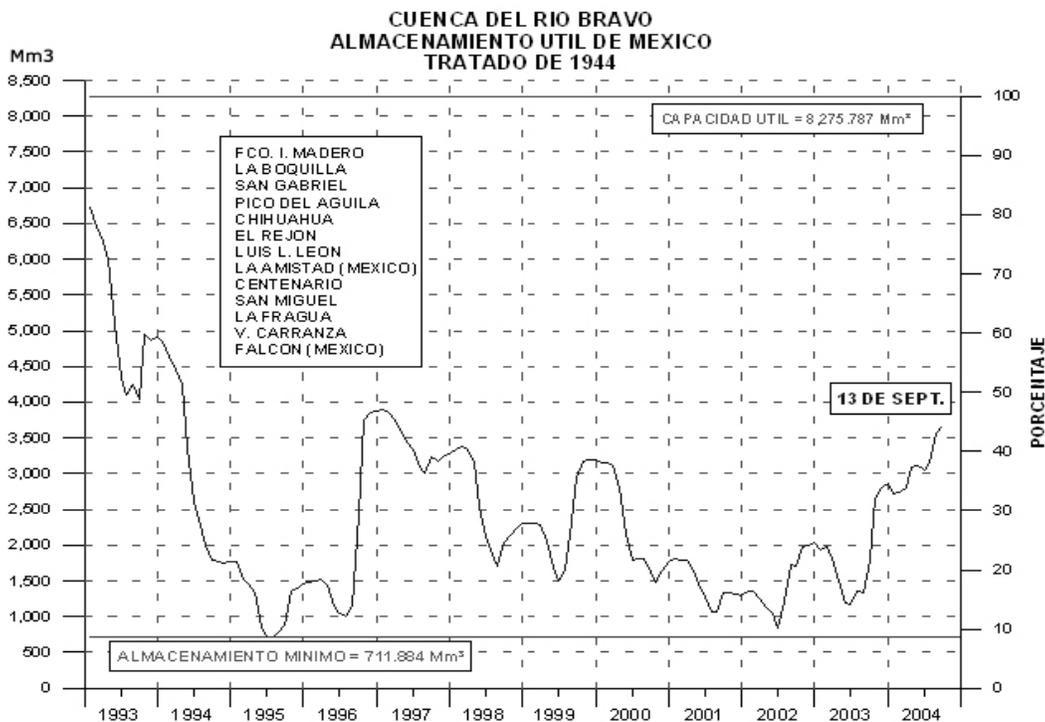
En 1996, el ex subdelegado de Agricultura en el Estado de Chihuahua, Jesús Domínguez informaba que en ese estado tan solo se había logrado sembrar el 55.6 % de la superficie de riego, lo que es igual a 83,280 ha, mientras que en las tierras de temporal la superficie sembrada es inferior al 1.9 %, o 13,800 ha; es decir, hay un 42.6 % de tierras sin cultivar.²⁸⁴ La federación estimaba en ese entonces que se habían perdido 933 Mdp en cosechas durante el actual ciclo agrícola. Con esto México tuvo que importar ese año 9 Millones de toneladas de granos. En la región lagunera entre los Estados de Durango y Coahuila no hubo siembra en un 72 % de la superficie cultivable; es decir, hubo 67,000 ha de tierras improductivas, mientras que en el Estado de Nuevo León, más de 29,000 ha quedaron paralizadas ese año. La cifra representaba la pérdida de 200,000 toneladas de productos que no se cosecharon²⁸⁵. Por su parte, la Secretaría de Agricultura reveló en junio de 1997 que habían muerto 350 mil vacas lecheras específicamente a causa de la sequía en los seis estados fronterizos mexicanos. Hasta mayo de 1998, el gobierno federal mexicano calculaba que en los cinco estados más secos del país se habían perdido más de 224 Mdp por los animales muertos o enflaquecidos, aunque muchos ganaderos dicen que la cifra es pequeña para las pérdidas reales, y es que agregan a estos daños el encarecimiento del alimento en un 200 % aproximadamente. El propio ex Secretario de Agricultura Francisco Labastida Ochoa anunció en ese

²⁸⁴ Dirección URL: http://www.nmsu.edu/~frontera/old_1996/jul96/agua.html

entonces que debido a las grandes pérdidas por la sequía en Estados como Chihuahua, se declaraba en la región estado de desastre con lo cual se le otorgarían 36 Mdp como apoyo, a Tamaulipas 23 Mdp, a Coahuila 16.5 Mdp, a Nuevo León 10.5 Mdp y a Sonora 10 Mdp. Esto evidencia una parte de la emergencia del problema.

Como se ha relatado hasta el momento, gracias a los meteoros extraordinarios como el de 2004, se diluyó parte de la presión hídrica en la región. Si vemos la siguiente tabla presenta por la CNA ante CILA en septiembre de 2004, en cuanto al almacenamiento en las presas de la Cuenca vemos un claro repunte en el almacenamiento (Cuadro 28), aunque la tabla no refleja la desigualdad en cuanto a la distribución del recurso. Según datos de la CNA²⁸⁶, cuenca arriba (Chihuahua) existe una acumulación de tan solo 28% mientras que cuenca abajo (Coahuila y Tamaulipas) es en algunas presas del 100%, esto debido a las enormes diferencias de precipitación y sequía que hay en la zona.

CUADRO 28. ALMACENAMIENTO EN PRESAS MEXICANAS A SEP. 2004²⁸⁷



Fuente: CNA

Como prueba del aumento en precipitación cuenca abajo vemos por ejemplo, entre 1998 y el 2000, La Amistad se encontraba en 1270 Mm3, uno de los niveles

²⁸⁵ Revista HispanoAmericano, mayo, 1997.

²⁸⁶ Informe del Dr. Polióptro Martínez ..., op. cit.

²⁸⁷ Ibid.

más bajos de toda su historia. José de Jesús Luevano, Secretario de CILA/México, dijo que de ésta cantidad 1055.9 Mm³ eran para el uso de EEUU, mientras que a México solamente le correspondían 238.4 Mm³, no porque México halla utilizado más cantidad anteriormente, sino porque sus contribuciones que vienen de río Conchos, de la Sierra de Chihuahua, fueron mucho menores en los últimos años, que las de EEUU, provenientes de el río Pecos y de El Diablillo.

En fin, la fluctuación de toda esta región árida, entre la sequía y los esporádicos meteoros pluviales, ha evidenciado la carencia de una estrategia adecuada de almacenamiento y un real gobierno sobre el agua. No hay una capacidad efectiva de respuesta ni ante excedentes ni con estiajes. Es posible que gran parte de las dificultades que tienen los gobiernos municipales, estatales y federal, para sortear las sequías se deba a la falta de previsión y administración más que a la infraestructura existente. Por ejemplo, entre 1990 y 1991, hubo un fuerte temporal provocado por el huracán Ignacio, que incluso provocó cientos de damnificados y numerosos pueblos sin comunicación por tierra, además de daños severos en mas de 170,000 ha, por inundaciones y granizadas. Con todo y las pérdidas materiales, había euforia en la zona, las presas La Boquilla y Las Vírgenes, principales controladoras del Conchos, estaban al 100 por ciento de su capacidad. Eran días de lluvia que anunciaban cosechas abundantes. Pero ante esa abundancia, fueron evidentes las “políticas de temporal” con la prácticamente nula planeación a largo plazo en la administración del agua, por lo que tan sólo de 1993 a 1994 las presas perdieron más de un 70 % del agua que almacenaban, y el nivel bajó hasta el 18 %²⁸⁸. A la par, había iniciando la temporada de sequía que ya hemos descrito, con las consecuencias evidentes.

CNA confirmó esta tendencia cuando el 31 de marzo de 2005 presentó un informe de la situación de la frontera en materia de sequía ante el Senado de la República²⁸⁹. En él, refiere que después de 1950, el último reporte de sequía comenzó en 1993, la cual se agravó para 1997, provocando años muy secos en la zona del río Bravo y una gran variación en la disponibilidad del recurso hídrico entre los doce distritos de riego que integran esta cuenca en México. Con base en datos

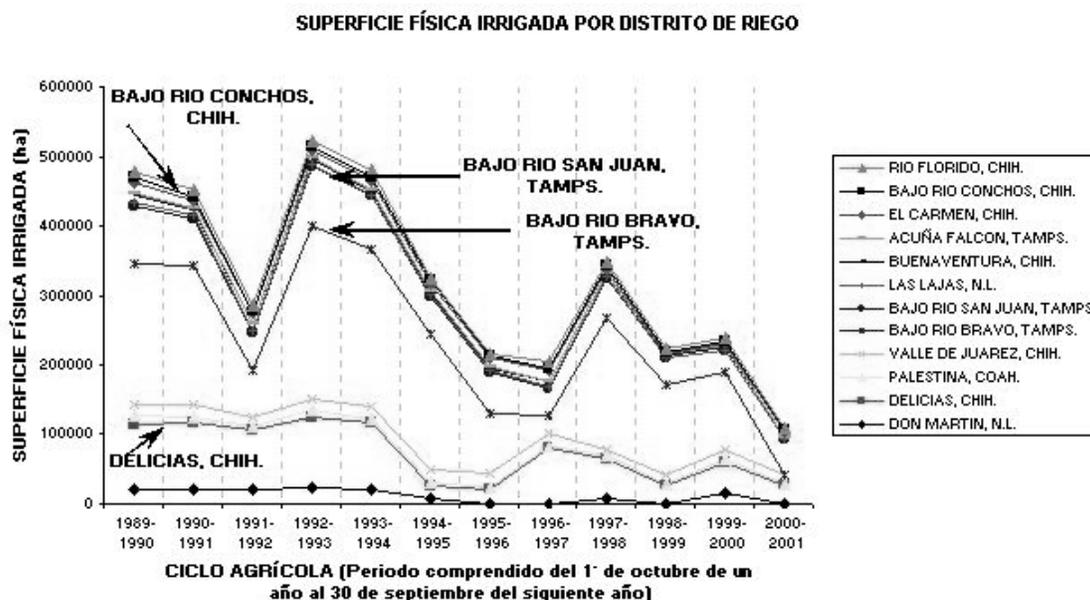
²⁸⁸ José Pérez Espino en Dirección URL: <http://www.almargen.com.mx/pdi/sequia.htm>

²⁸⁹ Sin Autor. CNA. Las cuencas de los Ríos Colorado y Bravo. Información preparada para la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión. 31 de marzo de 2005

del Sistema Unificado de Información Básica del Agua (SUIBA), la CNA mostró la afectación que ha provocado la sequía sobre la superficie física irrigada y el volumen de agua utilizada para riego en estos distritos durante los ciclos agrícolas de 1989 al 2000, evidenciando un alarmante decremento. La disminución en la superficie física irrigada y en el volumen de agua utilizada entre los doce distritos de riego permite inferir que la cantidad disponible del recurso hídrico también varió. Considerando cuatro distritos representativos, dos de la parte alta de la cuenca, Bajo río Conchos y Delicias, y dos de la parte baja, Bajo río San Juan y Bajo río Bravo, a partir el ciclo agrícola de 1996-1997, la reducción significó un 64% menos en la disponibilidad del agua.

Con respecto a las fallas de gobierno en cuanto a la administración del recurso, podemos mencionar que en la cuenca del río Bravo no existen arreglos entre los estados de la República mexicana que regulen la distribución del recurso. La desigualdad en las capacidades de captación, no solo se refleja en las políticas agrícolas *leoninas*, sino en conflictos serios entre los grupos de usuarios a lo largo de la cuenca. La única autoridad en la materia, la Comisión Nacional del Agua, es quien decide en materia de distribución y operaciones la política general hídrica, provocando con frecuencia que se presenten ciertas decisiones arbitrarias de algún estado cuenca arriba que afectan al resto de los usuarios. Las características sociales también influyen sobre las fallas de gobierno. Las condiciones socio - económicas de los agricultores mexicanos han mantenido una laxa política de recaudación por consumo, disminuyendo así la inversión en obras de mantenimiento y generando un mal manejo del agua. La sequía es grave de por si, pero se ha agravado en el lado mexicano por la falta de conservación, las tomas clandestinas, las poblaciones crecientes y los cambios importantes en la producción agrícola. Estas condiciones empeoran cuando nuestro gobierno opta por “políticas de temporal”, es decir, toma medidas cuando se está en peores condiciones pero cuando hay agua no hay prevención. Al final de cuentas, en materia de manejo de aguas, nos falta aprender a administrar la abundancia, para prepararse ante las carencias.

CUADRO 29. VARIACIÓN DE LA SUPERFICIE IRRIGADA ENTRE 1989 Y 2001²⁹⁰



Fuente: CNA

4.2.2. Calidad del agua

Al igual que en el Río Colorado y la mayoría de las cuencas del mundo, gracias a la mano del hombre, la calidad del agua se ha convertido en un problema grave a atender. Este problema se manifiesta en términos generales en dos vertientes, por una parte, esta la salinidad del agua que como veíamos afecta directamente a la capacidad de producción, tal es el caso que abordábamos en el capítulo anterior. Por otro lado, esta la situación de la contaminación, que tiene que ver con una acción aún más directa, principalmente de la industria y las áreas urbanas.

La contaminación, es reflejo de alteraciones o cambios indeseables en las características físicas, químicas y/o biológicas del agua. Sus causas son directas como con la polución o indirectas, como en el caso de los incendios forestales.²⁹¹ Esta ocurre cuando la calidad presente impone ya sea un peso de salubridad, económico o un perjuicio estético, sobre los usos que a ésta se destina, y suele ser resultado de la in eficiencia de los procesos económicos o la falta de una cultura de preservación de los recursos naturales. En la actualidad, este es un tema recurrente

²⁹⁰ Ibid.

²⁹¹ Traves Wagner, Contaminación, causas y efectos, México, Gemika, 1996. pp. 20-21.

y de gran impacto en la sanidad, como veíamos en el Capítulo 1. La calidad de las aguas superficiales y las subterráneas, ha sucumbido ante la acción humana y hoy representan una fuerte carga económica y social, y una alarma por el enorme perjuicio para los usos a que se le destina. Traves Wagner, nos menciona que las causas de esta contaminación son la carencia de tratamientos adecuados para aguas residuales ante el crecimiento demográfico, el incremento de los desechos industriales y su mal manejo (y sus malas o nulas sanciones), las técnicas de producción agrícola fuera de fecha, los altos niveles de salinidad, el uso excesivo e inadecuado de los pesticidas y fertilizantes, además de un manejo ineficaz de los recursos hidráulicos²⁹².

Como vimos en el apartado de la frontera norte, las principales actividades económicas de la región fronteriza del Río Bravo, son el comercio, la producción de gas y petróleo, la agricultura, la industria y el turismo. Al parecer no existen estudios que presenten con claridad las proporciones de contaminación que representa cada caso, sin embargo, resulta claro que en los últimos años se han emprendido fuertes campañas para abatir principalmente la contaminación de uso urbano a través del tratamiento de aguas residuales, lo cual sin duda ha tenido impactos positivos. Es ahí hacia donde se dirige la mayor parte de los esfuerzos de CNA y los gobiernos municipales y estatales de la región, pero de acuerdo a investigaciones recientes, la atención debería enfatizarse en los efectos de la industria y sus descargas altamente contaminantes. Esto se debe a que la mayoría de las aproximadamente 800 maquiladoras localizadas directamente a lo largo de la frontera del Río Bravo, realizan operaciones en las que utilizan solventes, pinturas u otros tóxicos en la producción. El problema es que la mayoría de ellas están conectadas al sistema de alcantarillado de las ciudades, y otras tantas descargan sus desechos directamente en el río o sus tributarios, y por sus características estos contaminantes no suelen ser eliminados por oxidación o biodigestores como los que utilizan la mayoría de los procesos de tratamiento.

Al respecto, el Instituto Nacional de Ecología (INE)²⁹³ informó que desde 1996 el 65% de las maquiladoras localizadas en la frontera norte han fallado en cumplir con las regulaciones medioambientales referentes a la disposición de desechos

²⁹² Ibid. p. 27.

industriales. Ante la preocupación de este hecho, se realizó un estudio binacional por parte de la EPA, CNA, y CILA para localizar la presencia de sustancias tóxicas a lo largo del curso del Río Bravo y sus afluentes²⁹⁴. Este arrojo que los sitios de mayor preocupación por presencia de sustancias peligrosas se localizan en los albores de las principales ciudades fronterizas como Ciudad Juárez/El Paso, Laredo/Nuevo Laredo, Ojinaga/Presidio además del ramal de la presa internacional La Amistad. En esos sitios, se encontraron concentraciones elevadas de cloruros, metales, arsénico y mercurio, elementos provenientes fundamentalmente de procesos químicos usados en la industria, y en el arroyo El Coyote cerca de Nuevo Laredo, se encontró alto contenido de aguas residuales de esta ciudad que van a parar hasta la corriente principal del Bravo. En el estudio se menciona que a lo largo de todo el río fueron detectados un total de 38 compuestos tóxicos en agua, sedimento y tejido de pez, de los cuales 28 excedieron los niveles críticos en algunos sitios. Algunos de los compuestos de mayor preocupación y prioridad de abatimiento son el DDT, cadmio, amoniaco, cromo, plomo, zinc, cobre y arsénico, algunos de ellos en proporciones que podrían ser tóxicas para el hombre.

Evidentemente esta es una situación preocupante, sobre todo en lo que se refiere a responsabilidades incumplidas. Por un lado, la industria no ha asumido realmente su compromiso en cuanto el manejo de estas sustancias e incluso evade mecanismos que ayudarían por considerarlos un aumento en cuanto sus costos. Por el otro lado, existen fallas gubernamentales debido a las carencias en infraestructura para recuperar y disponer de desechos sólidos y para tratar aguas con diversos tipos de contaminantes industriales que estas contienen.

La agricultura que es el mayor consumidor de agua en la zona, también ha sido una importante fuente de contaminación. Su ejercicio irresponsable incide en el deterioro de vastos volúmenes de agua, a través del depósito de sedimentos, junto con pesticidas y fertilizantes químicos. En este caso el daño afecta directamente a la calidad del suelo y subsuelo, además, cuando estas sustancias se filtran, dañan las aguas subterráneas. Esta situación ha generado flujos de retorno con altos niveles de cloruros, fósforos y sólidos totalmente disueltos que a la postre pueden significar

²⁹³ Dirección URL: <http://www.ine.gob.mx/>

impactos ambientales²⁹⁵. De acuerdo con la EPA, las aguas superficiales agrícolas dañadas por contaminación, afectan el 55% de los ríos, el 58 % de los lagos y el 18% de los estuarios.²⁹⁶ Y aunque no se tienen datos precisos del grado de afectación de acuíferos, al carecer estos de sistemas de purificación como la luz solar, el oxígeno y algunos microorganismos, es probable que la contaminación también haya permeado. Con todo esto el sector del campo tiene el riesgo de ver disminuida su productividad y la calidad de sus productos a causa de la carencia de agua de calidad, causada por la contaminación que este mismo sector genera.

Las aguas residuales urbanas evidentemente son el otro gran problema sobre todo para nuestro país. Mientras prácticamente todos los condados estadounidenses de la frontera sur ya tienen plantas tratadoras de aguas negras; en el lado mexicano, solamente Mexicali, Tijuana y Nuevo Laredo cuentan con plantas tratadoras suficientes, aunque las aguas negras de Nogales Sonora se tratan por convenio en Nogales Arizona. En el resto de los 39 municipios fronterizos mexicanos, simplemente no hay plantas o estas no son eficientes. Al respecto, la EPA y Semarnat elaboraron en 1995 un programa denominado Frontera XXI,²⁹⁷ con el objetivo de establecer mecanismos para analizar conjuntamente este aspecto y buscar soluciones comunes. De acuerdo a los resultados que obtuvieron, a lo largo de la frontera se da tratamiento a poco más del 34 % de las aguas residuales, aunque frecuentemente de una manera inadecuada. La cobertura de agua potable en toda la zona es de 88% y en alcantarillado el 69%.²⁹⁸ Cabe resaltar que los sistemas de alcantarillado en la mayoría de las ciudades han rebasado su vida útil, principalmente en las zonas más antiguas, por lo que requieren rehabilitación. Y expone que la principal necesidad es que cada gobierno empiece a dotar de infraestructura a las grandes áreas urbanas para incrementar su tratamiento por arriba del 60%. A partir de este programa y como acciones concretas, se establecieron otras medidas que contribuyen al saneamiento de la región. Un

²⁹⁴ CNA/EPA/CILA, Estudio: Segunda Fase del Estudio Binacional Sobre la presencia de Sustancias Tóxicas en el río Grande y sus afluentes a lo largo de la porción fronteriza entre México y EEUU, El Paso Tx, 1998.

²⁹⁵ CNA/EPA/CILA, Segunda ..., op. cit. p.29.

²⁹⁶ Traves Wagner, Contaminación, causas y efectos, México, Gemika, 1996. p.54. (Definición en Anexo)

²⁹⁷ Dirección URL: <http://www.epa.gov/usMéxicoborder/2001/sf.htm>.

²⁹⁸ Ibid

ejemplo de esto es el programa Monterrey IV con el que se construyeron en esa ciudad tres plantas de tratamiento con capacidad de 8 m³/s. Con esto el total de las aguas residuales del área metropolitana ya reciben un tratamiento secundario antes de ser vertidas al río Pesquería, lo que ha mejorado notablemente la calidad de las aguas en esta corriente. Algo similar ha sucedido en la corriente del río San Juan en donde se procedió al saneamiento de la cuenca mediante la cancelación de descargas y la instalación de plantas biodigestoras y de oxidación.²⁹⁹

A partir de este estudio y otros análisis de CILA respecto al saneamiento de la frontera, se han firmado acuerdos bilaterales entre México y Estados Unidos, en los que se establece que el tratamiento de aguas residuales de cada país está regido por sus respectivas normas nacionales, aunque hay coincidencias de los puntos rojos para concentrar los esfuerzos. Un buen ejemplo de estos acuerdos se dio a través del Acta 279 del 28 de agosto de 1989, que establece medidas conjuntas para mejorar la calidad de las aguas del Río Bravo en el área de Nuevo Laredo, Tamaulipas y Laredo, Texas. Como parte de esas medidas se llevó a cabo un programa de monitoreo de la calidad de las mismas para realizar una inversión extraordinaria para la planta tratadora con la que ahora cuenta. Así mismo, se firmó el Acta 289, del 13 de noviembre de 1992, que establece actividades para la Observación de la Calidad de las Aguas a lo largo de la Frontera entre México y los Estados Unidos. Esas actividades comprenden diversos programas de monitoreo cuyos resultados se presentaron en el "Estudio Binacional sobre la Presencia de Sustancias Tóxicas en el Río Bravo/ Río Grande y sus afluentes, en su porción Fronteriza entre México y los Estados Unidos" y el "Estudio Binacional de Monitoreo de las Aguas Subterráneas en el Acuífero Aluvial del Arroyo los Nogales, en la Zona de ambos Nogales" así como el "Estudio Binacional sobre la Presencia de Sustancias Tóxicas en las Aguas del Bajo Río Colorado y del Río Nuevo", todos ellos abocados a encontrar soluciones sobre problemas muy específicos.

En abril de 2002, la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM) y la EPA de California, con la participación de ambas secciones de CILA, acordaron realizar un Programa de Monitoreo y Pre tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Mexicali, el objetivo fue desarrollar e implementar un programa de

²⁹⁹ CNA. Recursos hídricos en la Frontera..., op. cit. pp. 5-6

muestreo y análisis de laboratorio de aguas residuales, a fin de obtener información básica relativa a la calidad de las aguas del sistema de colectores de esa entidad. Lo interesante del caso es que el proyecto incluyó la capacitación al personal de la CESPМ en técnicas de muestreo y el equipamiento de laboratorios de dicha Comisión. Estos resultados fueron expuestos en el documento "Wastewater Characterization Study, City of Mexicali, Baja California, México (Enero - Julio 2003)"³⁰⁰. Y entre los datos que refiere más importantes es que el tratamiento de las aguas residuales, municipales e industriales a lo largo de toda la frontera, es bajo ya que solo alcanza 1018 sistemas municipales con una capacidad instalada de 75.9m³/seg en el año 2000, de los que solo 793 estuvieron operando (77.8%), con un gasto aproximado de agua tratada de 45.9m³/seg (60.5%); a pesar de que se generaron alrededor de 250m³/seg de aguas residuales en centros urbanos, solo el 23% del agua captada en el alcantarillado (45.9m³/seg) recibió alguna forma de tratamiento. Solo el 18.3% del agua residual municipal recibe algún tratamiento antes de ir a cuerpos de agua receptores.

Como vemos existe buena voluntad de encontrar los problemas y ubicar las posibles soluciones por ambos países, sin embargo gran parte del esfuerzo por abatir esos retos queda en mano del país cede, por lo que hay un desigual avance. En México se está adecuando la normatividad en materia de descargas de aguas residuales, considerando el uso de agua de los cuerpos receptores como meta a solucionar, en lugar de reglamentar descargas por fuente generadora, lo que resulta en el desarrollo del tratamiento pero no se detiene con suficiencia al contaminante. Con todo, si hay un relativo cumplimiento de las metas resultantes en esos estudios, aunque por supuesto falta por hacer. Para apoyar el desarrollo de infraestructura ambiental entre México y Estados Unidos, en el marco del TLC se creó el Banco de Desarrollo de América del Norte, con el propósito de financiar obras de infraestructura de agua potable, saneamiento y manejo de desechos sólidos en la franja fronteriza de ambos países. Hasta el 2005, ambos gobiernos habían capitalizado de este fondo, alrededor de 1,275 Mdd en capital contable y 225 Mdd de capitalización directa, a través de COCEF³⁰¹, con el fin de crear infraestructura

³⁰⁰ Dirección URL: <http://www.cila.sre.gob.mx>

³⁰¹ Cocef. Informe Anual 2002. El Paso Texas, EEUU, 2003.

hidráulica o mejorar la ya existente. Desde su creación en 1998 hasta septiembre del 2004, se habían financiado 105 proyectos en ese sentido³⁰².

Otras acciones concretas que se están realizando en la materia, se relacionan a lo que se denominó “plan Frontera 2012”. Con este CNA y la EPA proporcionaron recursos financieros y asistencia técnica para la planificación de proyectos y construcción de infraestructura.³⁰³ Esta inversión pretende alcanzar cuatro objetivos en el 2012 que son: aumentar a un 25% el número de viviendas conectadas a los sistemas de suministro de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Formalizar las normas de calidad y validarlas en la totalidad de las cuencas. Ampliar el sistema de monitoreo para garantizar esa calidad y promover la evaluación del estado del 10% de los sistemas de agua en las ciudades fronterizas con el propósito de identificar oportunidades de mejora de la eficiencia de dichos sistemas. Los resultados en lo general se han cumplido, aunque sigue habiendo una brecha enorme entre la sanidad americana y la mexicana. Para saldar este aspecto, me parece que es necesario fortalecer programas de interacción municipal y estatal a lo largo de la frontera con el propósito de crear proyectos aplicables a estas localidades. Es decir, pasar de la cooperación en investigación a la cooperación de interacción, desarrollando proyectos conjuntos que den soluciones como en el caso de Nogales. Una vez más, esto se convierte en un reto de voluntades ya que la falta de inversión es producto de la falta de proyección, y esta última, solo se alcanza con trabajo y ganas de que salgan las cosas.

4.2.3. Demanda en aumento

Tal vez uno de los retos mas importantes que tienen todas las cuencas en el mundo y sobre todo las internacionales, es el crecimiento demográfico. Conforme se incrementa la población, aumenta la demanda de agua y es obvio que no ocurre igual con la disponibilidad de ésta. Si a este fenómeno sumamos que cada vez hay menos agua útil, debido a la sequía, el mal manejo y la precaria calidad, tenemos como resultado la tensión hídrica de la que hemos venido hablando.

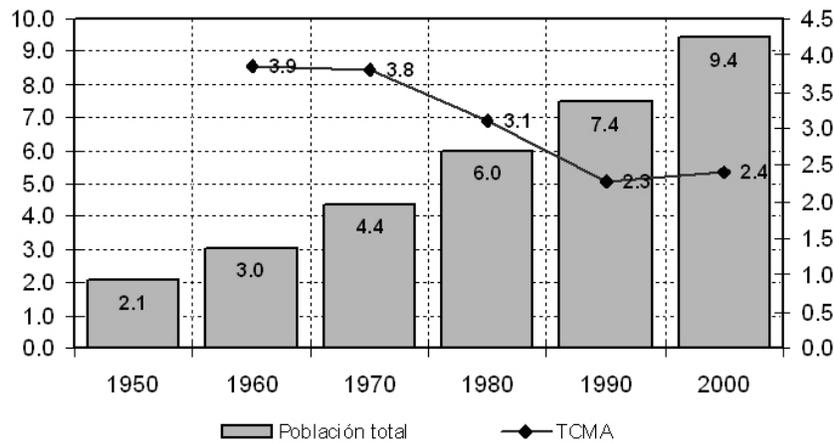
Los habitantes de la cuenca del Río Bravo/Grande consumen en promedio 100

³⁰² Dirección URL: <http://www.cocef.org/pcertifiade.php>

³⁰³ CNA/EPA. Programa Frontera 2012. p.13.

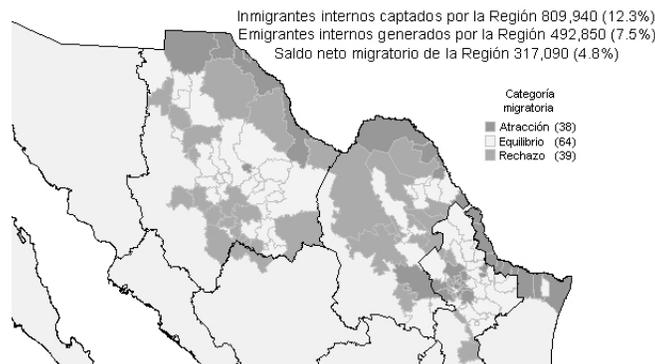
galones/per cápita/día, que es un promedio alto para una zona desértica como esta, y que representa un problema por el alto índice de crecimiento demográfico. De 2.1 millones de habitantes que había en 1950, poco después de que se firmo el tratado, hoy tenemos casi 20 millones de habitantes (Ver Cuadro 11 sobre crecimiento de los estados fronterizos) de los cuales mas de la mitad viven en ciudades fronterizas (cuadros 30 y 31). la Población en las comunidades fronterizas de Texas se incrementó un 27% entre 1980 y 1990, mientras que en las comunidades mexicanas fue del 26%, gracias al enorme índice de inmigración en la región. Esto se debe a que a lo largo de la cuenca, se encuentran algunos de los centros poblacionales que resultan más atractivos a la migración interna e internacional, como lo podemos apreciar en el Cuadro 31 de migración intermunicipal.

CUADRO 30. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE 1950 AL 2000³⁰⁴



Fuente: CONAPO

CUADRO 31. MIGRACIÓN INTERMUNICIPAL A LA FRONTERA 1995-2000³⁰⁵



Fuente: CONAPO

³⁰⁴ Información de CONAPO en reunión con la Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado. México, noviembre, 2004.

³⁰⁵ Ibid.

Entonces este rápido crecimiento poblacional aunado al vasto consumo promedio, acentúa la tensión hídrica, aunque hay que aclarar que no lo hace de una manera homogénea. Esto se debe a que existen grandes asimetrías de consumo a lo largo de la cuenca, dependiendo de la región. Por ejemplo, entre El Paso y Ciudad Juárez, la diferencia es enorme, pues mientras en la frontera estadounidense cada habitante consume 702 litros por día, en Ciudad Juárez, cada habitante consume 396 litros, es decir el 56 % de lo que puede obtener cada usuario en El Paso. Una situación contraria, la presentan las poblaciones de Maverick Texas y Piedras Negras Coahuila, ya que en la ciudad mexicana cada habitante consume 600 litros de agua por día mientras que en la de EEUU, solamente 344 litros. Los municipios que menos consumo tienen, son los mexicanos Matamoros con 216 litros por día y Reynosa, con 256. En contraste con Nuevo Laredo con 648 litros, y el condado de Webb Texas, con 739 litros. Estos datos deben ser sumados a otra asimetría, que es el tratamiento de agua y el acceso a agua potable como vimos en el apartado anterior. De acuerdo al estudio elaborado por los doctores Enrique Suárez y Toriello y Octavio E. Chávez Alzaga³⁰⁶ en San Diego por ejemplo, en el 2007 el 99 % de la población contaba con servicio de agua potable, mientras que en Tijuana, solamente el 67.2 % tenía ese servicio. Algo similar sucedía con El Paso y Ciudad Juárez, mientras que en la primera tenía un 97.1% de agua potable entubada, en la segunda solamente el 88%. En Webb el 98 % tiene el servicio, pero en Nuevo Laredo, solamente el 89% lo tiene. En Cameron el 95%, mientras que en Matamoros únicamente el 80%³⁰⁷.

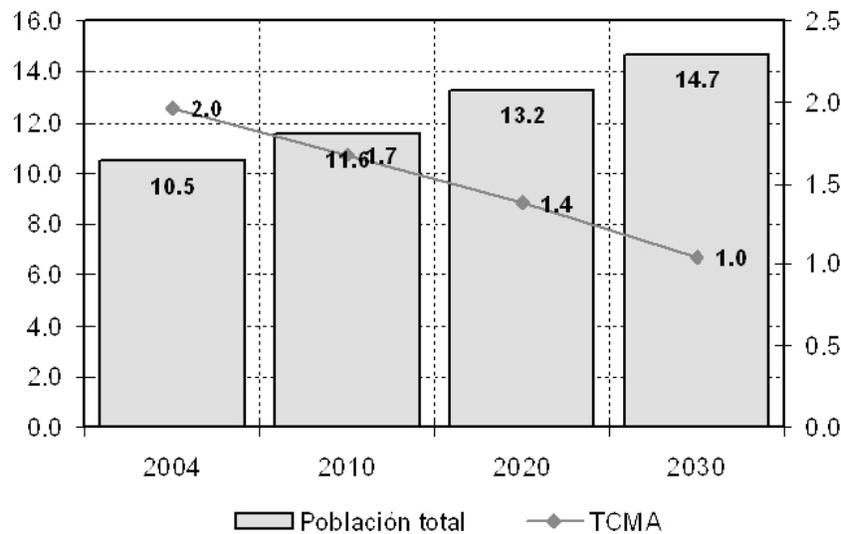
Según datos de la CONAPO, este crecimiento de las ciudades fronterizas, tan solo en el lado mexicano irá en incremento hasta casi llegar a los 15 millones de habitantes en el 2030 (cuadro 32). Lo cual implica un reto para el desarrollo de la infraestructura que dé sustento a esas necesidades. Por lo pronto, vemos que de acuerdo a la COCEF, el costo para finalmente subsanar el rezago actual y hacer el agua disponible para este crecimiento es de 100 Mdd en el corto plazo, con lo cual se avanza para extraer, trasladar y potabilizar el recurso³⁰⁸. Sin embargo para tener un manejo adecuado, además habría que hacer las inversiones necesarias para el

³⁰⁶ Perfil de la Frontera México-EEUU. Dirección URL: <http://www.colef.mx>.

³⁰⁷ Irasema Coronado, Conflicto por el Agua en la Región Fronteriza, Artículo de Internet. Web extraviada.

tratamiento y la eficiencia del riego, esto contando con que la infraestructura de administración y captación tengan el mantenimiento necesario y no solo el posible. Esta no es una cantidad tan alta para una población que ofrece uno de los crecimientos económicos más importantes para ambos países, sin embargo llevarla a una realidad no ha sido sencillo, ya que existen fuertes presiones, principalmente con motivación económica, que desvían este tema de las prioridades.

CUADRO 32. PROYECCIÓN CRECIMIENTO POBLACIONAL EN LA FRONTERA DEL 2004 AL 2030³⁰⁹



Fuente: CONAPO

4.2.4. Las cuotas de agua

La compleja condición de la administración del agua entre México y EE.UU, siempre ha estado envuelta en controversias y disyuntivas que se han dirimido en el Tratado de 1944, sin embargo, nunca se había estado tan atento a estas polémicas como de 1998 a 2003. Fue precisamente la moratoria de México en cuanto al pago de agua lo que tensó la relación entre ambos países y condicionó de forma contundente las relaciones binacionales durante esa época. Fue tal el impacto que entre 1998 y 2001 este tema desplazó cuestiones como la migración o las relaciones comerciales, e inspiró reuniones al más alto nivel entre ambos países para atender la situación. En esa época, el gobierno de George Bush, puso especial énfasis en este punto y ha

³⁰⁸ Ibid.

³⁰⁹ Ibid.

exigió al presidente mexicano Vicente Fox en cada una de las reuniones que sostuvieron, cubrir el adeudo de agua³¹⁰.

Como vimos en el Tratado de 1944 sobre límites y aguas, México se comprometió a dar anualmente a EEUU poco menos de 450 Mm³ al año, promediados en ciclos de cinco años. Como vemos en el Cuadro 33, durante 40 años, no hubo problemas en cuanto al cumplimiento de este compromiso excediendo por mucho en ciertas ocasiones las entregas, y en el 77% de los ciclos haciéndolo en menos de los 5 años comprometidos (cuadro 34), sin embargo entre 1990 y el 2003, las condiciones cambiaron drásticamente. México dejó de tener capacidad para cumplir con sus pagos e incurrió en moratorias que se fueron sumando en un importante adeudo. La sequía, el bajo nivel de re utilización y purificación del recurso, y la creciente demanda fueron las causas de esta moratoria³¹¹, y mas grave aún, fueron las causas que dificultaron proveer de agua a la misma población local. Aunque esta no fue la única vez que nuestro país incurrió en una moratoria (cuadro 33), si fue la ocasión que más prolongado estuvo el proceso de moratoria.

Esto provocó un conflicto que inició con George Bush siendo entonces Gobernador de Texas, debido a que este inició una fuerte campaña con fines electorales puesto que se perfilaba claramente a la presidencia de Estados Unidos. El fin, tal vez era demostrar liderazgo al presionar a México a cubrir las cuotas correspondientes que ya representaban serias afectaciones a algunos condados sureños de Texas. Esos condados del Valle Bajo del Río Bravo como Hidalgo, Cameron, Star, Wallecy y Manderick, denunciaron que la sequía y la falta de agua, consecuencia del incumplimiento mexicano, había provocado la pérdida de 1000 Mdd en la última década y 30,000 fuentes de empleo³¹². Hubo entonces manifestaciones de productores agrícolas en contra de la moratoria e incluso legisladores y autoridades de los más altos niveles se declararon en contra de esta situación, provocando un posicionamiento del Congreso texano al respecto, para exigir a México el cumplimiento del Tratado de 1944. El tema escaló a nivel de agenda binacional, cuando George Bush ganó la elección y tomo posesión del cargo de

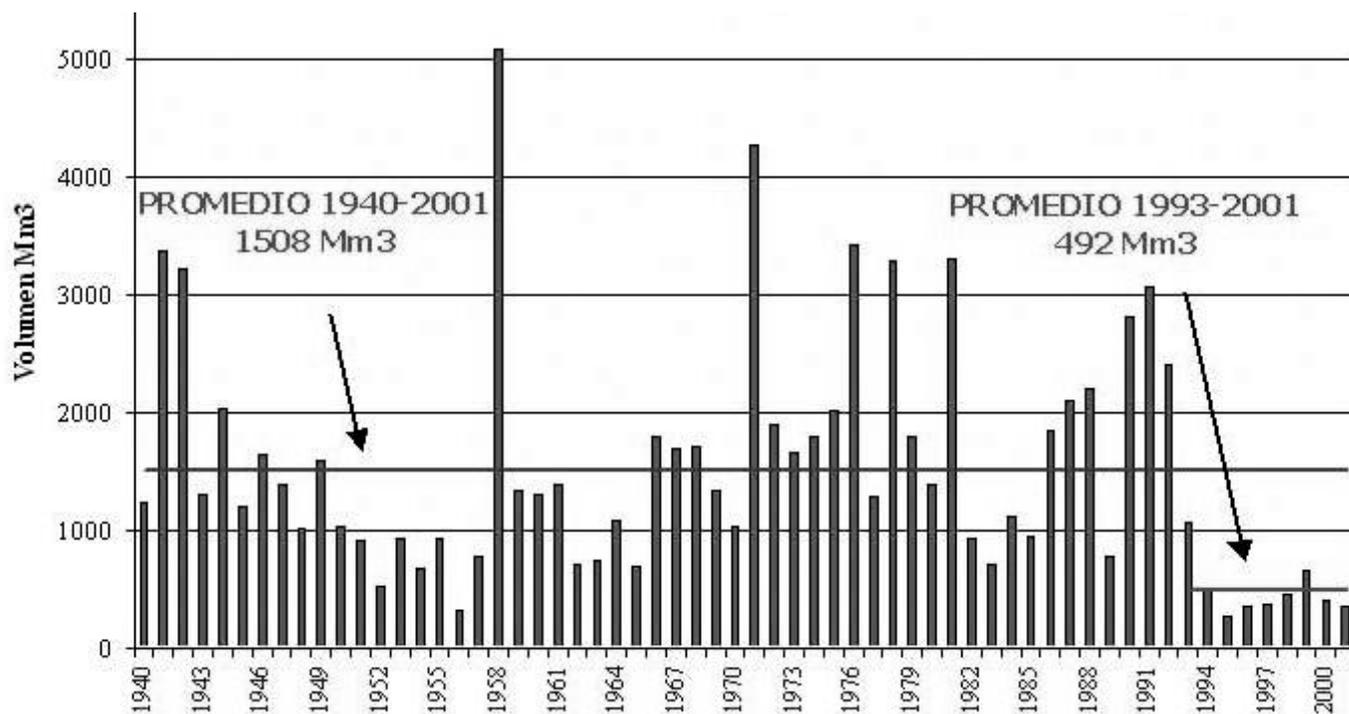
³¹⁰ Las reuniones se realizaron en San Cristóbal, en febrero de 2001 y en Monterrey, en marzo de 2002.

³¹¹ CNA-SEMARNAT. Programa Hidráulico ..., op. cit., p.60.

³¹² Miguel Granados Chapa, "Agua Fronteriza", Revista Proceso, No. 1334, México DF., 26 de mayo, 2002, p. 30.

Presidente de los Estados Unidos de América (20 de enero de 2001), provocando en poco tiempo dos encuentros con el entonces Presidente mexicano Lic. Vicente Fox Quezada, y una serie de reuniones parlamentarias que concretaron una Conferencia Binacional Parlamentaria en el 2003 en donde el tema principal nuevamente fue el agua.

CUADRO 33. ESCURRIMIENTOS DE MÉXICO A EEUU³¹³



Fuente: CILA/SRE

CUADRO 34. CARACTERÍSTICAS DE LAS ENTREGAS DE AGUA POR EL RÍO BRAVO³¹⁴

Duración del ciclo	Número de ciclos	% con respecto al total de ciclos
Menos de 2 años	17	65%
Entre 2 y 4 años	3	12%
Ciclos de cinco años sin volúmenes pendientes de entrega	2	8%
Ciclos de cinco años en que han quedado volúmenes pendientes de entrega	4 ciclos: 01 oct 1953 – 30 sep 1958 02 jun 1982 – 01 jun 1987 01 oct 1992 – 30 sep 1997 01 oct 1997 – 30 sep 2002	15%

Fuente: CILA/SRE

³¹³ CILA México, 2001. Página web del organismo.

CUADRO 35. CICLOS DE PAGOS DE AGUA DE MÉXICO A ESTADOS UNIDOS³¹⁵

Fecha (a)	Presa La Amistad		Presa Falcón	
	Volumen mexicano en la presa	Agua extraída durante el año que inicia en la fecha indicada (b)	Volumen mexicano en la presa	Agua extraída durante el año que inicia en la fecha indicada
1 de Enero de 1980	1,846.101	936.619	1,362.270	1,539.238
1 de Enero de 1981	1,686.467	886.807	1,180.379	1,821.961
1 de Enero de 1982	2,086.456	945.968	1,390.899	1,557.276
1 de Enero de 1983	1,698.885	955.624	1,085.283	1,374.577
1 de Enero de 1984	1,148.734	763.800	837.978	1,187.607
1 de Enero de 1985	1,179.711	449.129	513.375	842.873
1 de Enero de 1986	1,393.662	1,490.604	538.574	1,516.082
1 de Enero de 1987	1,277.163	776.270	971.867	1,044.818
1 de Enero de 1988	1,885.003	980.916	1,454.530	1,492.280
1 de Enero de 1989	1,971.039	749.108	1,413.745	2,014.157
1 de Enero de 1990	1,672.951	1,781.021	287.686	1,545.733
1 de Enero de 1991	1,903.434	1,979.164	949.921	1,526.967
1 de Enero de 1992	1,936.500	1,398.144	1,413.745	2,039.889
1 de Enero de 1993	1,860.709	1,059.619	1,334.100	1,906.025
1 de Enero de 1994	1,548.133	1,424.860	529.689	1,685.145
1 de Enero de 1995	577.460	742.577	395.174	930.709
1 de Enero de 1996	208.059	179.200	336.861	344.836
1 de Enero de 1997	504.492	149.189	312.868	268.513
1 de Enero de 1998	726.537	552.949	294.210	743.566
1 de Enero de 1999	450.727	399.208	306.022	670.774
1 de Enero de 2000	429.354	270.373	399.540	584.254
1 de Enero de 2001	204.143	196.925	54.755	172.637
1 de Enero de 2002	187.823	142.526	124.816	192.928
1 de Enero de 2003	269.357	108.979	425.421	444.019
1 de Enero de 2004	355.674	100.863	729.734	82.020
1 de Enero de 2005	655.830	25.379 (c)	1,265.963	118.796 (c)

Fuente: CILA

Para esos años, la presión de ambos países se veía agravada por la tensión interna de los usuarios y los conflictos que nacían entre los distritos de riego apostados a lo largo de la cuenca por la disponibilidad del agua. En el caso de México, esta presión vivió con claridad entre los Distritos de Riego, 05 de Chihuahua, que se encuentra sobre el Río Conchos, principal afluente del Bravo y el Distrito 025 en Tamaulipas, que se encuentra en la parte más baja del río. Según vemos con datos de la CILA norteamericana, el endeudamiento de México fue intenso, y continuó hasta el 2003, cuando se estimaba que la deuda llegó a rebasar los 2200 Mm³. En el Programa Nacional Hidráulico 2001-2006³¹⁶, México reconoció

³¹⁴ CILA México, 2001. op. cit.

³¹⁵ Dirección URL: <http://www.sre.gov.mx/cila>

³¹⁶ Ibid.

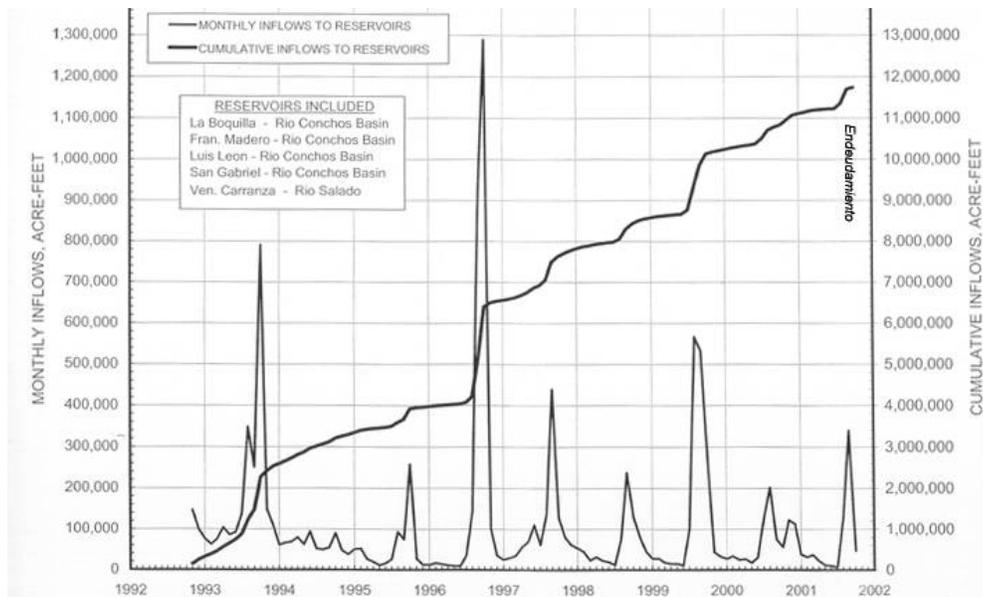
esa deuda acumulada de agua con EEUU en los ciclos 25 y 26³¹⁷ (Ver Cuadros 34 y 35). Según ese documento, “...en el ciclo 25 únicamente se entregó 898 hm³, por lo cual se cerro con un adeudo de parte de México de 1, 262 hm³. Por otro lado, del ciclo 26 solo se pagó cerca de 1,200 hm³, la deuda final de este ciclo alcanzó los 960 hm³, debido a sequías que imperan en el norte del país, México no completó lo comprometido en el tratado”.³¹⁸ Esta tensión llevó a ambos países a sentarse en la mesa de negociación. Así, se suscribió el 16 de Marzo de 2001, el Acta 307 titulado “Cobertura Parcial del Déficit en la Aportación de los Tributarios Mexicanos del Río Bravo entre Fort Quitman y la Presa Falcón”, según el cual, México se comprometía a dar una aportación de 740 Mm³ de acuerdo a escenarios optimistas de lluvia. Estos evidentemente no se presentaron, por lo que México ante la presión tuvo que recurrir al desvío de agua de ríos no aforados dentro del Tratado para subsanar parte del adeudo³¹⁹. Y sin embargo no se logró abatir el adeudo por lo que nuevamente el 28 de junio de 2002, se busco otro acuerdo con lo que se suscribió el Acta 308 “Asignación a EEUU de Aguas del Río Bravo Durante el Último Año del Ciclo Actual”, en esta ocasión, se planteó un escenario mas realista y se acordó que México entregaría 111 Mm³ en los siguientes cuatro meses, lo cual si se cumplió. Pero lo realmente valioso de este último documento, es que en un afán constructivo llevaría a estrechar políticas públicas de administración del recurso para hacerlas eficientes y con esto cumplir con el compromiso pendiente por parte de nuestro país. Así, la COCEF, CILA, CNA y el Departamento de Gobernación de EEUU, crearon dentro del Nadbank el Fondo de Inversión para la Conservación de Agua, a partir de un recurso extraordinario de 80 Mdd para iniciar con los trabajos de mejoras en la administración de la cuenca. Este programa tiene el propósito de coordinar asistencia técnica y operaciones de financiamiento con aquellas de las entidades públicas y privadas que intervienen en obras y actividades que promueven la conservación de agua, y apoya a proyectos de la sociedad civil que impactan en la reducción de contaminantes, mejora en las practicas de irrigación, y reducen los desperdicios del recurso.

³¹⁷ El ciclo 25 inició el 27 de septiembre de 1992 y concluyo el 26 de septiembre de 1997, así como el ciclo 26 inició el 27 de septiembre de 1997 y concluyó el 26 de septiembre 2002, el ciclo 27 concluyó el 26 de septiembre de 2007

³¹⁸ CNA-SEMARNAT. Programa Hidráulico ... op. cit.

³¹⁹ Este tema lo veremos a mayor detalle en el último apartado.

CUADRO 36. PROCESO DE ENDEUDAMIENTO DE MÉXICO³²⁰



Fuente: CILA/EEUU

Los primeros resultados del acta 308, fueron positivos y se presentaron junto con nuevas consideraciones casi un año después, el 3 de Julio de 2003, cuando se firmó el Acta 309, denominada “Volúmenes de Agua Ahorrados con los Proyectos de Modernización y Tecnificación de los Distritos de Riego en la cuenca del Río Conchos y Medidas para su Conducción hacia el Río Bravo”. Se expuso que los 40 Mdd correspondientes a México estaban siendo utilizados para financiar obras de infraestructura emergente en el distrito 05 de Chihuahua, es decir la parte baja del río Conchos. Además se expuso que para la tecnificación total de ese distrito, serían necesarios otros 1.535 millones de pesos, con lo cual se estima que se generarían importantes ahorros de agua los cuales EEUU reconoce que serían potestad de México pero que se deberían destinar en primer término al pago de las cuotas de agua. Sin duda esta acta en seguimiento de la anterior, consolidaba la puerta a una solución real al conflicto entre las partes. Pero aun más valioso fue el hecho de que por primera vez, se convino que cuando los volúmenes de agua de las presas fueran inferiores a 1044 Mm³, los volúmenes ahorrados tendrían que ser proporcionalmente menores, esta consideración representa que el volumen al que se esta obligado entregar podría disminuir de acuerdo a la escasez del recurso. Esta acta, sin duda aminoró de manera importante la presión política que se tenía,

³²⁰ Ibid.

creando alternativas que resuelven a largo plazo algunas de las controversias, pero hay que ser honestos, en la realidad el problema se resolvió porque en los últimos meses de 2003, y prácticamente la mitad del 2004, hubo lluvias en abundancia gracias a fenómenos meteorológicos extraordinarios, como veíamos en el apartado de la sequía.

CUADRO 37 EL PROBLEMA DE LAS CUOTAS DE MÉXICO A EEUU³²¹

El problema en m3 de las Entregas de México, según el Tratado bilateral de 1944			
	Acordado	Entregado	déficit
Ciclo 1992-1997	2,159 mm3	895 mm3	1,263mm3
Ciclo 1997-2002	2,159 mm3	1,393 mm3	766 mmc (27 abril de 2002)
Totales (1992-2002)	4,318 mm3	2,2288mm3	2,030

ENVÍOS MEXICANOS ANUALES DE AGUA DE 1992 A 2002	
01/10/92-30/09/93	366 mm3
01/10/93-30/09/94	207 mm3
01/10/94-30/09/95	93 mm3
01/10/95-30/09/96	74 mm3
01/10/96-30/09/97	154 mm3
01/10/97-30/09/98	148 mm3
01/10/98-30/09/99	204 mm3
01/10/99-30/09/00	502 mm3
01/10/00-30/09/01	527 mm3
01/10/01-09/03/02	12 mm3

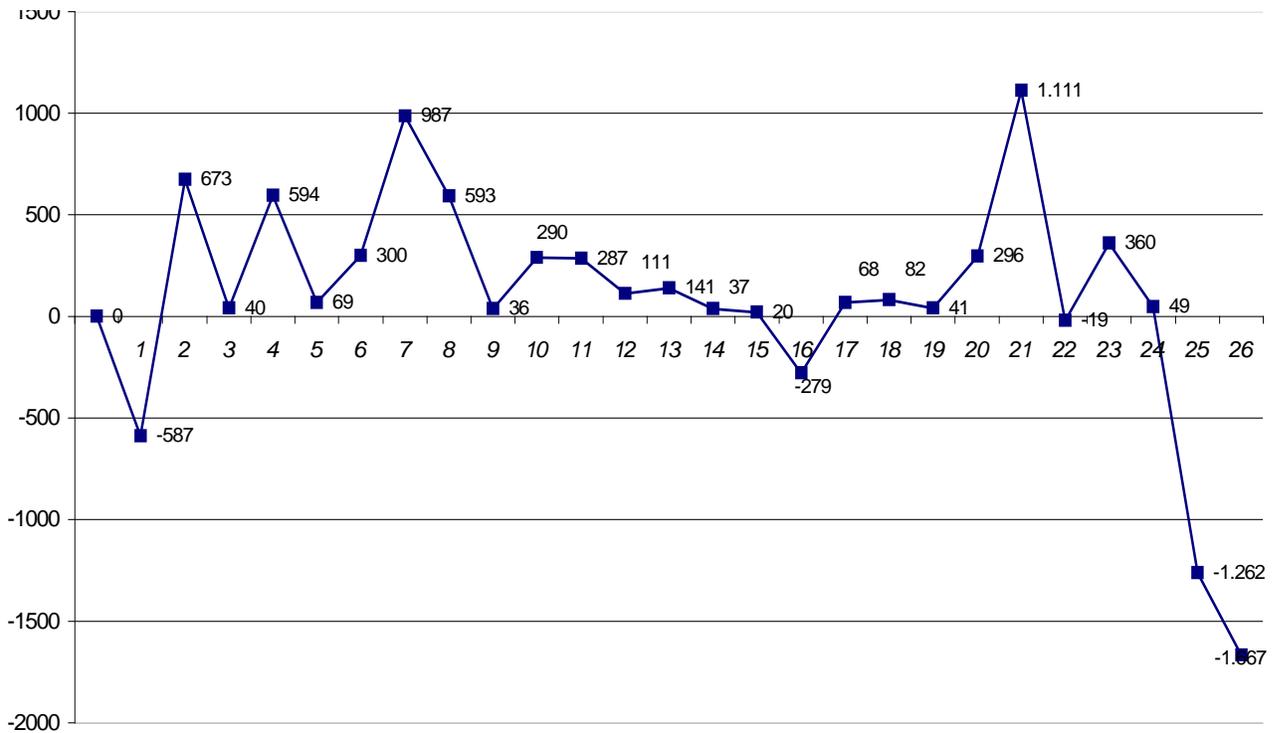
Fuente: US EMBASSY/MEXICO

A finales del 2004, las condiciones se veían en una mejor situación. Esto se fue gracias al primer año lluvioso en la zona, en casi tres ciclos completos y a que habían tenido éxito las políticas hídricas expuestas en el acta 309. El almacenamiento útil en las presas internacionales había aumentado de manera sustancial y por primera vez se percibió una fuerte tendencia a extinguir la deuda que se venía arrastrando (Cuadro 38). Ese año, mientras que EEUU había alcanzado almacenar un 74.5% de su capacidad útil, México almacenó un 53.4%, lo cual si tomamos en cuenta los volúmenes de estas presas, estos porcentajes eran considerables. Gracias a esto, en octubre del 2004, el adeudo de México ya era menor a los 850 Mm3, cantidad que logró ser pagada durante el ciclo 27, el cual

³²¹ Dirección URL: <http://www.usembassy-México.gov>.

culminó en 2007³²². Esto significó que el tema prácticamente se extinguió en ese momento y los pagos se han realizado nuevamente prácticamente en el anonimato. En el 2008, nuevamente hubo excedentes en los recursos hídricos debido a un meteoro extraordinario que se presentó durante agosto de ese año. Así que nuevamente se garantizó el abasto de agua y la capacidad de pagar el compromiso, como ha ocurrido hasta el 2011.

CUADRO 38. BALANCE DE LA DEUDA AL 2004³²³



Fuente: CILA/SRE

Sin embargo, hay que enfatizar que el problema aún no está resuelto completamente. Si bien la deuda ya se regularizó y el almacenamiento en la zona ha sido continuo desde el 2004 (Cuadro 39), esto no ocurrió gracias a la capacidad administrativa sino a condiciones climatológicas extraordinarias. Es por eso que se antoja urgente iniciar un programa para mejorar la infraestructura hidráulica de la región, sobre todo del lado mexicano. Según datos de la CNA³²⁴, para tener un esquema ideal sería necesario invertir en el Distrito de Riego 005 (Delicias), aproximadamente 1,360 Mill de pesos; en el Distrito de Riego 090 (Ojinaga) 110 Mill; y en el Distrito de Riego 103 (Río Florido), 65 Mill de pesos. Con esto se

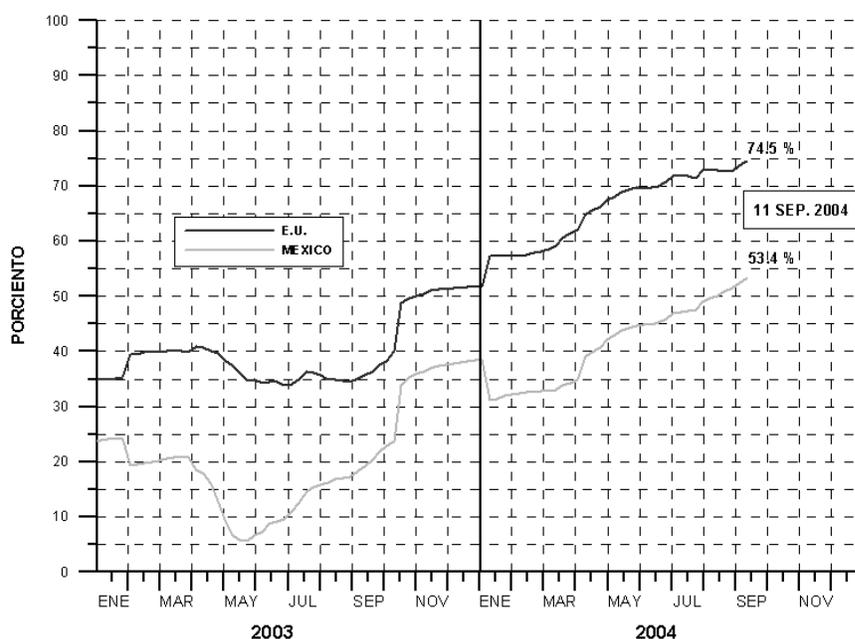
³²² Ibid.

³²³ Elaboración Propia con datos de CILA, mayo, 2002.

³²⁴ Foro: Agua en la Frontera Norte..., op. cit.

ahorrarían 396 Mm³, que serían administrados como vimos con el acta 309. Estas acciones de modernización y tecnificación, deben incluir el revestimiento de canales (12 km pples., 518 km lat. y 250 km redes menores), el entubamiento de la red y aplicación de riego con tubería multicompuerta (22,750 ha), la nivelación de tierras (32,500 ha), la rehabilitación de pozos y equipos de bombeo, tubería alta presión, riego por goteo o micro aspersión (20,000 ha Frutales hortalizas y alfalfa), y Plantas de bombeo, redes baja presión, tubería multicompuerta (14,000 ha), rehabilitación de pozos y equipos de bombeo, tubería baja presión, tubería multicompuerta, (7,000 ha)³²⁵, así como todas aquellas medidas que incrementen la eficiencia de la administración del agua.

CUADRO 39. ALMACENAMIENTO EN PRESAS INTERNACIONALES. SEPTIEMBRE 2004³²⁶



Fuente: CILA/SRE

Como vimos, aún falta mucho por hacer. La reconversión del sistema hidráulico es indispensable, y someter como se ha dicho, al tratado a una revisión no es una opción por ahora. Los mismos mecanismos que impone este, llevan a que se perfeccione el acuerdo continuamente, y como vimos, estas normas si implican soluciones. El cambio en cuanto a la creación de infraestructura y modernización de la existente tendrá que ser paulatino y ya ha comenzado. La gente está creando conciencia sobre la importancia del cuidado del recurso, y los mismos productores

³²⁵ Ibid.

³²⁶ CILA, septiembre, 2004.

agrícolas están tecnificando sus sistemas hidráulicos de manera masiva gracias al creciente apoyo del gobierno en este sentido. Ahora, solo falta que las autoridades comprendan su papel como administradores del agua creen una estructura punitiva más sólida, modernicen sus sistemas de medición, almacenaje y traslado y desarrollen programas econométricos que permitan una visión integral del ejercicio agrícola eficiente.

4.3. El debate entre los distritos de riego

Para concluir, vale la pena revisar el debate entre los distritos de riego del Río Bravo que mencionábamos en el apartado anterior, toda vez que es ahí en donde se viven las consecuencias de las políticas nacionales o internacionales al final de cuentas. Como veremos, este caso ejemplifica la situación internacional del agua y deja ver posibles soluciones a una gran cantidad de casos en la misma situación. Ante la escasez del recurso, y la moratoria en que incurrió México, muchas voces se alzaron para protestar contra las autoridades enfrascadas en el debate. Por una parte, los texanos reclamaban el agua acordada, y se manifestaron en contra del gobierno mexicano. Ejercieron tal presión, que ésta se convirtió en la voz del gobierno de Texas, con Bush al frente. Al terminar su periodo, el tema se convirtió en bandera política para las elecciones y posteriormente un tema de política exterior norteamericana con el mismo Bush en la presidencia de Estados Unidos. Del otro lado, en México, se erigieron tres grandes frentes. Por un lado, la cancillería reconocía una moratoria y en una acción conjunta entre CNA y CILA, buscaron esquemas para cubrir el saldo, aun valiéndose de tácticas no legales como la aportación de cuotas a partir de ríos no aforados. Por otro lado, usuarios del Distrito de Riego 025 y 026 del Bajo Río Bravo en Tamaulipas, interpusieron una demanda en contra del gobierno mexicano por haber sido “dañados” por políticas arbitrarias de la CILA y CNA, y reclamaron abiertamente a usuarios del Conchos para que soltaran más agua. Por ultimo está la postura del distrito de Riego 005 de Chihuahua, que se encuentra sobre el Río Conchos. Estos usuarios junto con el Gobierno del Estado, recibió presión continuamente para que dejaran correr más agua, y que esta llegara al Bravo, cuando ellos mismos carecían del recurso.

El Distrito de Riego 025³²⁷, se vio afectado en los últimos años debido a que CNA, usó desde el 2001 parte del agua que legalmente le correspondía, para pagar el saldo de agua. Esta fue una respuesta inmediata debido a que agricultores de Texas exigieron a México 500 millones de dólares como indemnización por acumular un déficit generado desde 1992. Sin embargo, el monto resultante de este pago como efectos negativos para el distrito 025, fue de 1000 millones de pesos, según sus propias estimaciones. Esta situación provocó una fuerte movilización de los usuarios de este distrito, en la que buscaron una indemnización con el Gobierno mexicano, correspondiente a ese monto. CNA, no reconoció originalmente el daño, lo que provocó un mayor descontento como consta en sus comunicaciones con el Senado de la República,

“...el déficit se originó por una negligente, inequitativa y mala administración del agua en toda la cuenca del Río Bravo, pues la autoridad ha permitido un mayor aprovechamiento en la parte alta de la cuenca; ha regularizado mediante decretos, un número muy considerable de aprovechamientos ilegales; no ha respetado la veda decretada en 1995; ha violado el Tratado Internacional de Límites y Aguas de 1944, al construir nuevas presas, crear nuevos distritos de riego y al permitir nuevos aprovechamientos”³²⁸.

El Senado tomó cartas en el asunto, y emitió el 3 de abril y 4 de diciembre de 2001 un punto de acuerdo para que el gobierno federal “...compensara a los agricultores del Distrito de Riego 025 por haber utilizados sus derechos de agua en el O.I. 2000-2001 para saldar adeudos provenientes de la ejecución del Tratado...”, al mismo tiempo se hizo un estudio por parte del Instituto de Investigaciones Forestales y agropecuarias de SAGARPA, quien definió una pérdida económica de los agricultores de \$2295/ha, lo que implicaría que la indemnización tendría que ser de \$459,000,000. La iniciativa fue aprobada y se tuvo que reconocer el adeudo. Por su parte, CNA y SAGARPA suscribieron un convenio a fin de resarcir a dichos trabajadores agrícolas por la escasez de agua en esa región y por el incumplimiento en la entrega de agua a la que legítimamente tenían derecho en el año de 2001.

³²⁷ Tiene 202,000 ha de riego, 14500 familias y consume cerca del 40% del agua que se destina para riego en el Bajo Río Bravo.

Dicho convenio se suscribió por única vez y se comenzó la indemnización. Al repetirse la situación en el 2002 en cuanto al uso de sus aguas, estos usuarios intentaron repetir la demanda, que ahora no les fue admitida. Esto hizo que interpusieran diversas demandas en contra de las autoridades de dicha institución a fin de que por decisión judicial se les reconocieran sus derechos. Lo que si se logró fue que se creara un grupo de trabajo y análisis del problema en el que participaron representantes de SRE, SAGARPA, CNA, el Gobierno del Estado de Tamaulipas, legisladores y representantes de los agricultores. Este grupo, en realidad nunca logró tener una resolución efectiva puesto que pocos meses después de haber sido formado se presentó nuevamente la época de lluvias. A pesar de esto, Senadores de Tamaulipas si presentaron un punto de acuerdo en el Senado que solicitaba 800 Mdp a manera de indemnización para estos usuarios, pero este nunca fue dictaminado. Al mismo tiempo que todo eso ocurría, hubo una serie de controversias entre ese distrito y el 005, ya que el primero argumentaba que parte del problema era que no estaba corriendo sobre el río el volumen de agua ideal, debido a que se habían sobre extendido derechos de agua sobre la cuenca del Conchos en Chihuahua. Los usuarios del 005, argumentaban que eran falsas las acusaciones y que la merma se debía exclusivamente a la sequía. Las partes no cedieron en sus argumentos. Por lo que los primeros expusieron su inconformidad en este último punto de acuerdo solicitando una revisión a la CNA, bajo este argumento.

La importancia de esta situación, dejó ver varias cosas. Primero, la presión que ejerció Texas e hizo ceder a nuestra cancillería para tomar decisiones no legales de acuerdo al Tratado de 1944, evidencia que existe una precaria administración del recurso y no existe rigidez en el ejercicio de garantizar nuestro derecho ante la política exterior. CNA y SRE aportaron agua de ríos no aforados y no vieron los efectos negativos que esto tendría o no los ponderaron sobre una presión internacional, ya que con estas acciones mitigó los efectos en Texas sin prever los de México. Esto no solo va en contra los intereses de los usuarios, sino que va en contra de las mismas funciones de esta institución.

Segundo, es evidente que el agua necesita cobrar un valor real. Los enormes subsidios que tiene muchas veces llevan a desdeñar su importancia. El pago que

³²⁸ Carta dirigida al Senado de la República con fecha 21 de octubre de 2002, y que se encuentra en

recibió el distrito 025 en el 2001, representó lo que esta ocurriendo en muchas partes del mundo, si un gobierno necesita mas agua de la que tiene asignada para servicio público, debe pagarla a los usuarios privados a los que les fue concedido el derecho de explotación. Lo que exigieron estos usuarios, es la compensación ya que resultaron afectados al quitárseles el agua. Tal vez inicialmente sobre dimensionaron el problema, sin embargo gracias al estudio de la misma SAGARPA, se pudo ubicar en su justa medida. Con justo derecho, ellos reclamaron cada vez que la situación se repetía y exigían la misma resolución. Si el gobierno, en una evaluación real considera que el costo de pagar esa indemnización es menor que el costo de no brindar esa agua a EEUU, pues entonces tiene que cubrir su responsabilidad. Esto es lo mismo que ocurre con ciudades como Juárez, en donde al no poder cubrir la demanda de agua, el gobierno municipal ha tenido que comprar derechos de agua de usuarios privados.

Tercero, hablando de “precio justo”, es necesario que el agua tome un valor real y que este sea entendido por todos los usuarios de la cuenca. Este precio crearía un “mercado” del recurso en donde oferentes y demandantes administrarían de manera mas efectiva el uso del agua.

Cuarto, el caso evidenció que en términos reales no hay una autoridad en la zona que determine una política integral de administración de la cuenca. CILA, está atrapada en una fuerte burocracia puesto que empata sus obligaciones con CNA y SRE, a pesar de que esta organización cuenta con la posibilidad de tomar decisiones en función de una cuenca hidrográfica completa y no solo una cuenca parcial delimitada por la soberanía mexicana. Tal vez es momento de pensar que las decisiones tomadas en EEUU afectan de forma contundente a México y viceversa, y que la única manera de avanzar hacia un uso mas eficiente del agua, es coordinando políticas públicas para integrar la administración. La des coordinación entre usuarios, se debió a que poseían diferentes tipos de información. Al crear un Consejo Internacional de Cuenca con una autoridad al frente como CILA, este tipo de debates no se presentarían. Solo así se podría tener equilibrio en la zona y planeación que llevara a un desarrollo sustentable.

Y quinto, es evidente que la política exterior no solo la protagoniza nuestra cancillería, sino que los usuarios han cobrado un peso específico que ya no cederán. Existen mecanismos reales para garantizar el cumplimiento de los derechos adquiridos, que muchas veces tienen más que ver con el poder de los medios de comunicación que con la defensoría política o jurídica. La democratización de los medios de opinión, sin duda representa la base para una nueva era de la sociedad civil y nuevas regulaciones a las instituciones gubernamentales. Estos mecanismos han funcionado cuando órganos de gobierno han ejercido funciones más allá de su competencia, como en el caso de CNA, que realizó acuerdos con sus pares norteamericanos aún sin que exista una estrategia nacional acorde al Tratado, o que se usen los mecanismos bilaterales establecidos para tal efecto. Hay que enfatizar este aspecto ya que es el factor que frecuentemente nos pone en desventaja. Por ejemplo, en este caso, o no se consideró los efectos sobre los usuarios mexicanos o se priorizó la agenda binacional sobre la nacional. La misma falta de coordinación entre usuarios, provocó que se alimentará el disgusto de los texanos quienes si se comportaron como bloque. Al mismo tiempo, fue claro que no hay confianza en las instituciones mexicanas debido a que estas no están respondiendo a las necesidades de la gente. Por eso cuando la sociedad civil se organiza, frecuentemente las rebasa.

CONCLUSIÓN

Después de seis días, habíamos recorrido con ciertas dificultades los más de 3,326 kms que dividen a México de EEUU. Salimos de Matamoros en dirección a Tijuana, pretendiendo conocer la infraestructura hidráulica de todo el borde fronterizo, y entrevistar a parte de sus actores. Pero al no existir infraestructura carretera suficiente, esta intención se vio frustrada con frecuencia por la necesidad de adentrarse a ambos países para rodear grandes distancias, antes del siguiente tramo. Lo cierto es que el viaje permitió ver que la urgencia en ese momento (2002) era real, y las opciones para solucionar el problema no se veían tan claras ni inmediatas. La sequía que azotaba desde hacía 10 años la región, hacía evidente la fragilidad de una comunidad ante la carencia del vital líquido, pero también dejaba claro que había una fuerte responsabilidad humana, la cual debía solucionarse con planes a mediano y largo plazo por parte de usuarios y autoridades. La investigación que se realizó a partir de ese momento, no solo confirmó esa sospecha, sino permitió percibir parte de las múltiples aristas que tiene el problema de la tensión hídrica así como la administración del agua en el mundo. Y es que a pesar de las nuevas técnicas de irrigación, traslado, almacenaje, purificación y desalinización del agua, y de las intensas campañas para concientizar a la gente sobre la importancia de cuidar este elemento, aún hace falta mucho por hacer. Como vimos a lo largo de este estudio, cada vez es más grande la tensión hídrica que se vive en el mundo, aparecen más controversias internacionales y conflictos entre grandes grupos de usuarios, y de no hacer nada, estaremos encaminándonos a colapsos ecológicos y graves daños sociales.

Hagamos a continuación un breve resumen de lo encontrado con la investigación y profundicemos sobre algunas conclusiones generales. En el Capítulo 1 hicimos un recuento general de la situación del agua en el mundo, los requerimientos humanos y su disponibilidad. Vimos como se está rompiendo el equilibrio ecológico y como esto ha tenido como consecuencia que cada vez tengamos menos agua útil y accesible. Esto ha llevado paulatinamente a una crisis mundial por el agua, sobre la que alertan seriamente una gran cantidad de organismos internacionales y no gubernamentales. Con esta justificación, entramos

formalmente en materia al brindarse algunos elementos necesarios para la investigación, tales como algunas definiciones sobre las fronteras y los ríos internacionales. Partiendo de lo general a lo particular, se expusieron algunos ejemplos de la condición hídrica mundial desde ópticas regionales, así vimos el caso de Medio Oriente, África, Asia, Europa y América, en donde encontramos algunos conflictos fronterizos por el agua y como lograron conciliación entre las partes o en su defecto como no lo han hecho. Posteriormente, se hizo una revisión general de cómo se regulan los recursos hídricos internacionales, y la incansable búsqueda de bases comunes que permitan una cooperación multilateral en la materia. En este aspecto, se ahondó en la participación de la Corte Internacional de Justicia en la resolución de controversias hídricas, y las dificultades que le representó su postura por la ausencia de un marco jurídico internacional firme al respecto. Vimos el impacto de las Reglas de Helsinki, y la Convención sobre el derecho de uso de cursos de aguas internacionales no navegables, que representan uno de los pocos avances que ha habido en esta materia y, que de cierta forma, establecen la base sobre la que se debería erigir una estructura multilateral, que funcione a la postre como arbitro u observador para la resolución de conflictos regionales sobre el agua. Concluimos el capítulo, revisando lo que es el comercio del agua, que al final nos deja ver las tendencias que se presentan en el mundo para la participación de la iniciativa privada en el manejo del recurso, así como las implicaciones que tiene la relación usuario-administrador, en cuanto a derechos de uso y comercio. Así, vimos que el agua debe tener un costo que obligue a su preservación pero que no limite su consumo humano, y que los productores agrícolas, industriales y los municipios deben sentir la obligación de maximizar la eficiencia en el manejo del recurso, para minimizar costos y seguir siendo competitivos.

En el Capítulo 2, hicimos una revisión de la situación general del agua en México, cómo se regula jurídicamente y las políticas que se han aplicado en los últimos años para buscar una administración más horizontal de las cuencas, lo cual ha dado pie a los consejos de cuenca, conformados por grupos de usuarios que poco a poco van ganando espacios en la toma de decisiones. También observamos cuál fue la participación de nuestro país en el Foro Mundial del Agua, así como los resultados generales de estos foros, que ya se presentan como los máximos espacios de discusión en la materia. Tal vez, lo más notorio al respecto es que

empieza a concebirse al agua como un derecho humano y no solo una necesidad; lo cual dá nuevas perspectivas para la regulación local al obligar al estado a su provisión, y dejarlo sujeto también a la observación de los entes internacionales para garantizar el cumplimiento de este tipo de derechos. En ese apartado, se expusieron las condiciones actuales de la frontera norte, con el objeto de tener una perspectiva mas sólida sobre el escenario en el que se desarrolla el resto de la investigación. Vimos como hay presiones demograficas a las que está sometida la zona, además de las ventajas económicas que ha ido ganando y sus principales retos. De ahí, partimos nuevamente para comprender el sistema hidráulico fronterizo y cómo se ha dado la historia de las relaciones entre México y EEUU, en esta materia. Hicimos hincapié en los dos únicos tratados vigentes en cuanto al sistema hidráulico de los dos entes; que son el Tratado para el manejo de aguas en el Valle de Juárez de 1906, y el Tratado de Límites y Aguas entre México y EEUU de 1944, con lo que se conforma CILA, máximo ente binacional de las cuencas de los rios Bravo y Colorado. En esta parte, sostuvimos que este último tratado no debiera ser sometido a una revisión como se ha mencionado, toda vez que ha logrado con éxito su finalidad que es crear la infraestructura básica común, un ente para dirimir las diferencias y un mecanismo que permite la atención de condiciones extraordinarias o ajustes a lo dispuesto en el mismo tratado.

El Capítulo 3, lo dedicamos ya específicamente al Río Colorado y su actual situación. Ahí vimos cuales son sus características físicas y administrativas, y tocamos los que consideramos son sus principales problemas. Vimos que a pesar de que siempre se ha cumplido con los volúmenes de entrega de EEUU a México, la calidad del agua, ha empeorado dramáticamente conforme fue creciendo la infraestructura hidráulica estadounidense. Esto ha provocado niveles de salinidad que ya han representado perdidas para los productores mexicanos por lo que se ha tenido que recurrir a esquemas alternativos que originalmente no estaban contenidos en el Tratado de 1944, como lo es el uso de plantas desalinadoras de Yuma. También vimos los efectos de la aplicación del Criterio interino de manejo de aguas, como política de los estados ribereños estadounidenses para hacer más eficiente el recurso del Colorado. Observamos que de esto se desprende un proyecto para el revestimiento del canal *Todo Americano* que se encuentra a metros del borde fronterizo desde Yuma hasta Calexico, lo cual tiene serios efectos en los

niveles de filtración y consecuente alimentación de las aguas subterráneas, de las que se benefician cientos de usuarios, principalmente mexicanos. Aquí, vimos como la intervención de CILA/México y la Cancillería dieron relativos resultados al detener temporalmente el proyecto y crear un grupo de estudio binacional que pretende ayudar a resolver este y otros casos similares de efectos colaterales por infraestructura. Gracias a este tema, aprovechamos para tocar la situación de las aguas subterráneas transfronterizas, que es el tema ausente dentro del tratado, y que sigue representando potenciales conflictos por su uso.

De la misma manera, en el Capítulo 4, revisamos las características que guarda el Río Bravo, y los retos que actualmente enfrenta. Aquí, ahondamos respecto al reto de la creciente demanda de agua en la región, y las perspectivas que se presentan para ofertar el líquido necesario en los próximos años. En este aspecto, mencionamos que hoy en día se tiene infraestructura de almacenamiento suficiente, que aunque puede mejorarse, soportaría la tendencia, y así se mejoran los sistemas de irrigación, se incrementa el tratamiento de aguas residuales, se mejoran los métodos de traslado y, principalmente, se implementan políticas más firmes en cuanto a la administración del recurso y las responsabilidades que tienen los usuarios al respecto. Vimos que la calidad de este río también ha sucumbido, ante la alta contaminación proveniente principalmente de fuentes industriales, lo cual, obligó a la intervención de diferentes entidades, con fines ecológicos de ambos países, para buscar alternativas y crear fondos de financiamiento al saneamiento. En este último capítulo, tocamos el tema de las cuotas comprometidas con EEUU, haciendo un recuento del proceso de endeudamiento y la forma en que se cubrió el saldo pendiente por parte de México. Enfatizábamos también, el hecho de que fueron las lluvias extraordinarias del 2004 y el 2008, lo que corrigieron este adeudo, pero que actualmente persiste el potencial de tener una situación similar a la vivida entre 1991 y 2003; toda vez que es necesario mejorar la capacidad administrativa de la cuenca, con políticas de ahorro serias, aún ante lluvias abundantes. Para terminar, vimos el caso del debate suscitado entre los Distritos de Riego 005 y 025 en la región, es ahí en donde finalmente se concentraron los efectos de las políticas implementadas a nivel internacional por parte de México; encontrando que al final de cuentas la única forma en que se compensa la afectación a la producción agrícola, por estas decisiones o fenómenos, tiene que ver con el pago económico del derecho

por uso de agua, situación que podría trasladarse a otros debates similares, salvo en lo que tiene que ver con el consumo humano directo.

Como vimos, estos casos de México y Estados Unidos no son aislados. Todos los países del orbe enfrentan al menos tres problemas básicos de los que se desprenden prácticamente todos los conflictos actuales. La escasez general de la disponibilidad del recurso; la contaminación de corrientes y cuerpos de agua y; las controversias en cuanto a competencias y conflictos entre usos, usuarios y estados que la comparten. Como vimos en los diversos ejemplos que se expusieron, ésto se acentúa cuando la zona tiene principalmente un clima árido o semiárido, ya que se vuelven más vulnerables a las sequías. Sin embargo, en todos los casos de estiaje, observamos presente la mano del hombre a través de la deforestación, la urbanización y, las malas prácticas agrícolas que impactan en las recargas de acuíferos y el ciclo natural del agua; además de que modifican la salinidad natural del vital líquido, impactando ecológicamente.

Al igual que en otras partes del mundo, el problema de la tensión hídrica y la gravedad de los conflictos hidrológicos internacionales, se mide a través de la población directamente afectada. Ese es el caso de nuestra frontera, en donde el rápido crecimiento demográfico en la región, significa, al mismo tiempo, mayor demanda del recurso y más factores para que este escasee. Por ejemplo, mientras la migración llevó a un crecimiento de 2 millones en 1950 a 20 millones en la actualidad, en el mismo lapso se incrementó el consumo per cápita hasta 500 lts, contra los 100 lts de ese entonces. Eso, además del exponencial aumento de la contaminación de fuentes de agua superficiales y subterráneas, causado por los escurrimientos de aguas negras y productos químicos, incrementa la urgencia de soluciones a largo plazo con políticas públicas sustentables.

Esto nos lleva a uno de los conflictos principales del problema en el caso específico de nuestro lado de la frontera, que es la aún deficiente administración del agua. Esto se aprecia en el alto porcentaje de fugas, la falta de medición del consumo, las tarifas inadecuadas y moratorias de usuarios, la mala coordinación e instrumentación de políticas sobre el agua entre los órganos reguladores de la zona, como lo es CILA y CNA; además de la falta de conciencia pública sobre el reciclaje y re uso del agua. Tal vez ahí radica el insuficiente apoyo por parte de los gobiernos estatales, municipales y organismos operadores y ambientales, para instrumentar

programas de control de desechos industriales o mejora masiva de técnicas agrícolas. O esa es la causa de que muchos de los funcionarios de los organismos operadores no conceden prioridad a la instrumentación de programas de prevención de contaminación del agua, lo cual, se ve agravado por la alta rotación de los puestos directivos y la falta de apoyo para programas educacionales.

A pesar de todo esto, hay cosas rescatables y ha habido avances por parte de los órganos reguladores, como con la firma del tratado de 1944. Y es que éste, sigue siendo tan útil como cuando se firmó. Establece porcentajes justos de entrega en el caso de ambos países, en donde ambos tienen que entregarle a su contraparte un volumen equitativo a las características de la cuenca. Alrededor de un 10% del volumen total en el caso del río Colorado para México y, poco más de un 20% en el caso del río Bravo para Estados Unidos, lo cual, si lo ponemos en litros, significa que por cada litro que nuestro país da, recibe tres. Ese promedio y condición se repite en una gran cantidad de acuerdos binacionales de la misma materia en otras regiones del mundo. Además, crea una autoridad reguladora, que en teoría, gestiona toda la zona (aunque en realidad se encuentre limitada por las propias instituciones reguladoras del recurso, institucionalizadas desde el centro), en este caso solo se tendría que dejar que CILA funcione plenamente con facultades administrativas sobre el manejo del recurso. De la misma forma que ocurre en acuerdos similares en otras partes del mundo, se dotó al mismo tratado, de un mecanismo para auto perfeccionarse. Las Minutas o Actas, ayudan a que aspectos no contemplados en un inicio, puedan ser resueltos expeditamente y sin las dificultades que implicarían los recursos de revisión al Tratado. Esto crea un escenario jurídico binacional vivo que se adecua a las condiciones extraordinarias, pero que preserva la esencia de buenas practicas de administración del agua en una cuenca compartida.

Otro gran avance por parte de los órganos reguladores en miras de mejorar los retos compartidos de la cuenca, es la formulación de las primeras estrategias reales con acciones específicas para mitigar problemas como la calidad del agua o los efectos de la sequía. Un ejemplo es lo que se acordó con las actas 307 y 317. Con la primera se logró durante los últimos seis años, una sustancial mejora en el manejo del Río Bravo al pasar de una capacidad de control del 33% al 53%, gracias a una inversión de extraordinaria 2100 Mdp, según datos de CILA (Ver Cuadro 40). Con la segunda, se crea un órgano colegiado dentro de la CILA, que permite la

interacción de académicos y autoridades de ambos países, con el objeto de encontrar soluciones a problemas de infraestructura comunes o que tienen efectos colaterales como en el caso del canal *Todo Americano*. Pero tal vez el avance más importante se ve, es el fortalecimiento de la participación de los usuarios a través de los Distritos de Riego y los Consejos de Cuenca. Y es que esto si significa que quien es el detractor y beneficiario directo de los ríos, paulatinamente asuma más responsabilidad en cuanto a su administración, haciéndolo participe de la importancia de tener visiones y estrategias bien articuladas en la administración de las cuencas internacionales.

*CUADRO 40. APORTACIONES ECO. EXTRAORDINARIAS A LA CUENCA DEL BRAVO*³²⁹

FUENTE	MONTO (Mdp)
Recursos Federales	400
Recursos mexicanos del fondo creado en el BANDAN para financiar proyectos de conservación de agua provenientes de las utilidades retenidas del Banco.	400
Aportaciones a fondo perdido del BANDAN	300
Aportaciones a fondo perdido del Tesoro de EEUU en el 2004 y 2005	1000
Total	2100

Fuente: CILA/SRE

Si ya expusimos algunas tareas no hechas y otras que realmente pueden dar resultados, entonces ¿Qué falta hacer?. Entre otras cosas, es necesario ocuparse de un tema que aunque pareciera trivial, es muy importante. Hay que definir de manera técnica el término de sequía y asentarlo como Acta. Y es que en el Tratado de Límites y Aguas se estipulan diversas medidas que prevén como tratar el tema del pago de aguas cuando uno de los dos países se encuentra en condiciones de sequía y por esta razón no puede cumplir con su compromiso internacional, sin embargo no define las condiciones exactas que se tendrían que reunir para considerarse como tal. El Tratado da especificaciones en cuanto al tratamiento de la sequía en los siguientes apartados: Artículo 4 inciso D, Artículo 8 sección F y en el Artículo 10. Pero en ninguno de ellos menciona cual es la definición de sequía o bajo que condiciones hídricas se podría suponer que un países se encuentran en estas condiciones, por lo que los mencionados artículos no pueden hacerse validos bajo un criterio técnico. Por estas razones, es necesario que CILA propicie una mesa de trabajo con la cual se llegue a un acuerdo entre ambas naciones para definir este término, y no se deje a criterio de las partes, aceptar o no esta condición.

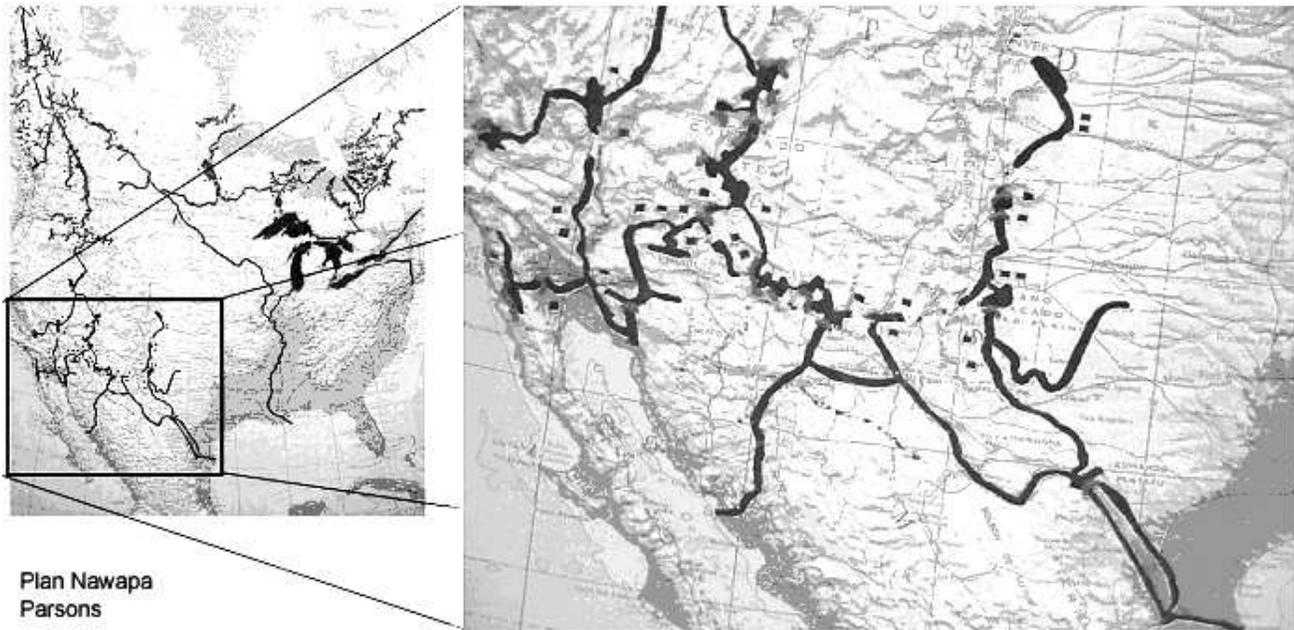
³²⁹ CILA, en Foro: Agua para las Américas..., op. cit.

Creo que también en el Río Colorado se debe emprender de inmediato un trabajo que debió realizarse hace tiempo, es decir la mejora general del sistema agrícola. Esto se debe a que la tecnificación del distrito de riego 014 ha sido lenta e ineficiente, tal vez como consecuencia del gran caudal que proporcionaba el río, lo que llevaba a los agricultores a una planeación con base en un aforo mayor al que realmente tenía derecho el distrito. Ahora que se ha reducido esta agua a la cantidad pactada, no se está en condiciones de adaptarse. De cualquier forma, como vimos, hay negociaciones para mitigar los efectos en la zona, que incluyen el ahorro de pérdidas en las entregas, el uso del canal transportar el líquido a zonas más pobladas y la garantía de este para que de una forma u otra recargue el acuífero. Tal vez con el grupo base creado en el acta 317, se pueda incluso aspirar al establecimiento de “bancos de agua” cuando se registren excedentes, a través de las presas estadounidenses. Con esto, se avanzaría para crear un gasto base en el Delta del Colorado que permita la subsistencia de ese ecosistema y demuestre acciones para preservar esa reserva ecológica de la humanidad. Esto significaría que se consideraría al Delta como un usuario más de la Cuenca, al cual no se le podrá revocar su agua.

En una visión aun más amplia, para el manejo de ambas cuencas valdría la pena renovar estudios que las lleve a un profundo proceso de reconversión. Para eso, se tendría que reconsiderar emprender obras de almacenamiento y transportación de agua tan grandes como en otros tiempos. Creo que México y EEUU deben dejar de pensar en lo local, en términos de obras hidráulicas, y crear un plan que proyecte el desarrollo de la región para los próximos años desde una visión homogénea, es decir a partir de un plan integral intercuenas. Un ejemplo de que eso es posible, se aprecia en el proyecto conocido como Plan Nawapa (Cuadro 41), que fue creado por la empresa constructora Parsons durante los años 70's (la misma que tiene asignado la construcción del canal *Todo Americano*) y que pretendía integrar hidráulicamente a América del Norte a partir de toda una red de canales y sistemas de almacenamiento interconectados, que aprovecharan las características hídricas naturales de México, Canadá y Estados Unidos y al mismo tiempo aportararan recursos principalmente a las zonas más áridas del centro estadounidense y la frontera con México. Este proyecto surgido en el contexto de la Guerra Fría, fue visto honeroso e improcedente, por lo que desafortunadamente

cayó en el olvido como consecuencia de su dimensión. Aún hoy, en la misma empresa no existen suficientes datos para conocer sus especificaciones o costos, sin embargo, planteó a manera de ideal, que sí es posible crear una obra de tal magnitud al sortear algunos de los retos que representa la naturaleza, y otros aun más complejos que representa la voluntad política y viabilidad económica de tres países.

CUADRO 41. PLAN NAWAPA



Fuente: PARSONS Co

En una estrategia compartida mas inmediata y factible, ambos países deben iniciar un programa de reconversión de tierras, al diseñar, establecer y promover programas para el uso racional del agua, considerando las restricciones de disponibilidad, cantidad y calidad. Se debe promover la compatibilidad entre cultivos y clima ya que frecuentemente ocurre que son sembrados algunos productos agrícolas por la rentabilidad pero que no son compatibles con las tierras. Estos frecuentemente requieren de mucho mas agua de la que es sustentable, y se incurre en desequilibrios y conflictos entre usuarios. Para lograr esto, sería necesario crear un órgano desconcentrado para la evaluación de políticas agroalimentarias, que investigue y asesore respecto a los mejores productos para producir, tomando en cuenta las características de la zona. Así, se podría explorar alternativas, para cambiar la producción agrícola a cultivos que no sean de riego intensivo, usar riego por goteo en lugar del de inundación y usar afluentes tratados de hogares para el

riego, la industria e instalaciones como parques urbanos. Parte de esta misma estrategia tendría que ver con el tecnificar la totalidad del riego. Ya no se valdría tener políticas públicas “placebos” en las que disminuyendo tarifas eléctricas o subsidiando el agua de manera impresionante se pretende incentivar la producción agrícola. Deben emprenderse programas que primero censan realmente todos los pozos y tomas de agua, meter a estos medidores y obligar a la reconversión de sus sistemas hídricos. Esto llevaría a la actualización del padrón de usuarios, la revisión y adecuación de tarifas, el catastro de infraestructura, la macro y micro medición, la detección y eliminación de fugas en las redes y la rehabilitación y sustitución de tuberías. En otras palabras, se crearían programas de monitoreo más consistentes, ya que el actual no provee información suficiente para asegurar que volúmenes se consumen, las características del agua así como los usuarios que se benefician.

También se deben promover entre los mismos usuarios, formas de organización adecuadas que permitan la integración de unidades de producción, con el fin de optimizar el uso de los recursos y crear cadenas productivas que ayuden a detectar mercados potenciales y áreas de oportunidad de una forma ordenada y efectiva. Paulatinamente, se debería ir consolidando el proceso de transferencia de los distritos de riego a los usuarios, ya que estos deben asumir parte de la responsabilidad de administrar el agua y así poder regular acuerdos entre ellos mismos, a partir de las normas básicas de convivencia al tener un recurso común.

Con el fin de regular la cuenca desde la misma cuenca y no desde el Distrito Federal y Washington, es necesario fortalecer a CILA, con fondos y brindándole autoridad, para que cumpla como arbitro y administrador primario de estos recursos. Sus características binacionales y su grado de especialización lo harían un gestor y mediador para las controversias internacionales, garantizando que ambos países cuenten con el mismo grado de conocimiento de la contraparte. Con esta medida se evitaría que nuevamente hubiera debates de si hay o no sequía del otro lado de la frontera y si se debe o no pagar agua. Así, incluso se podría llegar a integrar distritos de riego internacionales, gracias a una visión sin fronteras para la regulación de un recurso sin fronteras. Con ese nivel de cooperación, sería natural el desarrollo de investigación hidráulica aplicada a resolver problemas conjuntos y dar respuesta adecuada a las necesidades hídricas. Esto incluso facilitaría encontrar apoyos políticos y financieros adecuados para los programas de protección

ambiental, además de que sería obligado y más sencillo desarrollar modelos de agua subterránea que permitan realizar análisis predictivos de sus niveles y calidad. También las ciudades hermanas consolidarían prácticas en el desarrollo de planes equitativos para compartir recursos hidráulicos y tratar aguas negras, siguiendo la practicidad geográfica y social antes que la soberana.

Entre las políticas nacionales que se deberían reforzar además de la cobertura de agua potable es la ampliación de la capacidad de tratamiento de aguas residuales. Esto se podría facilitar al dar incentivos a empresas para que entren al manejo de aguas residuales, de acuerdo a normas claras de calidad. También habría que avanzarse paulatinamente en la asignación de precios mas reales a los servicios del agua, al disminuir algunos de los altos subsidios que persisten sobre todo en la agricultura, con el objeto de que la búsqueda del ahorro económico impacte en el ahorro del agua. Y por supuesto habría que seguir trabajando el desarrollo de la cultura ecológica de prevención .

Desde un enfoque internacional, México y EEUU así como todos los países con aguas compartidas, deben empezar a responder a los principios orientadores para el uso eficiente del agua que marcan distintas conferencias internacionales en la materia, como los que fueron articulados en Dublín³³⁰, y se refieren a que: el agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para sostener la vida, el desarrollo y el medio ambiente; su desarrollo y gestión debe basarse en un enfoque participativo, involucrando a usuarios, planificadores y los responsables de las decisiones a todos los niveles; y que el agua tiene un valor económico y social en todos sus usos en competencia y debería reconocérsele como un bien económico. También a los principios de la Declaración de la Conferencia Petersberg³³¹ que vimos en el apartado de Esquemas regionales y multilaterales de cooperación, que básicamente refieren al principio de equidad en el manejo de aguas compartidas y la obligatoriedad de las partes a abstenerse a tener aprovechamientos o crear infraestructura que dañe directa o indirectamente a la contra parte, así como obliga a la creación de esquemas de decisión conjuntos. Principios que van conforme al derecho internacional que limitan a un estado, no obstante su supremacía territorial, a alterar las condiciones naturales de su propio territorio en desventaja de las de su

³³⁰ Conferencia internacional sobre el Agua y el Ambiente, Dublín 1992

vecino. Que obliga a que toda obra o instalación sobre corrientes de agua internacional sea en consentimiento de los estados usuarios. Y que obliga a la autoridad y a los usuarios a proceder conforme a la responsabilidad ecológica. Como vimos, todos estos principios se basan en el respeto al derecho ajeno, y la conciencia de que sin agua simplemente no hay vida.

Antes de concluir, hagámos una breve revisión de resultados en cuanto a las hipótesis de las que partimos. En la primera de ellas, planteábamos que “Actualmente existe tensión hídrica en diversas cuencas internacionales del mundo, y que en el caso de México se manifiesta principalmente en su frontera norte, lo cual ha provocado una agenda binacional con Estados Unidos, que llevó a este tema a colocarse como asunto de Seguridad Nacional en nuestro país”. Este planteamiento se analizó en el capítulo 1, con la revisión de algunos casos específicos, en donde efectivamente, se encuentran conflictos hídricos en las cuencas compartidas más importantes, que para resolverse o atenuarse han requerido acuerdos entre las partes similares, sin embargo aunque todas tocan el tema de la distribución del recurso, no todas ellas están relacionadas con la tensión hídrica, es decir la baja disposición. Hay casos como el de Hungría contra Checoslovaquia o Costa Rica contra Nicaragua que se fundamentan en aspectos de soberanía. Vimos también que la contaminación y los criterios ecológicos son presentes en todos los acuerdos, significando uno de los principales argumentos de cooperación entre las partes. En el caso de México y EEUU, si comprobamos que la tensión hídrica ha sido el trasfondo de un importante número de conflictos, pero que a esta se suman aspectos de calidad y administración. Además comprobamos que este tema ya es asunto de seguridad nacional para nuestro país, con la definición que se realizó sobre el tema por parte del Ejecutivo Federal durante el sexenio 2000–2006.

En la hipótesis dos, planteamos que “Esta tensión hídrica se debe principalmente a cuatro factores: a) Las condiciones áridas naturales agravadas por fenómenos como la desertificación. b) El rápido crecimiento demográfico que ante la ineficiente administración del recurso, hace que se presente escasez en la oferta y por ende, una demanda insatisfecha. c) La urbanización, deforestación, la ineficiente

³³¹ Dirección URL: <http://www.worldwildlife.org/who/media/press/2009/WWFPresitem13366.html>

práctica de la agricultura y la industrialización extensiva, provocan contaminación, obstaculizan ciclos hidrológicos y sobre explotan las fuentes. y d) La carencia de un sistema de administración del recurso eficiente y previsor, que preserve el agua en época de carencias o excesos.” Al estudiar específicamente los casos de el río Bravo y el río Colorado, encontramos que todos los anteriores criterios han desatado en algún momento, problemas específicos y la necesidad de encontrar soluciones por la vía formal entre México y Estados Unidos. La existencia de estos retos, ha sido precisamente la materia a solucionar dentro de las 318 actas que hasta el momento han sido formuladas al interior de la CILA, y es el fundamento mismo del Tratado de Límites y Aguas.

Finalmente, en la tercer hipótesis planteamos que “Esta situación se puede revertir mediante un plan estratégico a mediano y largo plazo, que forzosamente debe incluir el democratizar las responsabilidades sobre el manejo del agua.” A lo largo de la investigación se fueron haciendo algunos planteamientos de las tareas pendientes en cada caso, mismas que en esta conclusión, se han expuesto como retos que deben construirse de manera conjunta. Entre esas tareas pendientes, hemos reiterado que cualquier solución que se proyecte, debe incluir la participación del usuario, toda vez que el trasfondo del daño y la base para la solución se encuentra en él mismo. Encontramos que el plan estratégico de solución en realidad se planteó desde 1944, pero que ha requerido y seguirá requiriendo perfeccionamiento toda vez que se trata de una cuenca viva que va evolucionando. En las Actas 307 y 317 se ve con claridad que siempre habrá necesidad de construir conjuntamente las soluciones, y que estas obligan a la suma de esfuerzos entre todos los sectores involucrados. Pero la conclusión más importante que encontramos es que aún estamos a tiempo. La población mundial tiene que entender que antes de tener una nacionalidad o pertenecer a un grupo político, religioso o social, es un ser humano, y que como tal, se encuentra en simbiosis con su ecosistema. No podemos seguir solo administrando nuestros problemas, tenemos que crear soluciones que nos lleven al desarrollo sustentable y nos hagan abdicar a la guerra que hacemos contra la naturaleza.

ANEXOS

Anexo 1. Glosario

- **Acuífero:** una capa o sección de tierra o roca que contiene agua dulce, denominada agua subterránea (toda agua que se almacena naturalmente bajo tierra o que circula a través de las rocas o el suelo, llenando fuentes y pozos). Por lo menos 1.500 millones de personas dependen del agua subterránea como su única fuente de agua de beber. Si bien los ríos, lagos y humedales contienen apenas el 0,01 % del agua dulce del mundo y ocupan solamente el 1 % de la superficie de la Tierra, se estima que el valor total de los servicios que prestan asciende a billones de dólares. Se estima que durante el siglo XX se ha perdido la mitad de los humedales del mundo, a medida que estos han sido convertidos a actividades agrícolas o de desarrollo urbano, o han sido desecados para combatir enfermedades como la malaria. En el mundo hay por lo menos 1500 millones de personas para quienes las aguas subterráneas constituyen la fuente principal de agua de beber. En muchas regiones la sobre explotación y contaminación están amenazando estas fuentes, pero se carece de datos completos sobre la calidad y la cantidad del agua de origen subterráneo.
- **Banco de Desarrollo de América del Norte (BANDAN).** con sede en San Antonio, Texas, EEUU, capitalizado en partes iguales por ambos gobiernos, con un capital autorizado de \$3,000 Mdd, que canaliza financiamientos para complementar los fondos existentes y promover una mayor participación del capital privado.
- **Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF):** La COCEF, creada en el marco de los acuerdos paralelos del Tratado de Libre Comercio, es un organismo binacional constituido por los gobiernos de México y EEUU para identificar, evaluar y certificar proyectos de infraestructura ambiental, en un amplio proceso de participación comunitaria. Los gobiernos de México y de EEUU acordaron, en noviembre de 1993, la creación de instrumentos para apoyar a las comunidades de ambos lados de la frontera, en la coordinación y la ejecución de proyectos de infraestructura ecológica. El acuerdo reafirma los objetivos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, así como los del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte. Trabaja con las comunidades locales y otros agentes promotores del desarrollo y ejecución de proyectos

de infraestructura ambiental y que certifica proyectos para ser sometidos al Banco de Desarrollo de América del Norte para su financiamiento.

- **Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA).** CILA es un organismo internacional integrado por una Sección mexicana y una Sección estadounidense, cada una de las cuales está dirigida por un Comisionado Ingeniero designado por el Presidente de su respectivo país. Las oficinas centrales de la Sección mexicana se encuentran localizadas en Ciudad Juárez, Chihuahua y las de la Sección estadounidense en El Paso, Texas, siendo esta área el punto medio de la frontera México/EEUU y la separación geográfica de la línea divisoria fluvial y la línea divisoria terrestre. Al momento de tomar decisiones que requieran acciones conjuntas por parte de los dos gobiernos, los Comisionados obtienen asesoría sobre los criterios a seguir, de diversas dependencias federales de sus respectivos países, principalmente, en el caso del Comisionado mexicano, de la Secretaría de Relaciones Exteriores y en el caso del Comisionado estadounidense, del Departamento de Estado. Cada Sección tiene dos Ingenieros Principales, un Secretario y un Asesor Legal y cada Comisionado puede contar con cuantos empleados adicionales considere necesarios. Cada gobierno asume los gastos del personal y de operación de su Sección correspondiente. Corresponde a CILA, entre otros, verificar que la operación y mantenimiento de las obras construidas se realicen conforme a los acuerdos celebrados entre México y EEUU en materia de límites y aguas internacionales. Así mismo, corresponde a CILA en coordinación con las dependencias correspondientes de su respectivo país la supervisión y ejecución de estudios técnicos internacionales conjuntos. Los Ingenieros Principales, al ser instruidos por sus respectivos Comisionados, llevan a cabo estudios en asuntos de límites y aguas internacionales que se encuentran dentro de la jurisdicción de CILA. Los resultados de estos estudios con frecuencia se convierten en los fundamentos de acuerdos internacionales firmados por los Comisionados y aprobados por los dos gobiernos. Ellos llevan a cabo de manera conjunta la implementación diaria de los aspectos de ingeniería de estos Acuerdos internacionales a fin de establecer los criterios técnicos necesarios para preservar el interés nacional en los asuntos relativos a límites internacionales entre México y EEUU. En el esquema organizacional de CILA, le corresponde a los Secretarios atender las vías diplomáticas de comunicación y de protocolo de CILA, mantener un registro de todas las reuniones de la Comisión, así como preparar los Acuerdos formales de CILA, o Actas de la Comisión, en los dos idiomas español e inglés. Los Secretarios de cada Sección fungen como consejeros en cualquier asunto de competencia de CILA.
- **Criterio Interino de Manejo de Aguas.** El Plan emergente de EEUU para satisfacer los requerimientos de California, en materia hidrológica en donde se estipula que durante 15

años a partir del 2002 los consumos que tienen asignados otros estados ribereños río arriba y que no utilicen pasen a la parte baja de la cuenca para que beneficien a California.

- **Desierto:** Región tensión hídrica, es decir, la disponibilidad *per capita* es inferior a 1.7 m³ (m³). No existe una definición de lo que es la sequía por lo que la determinación de desiertos puede ser variable. Hay siete procesos principales que conducen a la conversión de tierras en desiertos, cuatro primarios (con efecto amplio y de fuerte impacto) y tres secundarios. Además, para evaluar el efecto de la desertificación se considera: el estado actual, velocidad y riesgo y con base en esos criterios se establecen diferentes grados de desertificación (ligera, moderada, severa y muy severa). Con el propósito de que quede claro este aspecto, veamos rápidamente cuales son estos:
 - 1) Degradación de la cubierta vegetal. Deforestación derivada de la eliminación de la cubierta vegetal ocasionada por la tala, los incendios, la lluvia ácida, etc.
 - 2) Erosión hídrica. Efecto de las corrientes de agua que arrastran la cubierta que cubre el suelo. Se acelera cuando el ecosistema se altera por acción de las actividades humanas como la deforestación y el cambio de uso de suelo (construcción de carreteras, asentamientos humanos, explotación agrícola, pecuaria o forestal).
 - 3) Erosión eólica. Remoción de la cubierta del suelo ocasionada por el viento. Tiene especial impacto en las zonas áridas y semiáridas, generado por el sobrepastoreo, la tala inmoderada y la práctica inadecuada de actividades agrícolas.
 - 4) Salinización. Ocasionada por el aumento de la concentración sales solubles en el suelo, generada por el rompimiento del equilibrio hídrico/salino. Esto reduce de una manera importante el desarrollo vegetal.
 - 5) Reducción de materia orgánica. Se genera cuando la cubierta vegetal que provee los nutrientes orgánicos al suelo, es removida.
 - 6) Encostramiento y compactación del suelo. Estos procesos ocurren como consecuencia de los procesos primarios: escasez de materia orgánica, uso intensivo de maquinaria agrícola o sobrepastoreo.
 - 7) Acumulación de sustancias tóxicas. El envenenamiento del suelo con frecuencia es generado por un uso excesivo de abonos y fertilizantes así como de métodos químicos de control de plagas (pesticidas y plaguicidas).
- **Escasez de agua:** según el consenso creciente de los hidrólogos, un país tiene escasez de agua cuando el suministro anual de agua dulce renovable es inferior a 1.000 m³ por persona. Esos países probablemente experimenten condiciones crónicas y extendidas de escasez de agua que han de obstruir su desarrollo.
- **Escorrentía:** Agua que se origina como precipitación sobre la tierra y luego se escurre por la tierra hasta llegar a los ríos, corrientes y lagos, llegando finalmente a los océanos,

mares interiores o acuíferos, a menos que primero se evapore. La porción de escorrentía de la cual puede dependerse año tras año y fácilmente aprovechada por el hombre se denomina escorrentía estable.

- **Estuario:** Cuerpo de agua parcialmente encerrado que se forma cuando las aguas dulces provenientes de ríos y quebradas fluyen hacia el océano y se mezclan con el agua salada del mar. Los estuarios y las áreas circundantes son áreas de transición de tierra a mar y de agua dulce a salada. Aunque influenciados por las mareas, los estuarios están protegidos de las olas, vientos y tormentas marítimas por los arrecifes, islas que actúan como barreras o franjas de terreno, lodo o arena que definen frontera del estuario
- **Presión osmótica:** Presión necesaria para detener el flujo de agua a través de una membrana semipermeable.
- **Sequía:** No existe una definición clara al respecto. El Diccionario Larouse dice que es la ausencia de lluvia en una zona determinada por un tiempo prolongado. El Diccionario educativo de La Real Academia dice que es lo mismo que escasez de lluvia durante el temporal de manera "anormal" a lo esperado. El National Drought Mitigation Center, señala que puede considerarse como un comportamiento normal y recurrente del clima que ocurre en todas las regiones climáticas de la tierra, sus características varían de manera significativa de una región a otra. El Centro de Investigación Sobre Sequía (CEISS), dice que es un periodo considerado como anormalmente seco, el cual persiste a través del tiempo y puede producir graves desbalances hidrológicos en una determinada región. La severidad de una sequía, depende en gran medida del grado de deficiencia de humedad, de la duración y de la superficie afectada. Este término puede conceptualizarse desde diferentes perspectivas: En Agricultura, se define como un déficit marcado y permanente de lluvia que reduce significativamente las producciones agrícolas con relación a la normal o los valores esperados para una región dada. Para algunos especialistas, el déficit de humedad en el suelo que está ligado a los efectos sobre la producción vegetal (agricultura y pastizales en ganadería), es frecuentemente denominada como sequía edáfica³³². En Meteorología³³³, es una ausencia prolongada, un déficit marcado o una débil distribución de precipitaciones con relación a la considerada como normal.³³⁴ En hidrología, es cuando hay a la escala regional, un total de precipitación menor a la media estacional que se traduce en un nivel de aprovisionamiento anormal de los cursos de agua y de los reservorios de agua

³³² F. Barakat; A. Handoufe, *Aproche agroclimatique de la sécheresse agricole au Maroc*, Canada, 1998, pp. 201-208.

³³³ Ibid.

³³⁴ Ibid. pp. 205-213.

superficial o subterránea.³³⁵ Respecto al sector socio-económico, es cuando las lluvias son insuficientes y tienen un efecto significativo sobre las comunidades y su economía³³⁶. Otra definición es la utilizada para un sector particular por ejemplo en pastizales, donde se considera a la sequía como un evento relativo ligado a la severidad y la frecuencia³³⁷. Su definición se basa en que una vez sobre diez, un año seco es más crítico que un año seco que se presenta en un periodo de cinco. Con esto se puede estimar el impacto real de la sequía y no solamente los efectos de una mala gestión del pastizal.³³⁸ La sequía se manifiesta en función del tiempo y difiere de la aridez porque esta última es un concepto que describe una zona en términos de espacio geográfico³³⁹. El índice de aridez es comúnmente utilizado para comparar el clima prevaleciente o continuo de una región determinada con las condiciones climáticas de otra región, consideradas condiciones "alejadas" entre si; o sea regímenes diferentes de precipitación, de temperatura, de radiación, de evapotranspiración, etc.³⁴⁰. Con todo lo anterior expuesto, podemos concluir que El termino global de sequía, frecuentemente es dividido en dos, de acuerdo al grado o nivel de impacto sobre los diversos recursos naturales y su explotación: La sequía cíclica (considerada natural por algunos climatólogos) la sequía extrema o severa. Para ello, los investigadores han desarrollado diversos índices que se basan en la evolución de las relaciones entre algunas variables climático - ambientales como la lluvia, la temperatura, la humedad del suelo, la producción agrícola.

- **Tensión hídrica:** un país tiene tensión hídrica cuando el suministro anual de agua dulce renovable está entre los 1.000 y 1.700 m³ por persona. Esos países probablemente experimenten condiciones temporales o limitadas de escasez.

Anexo 2. Tratado de aguas para el Valle de Juárez, 1906

(21 de mayo de 1906) Porfirio Díaz, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed: Que el día 21 de mayo de 1906 se firmó en Washington, por medio de Plenipotenciarios debidamente autorizados al efecto, una Convención entre los Estados

³³⁵ Ibid. pp. 201-208.

³³⁶ Ibid. pp. 205-213.

³³⁷ J.A.Dyer, Monitoring drought for grazing land managements, EEUU, 1984, pp. 176-178.

³³⁸ A. Bootsma.; J.B. Boisvert; R.J. W. Baier, La sécheresse et l'agriculture canadienne: une revue des moyens d'action, Francia, 1996, pp. 277-285.

³³⁹ F. Barakat, A. Handoufe,..., op. cit. p. 201-208.

³⁴⁰ A. Cornet, Principales Caracteristiques Climatiques de le reserve de Mapimi. Instituto de Ecología, A.C. 1988. p. 45-76.

Unidos Mexicanos y Estados Unidos de América, para la equitativa distribución de las aguas del río Grande, en la forma y del tenor siguientes:

Los Estados Unidos Mexicanos y Estados Unidos de América, deseosos de ponerse de acuerdo en la equitativa distribución de las aguas del río Grande, para fines de irrigación y de alejar todas las causas de discusión entre ellos a este respecto y obrando por consideraciones de cortesía internacional, han resuelto celebrar una Convención con este propósito y han nombrado sus Plenipotenciarios, a saber: El Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, a su excelencia el señor don Joaquín D. Casasús, embajador extraordinario y Plenipotenciario de los Estados Unidos Mexicanos en Washington; y El Presidente de Estados Unidos de América, al señor Elihu Root, Secretario de Estado de EEUU; quienes, después de presentar sus Plenos Poderes respectivos, que se encontraron en buena y debida forma, han convenido en los artículos siguientes:

---ARTÍCULO 1. Una vez que se haya terminado la proyectada presa cerca de Engle, Nuevo México y el sistema auxiliar de distribución al efecto y tan luego como haya agua disponible para el objeto en dicho sistema, EEUU entregarán a México un total de 60,000 acres pies de agua anualmente, en el lecho del río Grande y en el punto en donde se encuentran ahora las obras principales de la Acequia Madre, conocida con el nombre del viejo Canal Mexicano.

---ARTÍCULO 2. EEUU asegurará la entrega de dicha cantidad de agua y la distribución durante el año en las mismas proporciones que la cantidad que se proyecta proporcionar del expresado sistema de irrigación a los terrenos de EEUU en las cercanías de El Paso, Texas, de conformidad y tan aproximadamente como sea posible, con la siguiente:

Acres pies por mes	Pies cúbicos de agua correspondiente
Enero 0	0
Febrero 1,090	47.480,400
Marzo 5,460	237.837,600
abril 12,000	522.720,000
mayo 12,000	522.720,000
junio 12,000	522.720,000
julio 8,180	356.320,800
Agosto 4,370	190.357,200
Septiembre 3,270	142,441,200
Octubre 1,090	47.480,400
Noviembre 540	23.522,400
Diciembre 0	0
Total en el año 60,000 acres pies	2,613.600,000 pies cúbicos

En caso, sin embargo, de extraordinaria sequía o de serio accidente en el sistema de irrigación en EEUU, se disminuirá la cantidad de agua que deba entregarse al canal mexicano, en la misma proporción que la que se entregue a las tierras sujetas a dicho sistema de irrigación en EEUU.

---ARTÍCULO 3. La expresada entrega se hará sin gasto alguno para México y EEUU convienen en pagar el total costo del depósito de la mencionada cantidad de agua que debe darse a México, de la conducción de la misma hasta la línea internacional, de la medición de dicha agua y de su entrega en el lecho del río, arriba de la boca del Canal Mexicano. Queda entendido que EEUU no asume otra obligación que la de entregar el agua en el lecho del río, arriba de la boca del Canal Mexicano.

---ARTÍCULO 4. La entrega del agua, como aquí se establece, no se considerará como un reconocimiento por EEUU de ningún derecho por parte de México a dichas aguas; y se conviene que, en consideración a dicho abastecimiento de agua, México retire cualquiera y todas las reclamaciones, sea cual fuere su objeto, a las aguas del río Grande, entre la boca del actual Canal Mexicano y Fort Quitman, Texas y declare también completamente arregladas y extinguidas todas las reclamaciones hasta hoy presentadas, existentes, o que puedan después citarse o presentarse contra EEUU a causa de cualesquiera daños que los propietarios de tierras en México aleguen haber sufrido con motivo de la desviación de aguas del río Grande, efectuada por ciudadanos de EEUU.

---ARTÍCULO 5. EEUU, al celebrar este Tratado, no otorgan con él, explícita ni implícitamente, ningún fundamento legal para reclamaciones que en lo futuro, se aleguen, o puedan alegarse, procedentes de cualesquiera pérdidas sufridas por los propietarios de tierras en México, que se deban o se aleguen deberse a la desviación de las aguas del río Grande dentro de EEUU; ni convienen EEUU de ninguna manera en el establecimiento de ningún principio general o precedente a causa de la celebración de este Tratado. Quedan entendidas las dos Altas Partes Contratantes que el arreglo que se proyecta con este Tratado sólo se extiende a la porción del río Grande que forma el límite internacional, desde la boca del Canal Mexicano hasta Fort Quitman, Texas y a ningún otro caso.

---ARTÍCULO 6. La presente Convención será ratificada por ambas partes contratantes de acuerdo con las formalidades constitucionales de cada una de ellas y se canjearán las ratificaciones en Washington tan luego como fuere posible. En fe de lo cual, los respectivos Plenipotenciarios han firmado la presente Convención, tanto en castellano como en inglés y han puesto en ella sus sellos. Hecho en dos originales, en la ciudad de Washington, el 21 de mayo de 1906.

Que la presente Convención fue aprobada por el Senado de Estados Unidos de América el veintiséis de junio de 1906, que igualmente fue aprobada por la Cámara de

Senadores de los Estados Unidos Mexicanos el tres de diciembre del mismo año; que fue ratificada por el Presidente de Estados Unidos de América el veintiséis de diciembre del referido año; que fue ratificada por mí el cinco de enero del presente año y que las ratificaciones se canjearon en la ciudad de Washington, el dieciséis del mismo mes de enero. Por tanto, mando se imprima, publique, circule y se le dé el debido cumplimiento. Palacio Nacional México, 26 de enero de 1907.

Anexo 3. Tratado sobre límites y aguas internacionales celebrado entre México y EEUU, 1944.

(3 de febrero de 1944) Los gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos y de Estados Unidos de América: animados por el franco espíritu de cordialidad y de amistosa cooperación que felizmente norma sus relaciones; tomando en cuenta que los artículos VI y VII del Tratado de Paz, Amistad y Límites entre los Estados Unidos Mexicanos y Estados Unidos de América, firmado en Guadalupe Hidalgo, el 2 de febrero de 1848 y el artículo IV del Tratado de Límites entre los dos países, firmado en la ciudad de México el 30 de diciembre de 1853, reglamentan únicamente para fines de navegación el uso de las aguas de los ríos Bravo (Grande) y Colorado; considerando que a los intereses de ambos países conviene el aprovechamiento de esas aguas en otros usos y consumos y deseando, por otra parte, fijar y delimitar claramente los derechos de las dos Repúblicas sobre los ríos Colorado y Tijuana y sobre el Río Bravo (Grande), de Fort Quitman, Texas, Estados Unidos de América, al Golfo de México, a fin de obtener su utilización más completa y satisfactoria, han resuelto celebrar un Tratado y, al efecto, han nombrado como sus plenipotenciarios: El Presidente de los Estados Unidos Mexicanos: Al señor doctor Francisco Castillo Nájera, Embajador Extraordinario y Plenipotenciario de los Estados Unidos Mexicanos en Washington y al señor ingeniero Rafael Fernández MacGregor, Comisionado Mexicano en la Comisión Internacional de Límites entre México y EEUU; y El Presidente de Estados Unidos de América: Al señor Cordell Hull, Secretario de Estado de Estados Unidos de América, al señor George S. Messersmith, Embajador Extraordinario y Plenipotenciario de Estados Unidos de América en México y al señor ingeniero Lawrence M. Lawson, Comisionado de EEUU en la Comisión Internacional de Límites entre México y EEUU: quienes, después de haberse comunicado sus respectivos Plenos Poderes y haberlos encontrado en buena y debida forma, convienen lo siguiente:

I. -DISPOSICIONES PRELIMINARES

---**ARTÍCULO I.** Para los efectos de este Tratado se entenderá: a). Por "EEUU", a los Estados Unidos de América; b). Por "México", los Estados Unidos Mexicanos; c). Por "La Comisión", CILA entre México y EEUU, según se define en el artículo 2 de este Tratado; d). Por "derivar", el acto deliberado de tomar agua de cualquier cauce con objeto de hacerla llegar a otro lugar y almacenarla, o aprovecharla con fines domésticos, agrícolas, ganaderos o industriales; ya sea que dicho acto se lleve a cabo utilizando presas construidas a través del cauce, partidores de corriente, bocatomas laterales, bombas o cualesquier otros medios; e). Por "puntos de derivación", el lugar en que se realiza el acto de derivar el agua; f). Por "capacidad útil de las presas de almacenamiento", aquella parte de la capacidad total que se dedica a retener y conservar el agua para disponer de ella cuando sea necesario, o sea, la capacidad adicional a las destinadas al azolve y al control de avenidas; g). Por "desfogue" y por "derrame", la salida voluntaria o involuntaria de agua para controlar las avenidas o con cualquier otro propósito que no sea de los especificados para la extracción; h). Por "retornos", la parte de un volumen de agua derivada de una fuente de abastecimiento, que finalmente regresa a su fuente original; i). Por "extracción", la salida del agua almacenada, deliberadamente realizada para su conducción a otro lugar o para su aprovechamiento directo; j). Por "consumo", el agua evaporada, transpirada por plantas, retenida o por cualquier medio perdida y que no puede retomar su cauce de escurrimiento. En general, se mide por el monto de agua derivada menos el volumen que retoma al cauce; k). Por "presa inferior principal internacional de almacenamiento", la presa internacional principal situada más aguas abajo; l) Por "presa superior principal internacional de almacenamiento", la presa internacional principal situada más aguas arriba.

---**ARTÍCULO 2.** La Comisión Internacional de límites establecida por la Convención suscrita en Washington, por México y EEUU, el primero de marzo de 1889, para facilitar la ejecución de los principales contenidos en el Tratado de 12 noviembre de 1884 y para evitar las dificultades ocasionadas con motivo de los cambios que tienen lugar en el cauce de los ríos Bravo (Grande) y Colorado, cambiará su nombre por el de CILA, entre México y EEUU, la que continuará en funciones por todo el tiempo que el presente Tratado esté en vigor. En tal virtud se considera prorrogado indefinidamente el término de la Convención de primero de marzo de 1889 y se deroga, por completo, la de 21 de noviembre de 1900, entre México y EEUU, relativa a aquella Convención. La aplicación del presente Tratado, la reglamentación y el ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las obligaciones que los dos gobiernos adquieren en virtud del mismo y la resolución de todos los conflictos que originen su observancia y ejecución, quedan confiados a CILA que funcionará de conformidad con las facultades y restricciones que se fijan en este Tratado. La Comisión

tendrá plenamente el carácter de un organismo Internacional y estará constituida por una Sección Mexicana y por una Sección de EEUU. Cada Sección será encabezada por un Comisionado Ingeniero. Cuando en este Tratado se establece acción conjunta o el acuerdo de los dos gobiernos o la presentación a los mismos de informes, estudios o proyectos, u otras estipulaciones similares, se entenderá que dichos asuntos serán de la competencia de la Secretaria de Relaciones Exteriores de México y de la secretaria de Estado de EEUU o que se tratarán por su conducto. La Comisión y cada una de las Secciones que la constituyen podrán emplear a los auxiliares y consejeros técnicos, de Ingeniería y legales, que estimen necesarios. Cada gobierno reconocerá carácter diplomático al comisionado del otro y el comisionado, dos ingenieros principales, un consejero legal y un secretario, designados por el otro gobierno como miembros de su Sección de la Comisión, tendrán derecho a todos los privilegios e inmunidades pertenecientes a funcionarios diplomáticos. La Comisión y su personal podrán llevar a cabo, con toda libertad, sus observaciones, estudios y trabajos de campo en el territorio de cualquiera de los dos países. La jurisdicción de la Comisión se ejercerá sobre los tramos limítrofes del Río Bravo (Grande) y del Río Colorado, sobre la línea divisoria terrestre entre los dos países y sobre las obras construidas en aquéllas y en ésta. Cada una de las Secciones tendrá jurisdicción sobre la parte de las obras situadas dentro de los límites de su nación y ninguna de ellas ejercerá jurisdicción o control sobre obras construidas o situadas dentro de los límites del país de la otra Sección sin el expreso consentimiento del gobierno de esta última. Las obras construidas, adquiridas o usadas en cumplimiento de las disposiciones de este Tratado y que se encuentren ubicadas totalmente dentro de los límites territoriales de cualquiera de los dos países, aunque de carácter Internacional, quedarán, con las excepciones expresamente señaladas en este Tratado, bajo la jurisdicción y control de la Sección de la Comisión en cuyo país se encuentren dichas obras. Las facultades y obligaciones que impone a la Comisión este Tratado serán adicionales a las conferidas a la Comisión Internacional de límites por la Convención del primero de marzo de 1889 y los demás tratados y convenios pertinentes en vigor entre los dos países, con excepción de aquellas estipulaciones que este Tratado modifica. Los gastos que demande el sostenimiento de cada Sección de la Comisión serán sufragados por cuenta del gobierno del cual dependa. Los gastos comunes que acuerde la Comisión serán cubiertos por mitad por ambos gobiernos.

---**ARTÍCULO 3** En los asuntos referentes al uso común de las aguas Internacionales, acerca de los cuales deba resolver la Comisión, servirá de guía el siguiente orden de preferencias: 1ª Usos domésticos y municipales. 2ª Agricultura y ganadería. 3ª Energía eléctrica. 4ª Otros usos industriales. 5ª Navegación. 6ª Pesca y caza. 7ª Cualesquiera otros usos benéficos determinados por la Comisión. Todos los usos anteriores estarán sujetos a

las medidas y obras sanitarias que convengan de común acuerdo los dos gobiernos, los cuales se obligan a resolver preferentemente los problemas fronterizos de saneamiento.

II. - RIO BRAVO (GRANDE)

---**ARTÍCULO 4** Las aguas del Río Bravo (Grande) entre Fort Quitman, Texas y el Golfo de México se asignan a los dos países de la siguiente manera:

A. - A México: a). La totalidad de las aguas que lleguen a la corriente principal del Río Bravo (Grande), de los ríos San Juan y Álamo; comprendiendo los retornos procedentes de los terrenos que rieguen estos dos últimos ríos:

b). La mitad del escurrimiento del cauce principal del Río Bravo (Grande) abajo de la presa inferior principal internacional de almacenamiento, siempre que dicho escurrimiento no esté asignado expresamente en este Tratado a alguno de los dos países; c). Las dos terceras partes el caudal que llegue a la corriente principal del Río Bravo (Grande), de los ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido y Salado y Arroyo de las Vacas, en concordancia con lo establecido en el inciso c) del párrafo B de este artículo; d). La mitad de cualquier otro escurrimiento en el cauce principal del Río Bravo (Grande), no asignado específicamente en este artículo y la mitad de las aportaciones de todos los afluentes no aforados que son aquellos no denominados en este artículo entre Fort Quitman y la presa inferior principal internacional.

B. - A EEUU: a). La totalidad de las aguas que lleguen a la corriente principal del Río Bravo (Grande) procedentes de ríos río Pecos, Devils, manantial Goodenough y arroyos Alamito, Terlingua, San Felipe y Pinto; b). La mitad del escurrimiento del cauce principal del Río Bravo (Grande) abajo de la presa inferior principal internacional de almacenamiento, siempre que dicho escurrimiento no esté asignado expresamente en este Tratado a alguno de los dos países; c). Una tercera parte del agua que llegue a la corriente principal del Río Bravo (Grande) procedente de los ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido, Salado y Arroyo las Vacas; tercera parte que no será menor en conjunto, en promedio y en ciclos de cinco años consecutivos, de 431 721,000 m³ (350,000 acres pies) anuales. EEUU no adquirirán ningún derecho por el uso de las aguas de los afluentes mencionados en este inciso en exceso de los citados 431 721,000 m³ (350,000 acres pies) salvo el derecho de usar de la tercera parte del escurrimiento que llegue al Río Bravo (Grande) de dichos afluentes, aunque ella Exceda del volumen aludido; d). La mitad de cualquier otro escurrimiento en el cauce principal del Río Bravo (Grande), no asignado específicamente en este artículo y la mitad de las aportaciones de todos los afluentes no aforados que son aquellos no denominados en este artículo entre Fort Quitman y la presa inferior principal internacional. En casos de extraordinaria sequía o de serio accidente en los sistemas hidráulicos de los afluentes mexicanos aforados que hagan difícil para México dejar escurrir

los 431 721,000 m³ (350,000 acres pies) anuales que se asignan a EEUU como aportación mínima de los citados afluentes mexicanos, en el inciso c) del párrafo B de este artículo, los faltantes que existieren al final del ciclo aludido de cinco años. se repondrán en el ciclo siguiente con agua procedente de los mismos tributarios. Siempre que la capacidad útil asignada a EEUU de por lo menos dos de las presas internacionales, incluyendo la localizada mas aguas arriba, se llene con aguas pertenecientes a EEUU, se considerará terminado un ciclo de cinco años y todos los débitos totalmente pagados, iniciándose, a partir de ese momento, un nuevo ciclo.

---ARTÍCULO 5 Los dos gobiernos se comprometen a construir conjuntamente, por conducto de sus respectivas Secciones de la Comisión, las siguientes obras en el cauce principal del Río Bravo (Grande): I. - Las presas que se requieran para el almacenamiento y regularización de la mayor parte que sea posible del escurrimiento anual del río en virtud de asegurar los aprovechamientos existentes y llevar a cabo el mayor número de proyectos factibles, dentro de los límites impuestos por las asignaciones estipuladas de agua. II. - Las presas y las otras obras comunes que se requieran para la derivación de las aguas del Río Bravo. Una de las presas de almacenamiento se construirá en el tramo entre el Cañón de Santa Elena y la desembocadura del río Pecos; otra, en el tramo comprendido entre Piedras Negras, Coahuila y Nuevo Laredo, Tamaulipas (Eagle Pass y Laredo en EEUU) y una tercera, en el tramo entre Nuevo Laredo, Tamaulipas y San Pedro de Roma, Tamaulipas (Laredo y Roma en EEUU). A juicio de la Comisión, sujeto a la aprobación de los dos gobiernos, podrán omitirse una o más de las presas estipuladas y, en cambio, podrán construirse otras que no sean de las enumeradas. Al planear la construcción de dichas presas, La Comisión determinará: a). Los sitios más adecuados; b). La máxima capacidad factible en cada sitio; c). La capacidad útil requerida por cada país en cada sitio, tomando en consideración el monto y aforados régimen de su asignación de agua y sus usos previstos; d). La capacidad requerida para la retención de azolves, e). La capacidad requerida para el control de avenidas: La capacidad útil y la requerida para la retención de azolves serán asignadas a cada uno de los dos países en cada presa, en la misma proporción que las capacidades requeridas para almacenamiento útil, por cada país, en la misma presa. Ambos países tendrán un interés común indivisible en la capacidad de cada presa para el control de avenidas. La construcción de las presas internacionales de almacenamiento principiará dentro de los dos años siguientes a la aprobación por los dos gobiernos de los planos correspondientes. Los trabajos empezarán por la construcción de la presa inferior principal internacional de almacenamiento, pero se podrán llevar a cabo, simultáneamente, obras en los tramos superiores del río. La presa inferior principal internacional deberá quedar terminada en un plazo máximo de ocho años, a partir de la fecha en que entre en vigor este

Tratado. La construcción de las presas y otras obras comunes requeridas para la derivación del caudal del río se iniciará en las fechas determinadas por la Comisión y aprobadas por los dos gobiernos. El costo de construcción de cada una de las dos presas internacionales de almacenamiento y los costos de operación y mantenimiento se dividirán entre los dos países en proporción a las respectivas capacidades útiles que en la presa de que se traten se asignen a cada uno de ellos. El costo de construcción de cada una de las presas y de las otras obras comunes necesarias para la derivación de las aguas del río y de los costos de su operación y mantenimiento, serán prorrateados entre los dos países en proporción de los beneficios que reciban, respectivamente, de cada una de dichas obras, de acuerdo con lo que determine la Comisión y aprueben los dos gobiernos.

---**ARTÍCULO 6** Siempre que sea necesario la Comisión estudiará, investigará y preparará los proyectos para las obras - distintas de aquellas a que se refiere el artículo 5 de este Tratado- de control de las avenidas del Río Bravo (Grande) desde Fort Quitman, Texas, hasta el Golfo de México. Estas obras podrán incluir bordos a lo largo del río, cauces de alivio, estructuras de control de pendiente y la canalización, rectificación o encauzamiento de algunos tramos del río. La Comisión informará a los dos gobiernos acerca de las obras que deberán construirse, de la estimación de sus costos, de la parte de aquellas que deberá quedar a cargo de cada uno de ellos y de la parte de las obras que deberá ser operada y mantenida por cada Sección de la Comisión. Cada gobierno conviene en construir, por medio de su Sección de la Comisión, las obras que recomiende la Comisión y que aprueben los dos gobiernos. Cada gobierno pagará los costos de las obras que construya y los costos de operación y mantenimiento de la parte de las obras que se le asigne con tal objeto.

---**ARTÍCULO 7** La Comisión estudiará, investigará y preparara los proyectos para las plantas de generación de energía hidroeléctrica que fuere factible construir en las presas internacionales de almacenamiento en el Río Bravo (Grande). La Comisión informará a los dos gobiernos, mediante un acta, acerca de las obras que deberán construirse, de la estimación de sus costos y de la parte de aquellas que deberá quedar a cargo de cada uno de ellos. Cada gobierno conviene en construir, por medio de su Sección de la Comisión, las obras que le recomiende la Comisión y que aprueben los dos gobiernos. Las plantas hidroeléctricas serán operadas y mantenidas conjuntamente por ambos gobiernos por conducto de sus respectivas Secciones de la Comisión. Cada gobierno pagará la mitad del costo de su construcción, operación y mantenimiento de estas plantas y en la misma proporción será asignada a cada uno de los dos países la energía hidroeléctrica generada.

---**ARTÍCULO 8** Los dos gobiernos reconocen que ambos países tienen un interés común en la conservación y en el almacenamiento de las aguas en las presas internacionales y en el mejor uso de dichas presas, con objeto de obtener el más benéfico, regular y constante

aprovechamiento de las aguas que les corresponden. Con tal fin, la Comisión, dentro del año siguiente de haber sido puesta en operación la primera de las presas principales internacionales que se construya, someterá a la aprobación de los dos gobiernos un reglamento para el almacenamiento, conducción y entrega de las aguas del Río Bravo (Grande) desde Fort Quitman, Texas, hasta el Golfo de México. Dicha reglamentación podrá ser modificada, adicionada o complementada, cuando sea necesario, por la Comisión, con la aprobación de los dos gobiernos. Cada una de las siguientes reglas generales regirá hasta que sean modificadas por acuerdo de la Comisión con la aprobación de los dos gobiernos:

- a). El almacenamiento de aguas en todas las presas superiores principales internacionales se mantendrá al más alto nivel que sea compatible con el control de avenidas, las extracciones normales para irrigación y los requerimientos de generación de energía eléctrica;
- b). Las entradas de agua a cada presa se acreditarán al país a quien pertenezca dicha agua;
- c). En cualquier vaso de almacenamiento la propiedad del agua perteneciente al país que tenga agua en exceso de la necesaria para mantener llena la capacidad útil que le corresponda pasará al otro país, hasta que se llene la capacidad útil asignada a este. Sin embargo, en todos los vasos de almacenamiento Superiores, un país, al llenarse la capacidad útil que le pertenezca, podrá usar transitoriamente la capacidad útil del segundo país y que éste no use, siempre que, si en ese momento ocurrieren derrames y desfogues, la totalidad de estos se cargue al primero y todas las entradas a la presa se consideren propiedad del segundo, hasta que cesen los derrames o desfogues o hasta que la capacidad útil del segundo se llene con aguas que le pertenezcan;
- d). Las pérdidas que ocurran en los vasos de almacenamiento se cargarán a los dos países en proporción de los respectivos volúmenes almacenados que les pertenezcan. Las extracciones de cualquiera de los vasos se cargarán al país que las solicite, excepto las efectuadas para la generación de energía eléctrica u otro propósito común que se cargarán a cada uno de los dos países en proporción de los respectivos volúmenes almacenados que les pertenezcan;
- e). Los derrames y desfogues de los vasos superiores de almacenamiento se dividirán entre los dos países en la misma proporción que guarden los volúmenes pertenecientes a cada uno de ellos, de las aguas que entren a los almacenamientos durante el tiempo en que ocurran los citados derrames y desfogues, con excepción del caso previsto en el inciso c) de este artículo. Los derrames y desfogues de la presa inferior de almacenamiento se dividirán en partes iguales entre los dos países, pero uno de ellos, con el permiso de la Comisión, podrá usar las aguas correspondientes al otro país que éste no usare;
- f). Cualquiera de los dos países podrá disponer, en el momento en que lo desee, del agua almacenada que le pertenezca en las presas internacionales, siempre que su extracción se efectúe para un uso benéfico directo, o para ser almacenada en otra presa. Al efecto, el Comisionado respectivo

dará el aviso correspondiente a la Comisión, la que dictará las medidas necesarias para el suministro oportuno del agua.

---ARTÍCULO 9 a). El cauce del Río Bravo (Grande) podrá ser empleado por los dos países para conducir el agua que les pertenezca; b). Cualquiera de los dos países podrá derivar y usar, en cualquier lugar del cauce principal del Río Bravo (Grande) desde Fort Quitman, Texas, hasta el Golfo de México, el agua que le pertenezca y podrá construir, para ello, las obras necesarias. Sin embargo, no podrá hacerse ninguna derivación o uso en cualquiera de los dos países, fuera de los existentes en la fecha en que entre en vigor este Tratado; ni construirse ningunas obras con aquel fin, hasta que la Sección de la Comisión del país en que se intente hacer la derivación o uso verifique que hay el agua necesaria para ese efecto, dentro de la asignación de ese mismo país, a menos que la Comisión haya convenido, de acuerdo con lo estipulado en el inciso d) de este artículo, en una derivación o uso en mayor cantidad. El uso proyectado y los planos para las correspondientes obras de derivación que deban construirse, al efecto, se darán a conocer previamente a la Comisión para su información; c). Los consumos hechos, abajo de Fort Quitman, en la corriente principal y en los afluentes no aforados, se cargarán a cuenta de la asignación del país que los efectúe; d). La Comisión podrá autorizar que se deriven y usen aguas que no correspondan completamente al país que pretenda hacerlo, cuando el agua que pertenezca al otro país pueda ser derivada y usada sin causarle perjuicio y le sea repuesta en algún otro lugar del río; e). La Comisión podrá autorizar la derivación y uso transitorios, a favor de un país, de aguas que pertenezcan al otro cuando este no las necesite o no las pueda utilizar y sin que dicha autorización o el uso de las citadas aguas establezca, con relación a las mismas, ningún derecho para continuar derivándolas; f). En los casos en que concurra una extraordinaria sequía en un país con un abundante abastecimiento de agua en el otro país, el agua de éste almacenada en los vasos de almacenamiento internacionales podrá ser extraída con el consentimiento de la Comisión, para uso del país que experimente la sequía; g). Cada uno de los países tendrá el derecho de derivar del cauce principal del río cualquier cantidad de agua, incluyendo el agua perteneciente al otro país, con el objeto de generar energía hidroeléctrica, siempre que tal derivación no cause perjuicio al otro país, no interfiera con la generación internacional de energía eléctrica y que los volúmenes que no retornen directamente al río sean cargados a la participación del país que hizo la derivación. La factibilidad de dichas derivaciones, que no existan al entrar en vigor este Tratado, será determinada por la Comisión, la que también fijará la cantidad de agua consumida que se cargará en cuenta de la participación del país que efectúe la derivación; h). En el caso de que cualquiera de los dos países construya obras para derivar, hacia el cauce principal del Río Bravo (Grande) o de sus tributarios, aguas que no contribuyan, en la fecha en que este

Tratado entre en vigor, al escurrimiento del citado río, dicha agua pertenecerá al país que haya hecho esa derivación; i). Las pérdidas de agua ocurridas en la corriente principal serán cargadas a cada país en proporción a los volúmenes conducidos o escurridos que le pertenezcan, en ese lugar del cauce y en el momento en que ocurran las pérdidas; j). La Comisión llevará un registro de las aguas que pertenezcan a cada país y de aquellas de que pueda disponer en un momento dado, teniendo en cuenta el aforo de las aportaciones, la regularización de los almacenamientos, los consumos, las extracciones, las derivaciones y las pérdidas. Al efecto, la Comisión construirá, operará y mantendrá en la corriente principal del Río Bravo (Grande) y cada Sección en los correspondientes afluentes aforados, todas las estaciones hidrométricas y aparatos mecánicos que sean necesarios para hacer los cálculos y obtener los datos requeridos para el aludido registro. La información respecto a las derivaciones y consumos hechos en los afluentes no aforados será proporcionada por la Sección que corresponda. El costo de construcción de las estaciones hidrométricas nuevas que se localicen en el cauce principal del Río Bravo (Grande) se dividirá igualmente entre los dos gobiernos. La operación y mantenimiento, o el costo de los mismos, de todas las estaciones hidrométricas serán distribuidos entre las dos Secciones, de acuerdo con lo que determine la Comisión.

III. - RÍO COLORADO

---**ARTÍCULO 10** De las aguas del Río Colorado, cualquiera que sea su fuente, se asignan a México: a). Un volumen garantizado de 1 850 234,000 m³ (1500,000 acres pies) cada año, que se entregará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 15 de este Tratado; b). Cualesquier otros volúmenes que lleguen a los puntos mexicanos de derivación; en la inteligencia de que, cuando a juicio de la Sección de EEUU, en cualquier exista en el Río Colorado agua en exceso de la necesaria para abastecer los consumos en EEUU y el volumen garantizado anualmente a México de 1 850 234,000 m³ (1 500,000 acres pies), EEUU se obligan a entregar a México, según lo establecido en el artículo 15 de este Tratado, cantidades adicionales de agua del sistema del Río Colorado hasta por un volumen total que no exceda de 2 096 931,000 m³ (1 700,000 acres pies) anuales. México no adquirirá ningún derecho, fuera del que le confiere este inciso, por el uso de las aguas del sistema del Río Colorado para cualquier fin, en exceso de 1 850 234,000 m³ (1 500,000 acres pies) anuales. En los casos de extraordinaria sequía o de serio accidente al sistema de irrigación de EEUU, que haga difícil a éstos entregar la cantidad garantizada de 1850 234,000 m³ (1500,000 acres pies), por año, el agua asignada a México, según el inciso a) de este artículo, se reducirá en la misma proporción que se reduzcan los consumos en EEUU.

---**ARTÍCULO 11** a). EEUU entregarán las aguas asignadas a México en cualquier lugar a que lleguen en el lecho del tramo limítrofe del Río Colorado, con las excepciones que se

citan más adelante. El volumen asignado se formará con las aguas del citado río, cualquiera que sea su fuente, con sujeción a las estipulaciones contenidas en los párrafos siguientes de este artículo; b). Del volumen de aguas del Río Colorado asignado a México en el inciso a) del artículo 10 de este Tratado, EEUU entregarán en cualquier lugar a que lleguen del tramo limítrofe del río, 1 233 489,000 m³ (1,000,000 de acres pies) de agua anualmente, desde la fecha en que se ponga en operación la presa Davis hasta el primero de enero de 1980 y, después de esta fecha, 1 387 675,000 m³ (1 125,000 acres pies) de agua cada año. Sin embargo, si la estructura principal de derivación a que se refiere el inciso a) del artículo 12 de este Tratado quedare localizada totalmente en México, EEUU entregarán a solicitud de México, en un lugar mutuamente determinado de la línea terrestre limítrofe cerca de San Luis, Sonora, un volumen de agua que no exceda de 30 837,000 m³ (25,000 acres pies) anualmente, a menos que se convenga en un volumen mayor. En este último caso, a los mencionados volúmenes de 1 233 489,000 m³ (1,000,000 de acres pies) y de 1 387 675,000 m³ (1 125,000 acres pies) que deberán entregarse, como se especifica arriba, en el tramo limítrofe del río, se les deducirán los volúmenes que se entreguen, cada año, cerca de San Luis, Sonora; c). En el período comprendido entre la fecha en que la presa Davis se ponga en operación y el primero de enero de 1980, EEUU entregarán anualmente a México, además del volumen asignado a México, 616 745,000 m³ (500,000 acres pies) y, a partir de la última fecha citada, 462 558,000 m³ (375,000 acres pies) anuales, en la línea limítrofe internacional, por conducto del Canal *Todo Americano* y de un canal que una al extremo inferior de la descarga de Pilot Knob con el canal del Álamo o con cualquier otro canal mexicano que lo sustituya. En ambos casos las entregas se harán a una elevación de la superficie del agua no mayor que aquella con la que se operaba el Canal del Álamo, en el punto en que cruzaba la línea divisoria en el año de 1943; d). Las entregas de agua especificadas se sujetarán a las estipulaciones del artículo 15 de este Tratado.

---**ARTÍCULO 12** Los dos gobiernos se comprometen a construir las siguientes obras: a) México construirá a sus expensas, en un plazo de cinco años contados a partir de la fecha en que entre en vigor este Tratado, una estructura principal de derivación ubicada aguas abajo del punto en que la parte más al norte de la línea divisoria internacional terrestre encuentra al Río Colorado. Si dicha estructura se localizare en el tramo limítrofe del río, su ubicación, proyecto y construcción se sujetarán a la aprobación de la Comisión. Una vez construida la estructura, la Comisión la operara y mantendrá a expensas de México. Independientemente del lugar en que se localice la estructura aludida, simultáneamente se construirán los bordos, drenajes interiores y otras obras de protección y se harán las mejoras a las existentes, según la Comisión estime necesario, para proteger los terrenos ubicados dentro de EEUU de los daños que pudieran producirse a causa de avenidas y

filtraciones como resultado de la construcción, operación y mantenimiento de la citada estructura de derivación. Estas obras de protección serán construidas, operadas y mantenidas, a expensas de México, por las correspondientes Secciones de la Comisión, o bajo su vigilancia, cada una dentro de su propio territorio; b). EEUU construirán, a sus expensas, en su propio territorio, en un plazo de cinco años contados a partir de la fecha en que entre en vigor este Tratado, la presa de almacenamiento Davis, una parte de cuya capacidad se usará para obtener la regularización de las aguas que deben ser entregadas a México de la manera establecida en el artículo 15 de este Tratado. La operación y mantenimiento de la misma presa serán por cuenta de EEUU; c). EEUU construirán o adquirirán en su propio territorio las obras que fueren necesarias para hacer llegar una parte de las aguas del Río Colorado, asignadas a México, a los puntos mexicanos de derivación en la línea divisoria internacional terrestre que se especifican en este Tratado. Entre estas obras se incluirán: el canal y las otras obras necesarias para conducir el agua desde el extremo inferior de la descarga de Pilot Knob hasta el límite internacional y a solicitud de México, un canal que conecte a la estructura principal de derivación a que se refiere el inciso a) de este artículo, si esta se construyere en el tramo limítrofe del río, con el sistema mexicano de canales en el punto de la línea divisoria internacional, cerca de San Luis, Sonora, en que convenga la Comisión. Las obras mencionadas serán construidas o adquiridas y operadas y mantenidas por la Sección de EEUU a expensas de México. México cubrirá también los costos de los sitios y derechos de vía requeridas para dichas obras; d). La Comisión construirá, mantendrá y operará en el tramo limítrofe del Río Colorado y cada Sección construirá, mantendrá y operará en su territorio respectivo, en el Río Colorado, aguas abajo de la presa Imperial y en todas las otras obras usadas para entregar agua a México y del escurrimiento del río. Todos los datos obtenidos al respecto serán compilados e intercambiados periódicamente por las dos Secciones.

---**ARTÍCULO 13** La Comisión estudiará, investigará y preparará los proyectos para el control de las avenidas en el Bajo Río Colorado, tanto en México como en EEUU, desde la presa Imperial hasta el Golfo de California, e informará a los dos gobiernos, mediante un acta, acerca de las obras que deberán construirse, de la estimación de sus costos y de la parte de las obras que deberá construir cada gobierno. Los dos gobiernos convienen en construir, por medio de sus respectivas Secciones de la Comisión, las obras que aprueben, recomendadas por la Comisión y en pagar los costos de las que respectivamente construyan. De la misma manera, la Comisión recomendará que porciones de las obras sean operadas y mantenidas conjuntamente por la Comisión y cuales operadas y mantenidas por cada Sección. Los dos gobiernos convienen en pagar por partes iguales el costo de la

operación y mantenimiento conjuntos y cada gobierno conviene en pagar el costo de operación y mantenimiento de las obras asignadas a él con dicho objeto.

---ARTÍCULO 14 En consideración del uso del Canal *Todo Americano* para la entrega a México, en la forma establecida en los artículos 11 y 15 de este Tratado, de una parte de su asignación a las aguas del Río Colorado, México pagará a EEUU:

a). Una parte de los costos reales de la construcción de la Presa Imperial y del tramo Imperial - Pilot Knob y del Canal *Todo Americano*: dicha parte y la forma y términos de su pago serán determinados por los dos gobiernos, tomando en consideración la proporción en que ambos países usarán las citadas obras. Esta determinación deberá ser hecha tan pronto como sea puesta en operación la Presa Davis; b). Anualmente, la parte que le corresponda de los costos totales de mantenimiento y operación de aquellas obras. Dichos costos serán prorrateados entre los dos países en proporción a la cantidad de agua entregada anualmente a cada uno de ellos, para su uso, por medio de esas obras. En el caso de que pueda disponerse de los productos de la venta de la energía hidroeléctrica que se genere en Pilot Knob para la amortización de una parte o de la totalidad de los costos de las obras enumeradas en el inciso a) de este artículo, la parte que México deberá pagar del costo de dichas obras será reducida o reembolsada en la misma proporción en que se reduzca o reembolse el saldo insoluto de los costos totales. Queda entendido que no podrá disponerse con ese fin de esos productos de la venta de energía eléctrica sino hasta que el costo de las obras construidas en ese lugar para generación de energía eléctrica, haya sido totalmente amortizado con los mencionados productos de la venta de la energía eléctrica.

---ARTÍCULO 15 A. - El agua asignada en el inciso a) del artículo 10 de este Tratado será entregada a México en los lugares especificados en el artículo 11, de acuerdo con dos tablas anuales de entregas mensuales, que se indican a continuación y que la Sección Mexicana formulará y presentará a la Comisión antes del principio de cada año civil: TABLA I La tabla I detallará la entrega en el tramo limítrofe del Río Colorado de 1,233,489,000 m³ (1,000,000 de acres pies) anuales de agua, a partir de la fecha en que la presa Davis se ponga en operación, hasta el primero de enero de 1980 y la entrega de 1,387,675,000 m³ (1,125,000 acres pies) anuales de agua después de esa fecha. Esta tabla se formulará con sujeción a las siguientes limitaciones: Para el volumen de 1,233,489,000 m³ (1,000,000 de acres pies): a). Durante los meses de enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre, el gasto de entrega no será menor de 17.0 m³ (600 pies cúbicos) ni mayor de 99.1 m³ (3 500 pies cúbicos) por segundo; b). Durante los meses restantes del año, el gasto de entrega no será menor de 28.3 m³ (1,000 pies cúbicos) ni mayor de 99.1 m³ (3,500 pies cúbicos) por segundo; Para el volumen de 1 387 675,000 m³. (1,125,000 acres pies): a). Durante los meses de enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre, el gasto de entrega no será

menor de 19.1 m³ (675 pies cúbicos) ni mayor de 113.3 m³ (4,000 pies cúbicos) por segundo; b). Durante los meses restantes del año, el gasto de entrega no será menor de 31.9 m³ (1,125 pies cúbicos) ni mayor de 113.3 m³ (4,000 pies cúbicos) por segundo. En el caso en que se hagan entregas de agua en un lugar de la línea divisoria terrestre cercano a San Luis, Sonora, de acuerdo a lo establecido en el artículo 11, dichas entregas se sujetarán a una sub tabla que formulará y proporcionará la Sección Mexicana. Los volúmenes y gastos mensuales de entrega especificados en dicha sub tabla estarán en proporción a los especificados para la Tabla I, salvo que la Comisión acuerde otra cosa. TABLA II. La tabla II detallará la entrega en la línea divisoria de las aguas procedentes del Canal *Todo Americano*, de un volumen de 616,745,000 m³ (500,000 acres pies) anuales de agua a partir de la fecha en que la Presa Davis sea puesta en operación, hasta el primero de enero de 1980 y de 462,558,000 m³ (375,000 acres pies) de agua anuales después de esa fecha. Esta tabla se formulará con sujeción a las siguientes limitaciones: Para el volumen de 616,745,000 m³ (500,000 acres pies): a). Durante los meses de enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre, el gasto de entrega no será menor de 8.5 m³ (300 pies cúbicos), ni mayor de 56.6 m³ (2,000 pies cúbicos) por segundo. b). Durante los meses restantes del año, el gasto de entrega no será menor de 14.2 m³ (500 pies cúbicos), ni mayor de 56.6 m³ (2,000 pies 3) por segundo. Para el volumen de 462,558,000 m³ (375,000 acres pies): a). Durante los meses de enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre, el gasto de entrega no será menor de 6.4 m³ (225 pies cúbicos) ni mayor de 42.5 m³ (1,500 pies cúbicos) por segundo; b). Durante los meses restantes del año, el gasto de entrega no será menor de 10.6 m³ (375 pies cúbicos), ni mayor de 42.5 m³ (1,500 pies cúbicos) por segundo. B. - EEUU no estarán obligados a entregar por el Canal *Todo Americano* más de 66,745,000 m³ (500,000 acres pies) anuales desde la fecha en que se ponga en operación la Presa Davis hasta el primero de enero de 1980, ni más de 462,558,000 m³ (375,000 acres pies) anuales después de esa última fecha. Si por acuerdo mutuo se entregare a México cualquiera parte de los volúmenes de agua especificados en este párrafo, en puntos de la línea terrestre internacional distintos del lugar en que se haga la entrega por el Canal *Todo Americano*, los gastos de entrega y los volúmenes de agua arriba mencionados y determinados en la Tabla II de este artículo, serán disminuidos en las cantidades correspondientes. C. - Durante los meses de enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre de cada año, EEUU tendrán la opción de entregar, en el lugar de la línea divisoria internacional determinado en el inciso c) del artículo 11, de cualquier fuente que sea, una parte o la totalidad del volumen de agua que deberá ser entregado en ese lugar de acuerdo con la Tabla II de este artículo. El ejercicio de la anterior opción, no producirá la reducción de los volúmenes totales anuales especificados para ser entregados por el Canal *Todo Americano*, a menos que dicha

reducción sea solicitada por la Sección Mexicana, ni implicará el aumento del volumen total de agua tabulada que deberá entregarse a México. D. – En cualquier año en que haya agua en el río en exceso de la necesaria para satisfacer las demandas en EEUU y el volumen garantizado de 1,850,234,000 m³. (1,500,000 acres pies) asignado a México, EEUU declaran su intención de cooperar con México procurando abastecer, por el Canal *Todo Americano*, los volúmenes adicionales de agua que México desee, si ese uso del Canal y de las obras respectivas no resultare perjudicial a EEUU; en la inteligencia de que la entrega de los volúmenes adicionales de agua por el Canal *Todo Americano* no significará el aumento del volumen total de entregas de agua tabulado para México. Por su parte, México declara su intención de cooperar con EEUU durante los años de abastecimiento limitado tratando de reducir las entregas de agua por el Canal *Todo Americano* si dicha reducción pudiera llevarse a efecto sin perjuicio para México y si fuera necesaria para hacer posible el aprovechamiento total del agua disponible; en la inteligencia de que dicha reducción no tendrá el efecto de disminuir el total de entregas de agua tabulado para México. E. – En cualquier año en que haya agua en el río en exceso de la cantidad necesaria para satisfacer las demandas en EEUU y el volumen garantizado de 1,850,234,000 m³ (1,500,000 acres pies) asignado a México, la Sección de EEUU lo informará así a la Sección Mexicana con objeto de que esta última pueda tabular las aguas excedentes hasta completar un volumen máximo de 2,096,931,000 m³ (1,700,000 acres pies). En este caso los volúmenes totales que se entregarán de acuerdo con las Tablas números I y II serán aumentados en proporción a sus respectivos volúmenes totales y las dos tablas así incrementadas quedarán sujetas a las mismas limitaciones establecidas, para cada una de ellas, en el párrafo A de este artículo. F. – Con sujeción a las limitaciones fijadas en las Tablas I y II por lo que toca a los gastos de entrega y a los volúmenes totales, México tendrá el derecho de aumentar o disminuir, mediante avisos dados a la Sección de EEUU con 30 días de anticipación, cada uno de los volúmenes mensuales establecidos en esas tablas, en una cantidad que no exceda del 20% de su respectivo monto. G. – En cualquier año, el volumen total de agua que deberá entregarse de acuerdo con la Tabla I a que se refiere el párrafo A, podrá ser aumentado, si el volumen de agua que se entregue se redujere en el mismo volumen y si las limitaciones en cuanto a gastos de entrega estipulados para cada tabla se aumentan y se reducen correspondientemente.

IV. – RIO TIJUANA

---**ARTÍCULO 16** Con el objeto de mejorar los usos existentes y de asegurar cualquier desarrollo futuro factible, la Comisión estudiará, investigará y someterá a los dos gobiernos para su aprobación: (1) Recomendaciones para la distribución equitativa entre los dos países de las aguas del sistema del río Tijuana. (2) Proyectos de almacenamiento y control de

avenidas a fin de fomentar y desarrollar los usos domésticos, de irrigación y demás usos factibles de las aguas de este sistema. (3) Estimaciones de los costos de las obras propuestas y de la forma en que la construcción de dichas obras o los costos de las mismas deberán ser divididos entre los dos gobiernos. (4) Recomendaciones respecto de las partes de las obras que deberán ser operadas y mantenidas por la Comisión y las partes de las mismas que deberán ser operadas y mantenidas por cada Sección. Los dos gobiernos, cada uno por conducto de sus respectivas Secciones de la Comisión, construirán las obras que propongan y aprueben ambos gobiernos, se dividirán la cantidad de obra o su costo y se distribuirán las aguas del sistema del río Tijuana en las proporciones que ellos decidan. Los dos gobiernos convienen en pagar por partes iguales el costo de la operación y mantenimiento conjuntos de las obras y cada gobierno conviene en pagar el costo de operación y mantenimiento de las obras asignadas a él con dicho objeto.

V. – DISPOSICIONES GENERALES

---ARTÍCULO 17 El uso del cauce de los ríos internacionales para la descarga de aguas de avenida o de excedentes será libre y sin limitaciones para los dos países y ninguno de ellos podrá presentar reclamaciones al otro por daños causados por dicho uso. Cada uno de los gobiernos conviene en proporcionar al otro, con la mayor anticipación posible, la información que tenga sobre las salidas de agua extraordinarias de las presas y las crecientes de los ríos que existan en su propio territorio y que pudieran producir inundaciones en el territorio del otro. Cada gobierno declara su intención de operara sus presas de almacenamiento en tal forma, compatible con la operación normal de sus sistemas hidráulicos, que evite, en cuanto sea factible, que se produzcan daños materiales en el territorio del otro.

---ARTÍCULO 18 El uso civil de las superficies de las aguas de los lagos de las presas internacionales, cuando no sea en detrimento de los servicios a que están destinadas dichas presas, será libre y común para ambos países, sujeto a los reglamentos de policía de cada país en su territorio, a los reglamentos generales pertinentes que establezca y ponga en vigor la Comisión con la aprobación de los dos gobiernos con el fin de aplicar las disposiciones de este Tratado y a los reglamentos pertinentes que establezca y ponga en vigor cada Sección de la Comisión, con el mismo fin, respecto a las áreas y orillas de aquellas partes de los lagos comprendidas dentro de su territorio. Ninguno de los dos gobiernos podrá usar para fines militares las superficies de las aguas situadas dentro del territorio del otro país sin un convenio expreso entre los dos gobiernos.

---ARTÍCULO 19 Los dos gobiernos celebrarán los convenios especiales que sean necesarios para reglamentar la generación, el desarrollo y utilización de la energía eléctrica en las plantas internacionales y los requisitos para exportar la corriente eléctrica.

---ARTÍCULO 20 Los dos gobiernos, por conducto de sus respectivas Secciones de la Comisión, llevarán a cabo los trabajos de construcción que les sean asignados, empleando, para ese fin, los organismos públicos o privados competentes de acuerdo con sus propias leyes. Respecto a las obras que cualquiera de las Secciones de la Comisión deba ejecutar en el territorio de la otra, observará en la ejecución del trabajo las leyes del lugar donde se efectúe, con las excepciones que enseguida se consignan. Todos los materiales, implementos, equipos y refacciones destinados a la construcción de las obras, su operación y mantenimiento, quedaran exceptuados de tributos fiscales de importación y exportación. Todo el personal empleado directa o indirectamente en la construcción, operación y mantenimiento de las obras, podrá pasar libremente de un país al otro con objeto de ir al lugar de su trabajo, o regresar de él, sin restricciones de inmigración, pasaporte o requisitos de trabajo. Cada gobierno proporcionará, por medio de su respectiva Sección de la Comisión, una identificación conveniente al personal empleado por la misma en las mencionadas labores y un certificado de verificación para los materiales, implementos, equipos y refacciones destinados a las obras. En caso de que se presenten reclamaciones en conexión con la construcción, operación o mantenimiento de la totalidad o de cualquiera parte de las obras aquí convenidas o que, en cumplimiento de este Tratado, se convenga en lo futuro, el gobierno del país en cuyo territorio se hayan originado tales reclamaciones asumirá la responsabilidad de ellas y las ajustará con sus propias leyes exclusivamente.

---ARTÍCULO 21 La construcción de las presas internacionales y la formación de sus lagos artificiales no producirá variación alguna de la línea divisoria internacional fluvial, la que continuará siendo la establecida en los tratados y convenciones vigentes entre los dos países. La Comisión, con la aprobación de los dos gobiernos, fijará en los lagos artificiales, por medio de boyas o por cualquier otro procedimiento que juzgue adecuado, una línea mas sencilla y conveniente para los efectos prácticos del ejercicio de la jurisdicción y del control que a dicha Comisión y a cada una de sus Secciones les confiere y les impone este Tratado. La línea aludida marcará, igualmente, el límite para la aplicación de los respectivos reglamentos fiscales y de policía de los dos países.

---ARTÍCULO 22 Las estipulaciones de la Convención entre México y EEUU, del la de febrero de 1933 para la Rectificación del Río Bravo del Norte (Grande) en el Valle de Juárez, El Paso, en lo que se refiere a delimitación de fronteras, atribución de jurisdicción y soberanía y relaciones con propietarios particulares, regirán en los lugares donde se hagan las obras de encauzamiento, canalización o rectificación del Río Bravo y del Río Colorado.

---ARTÍCULO 23. Los dos gobiernos reconocen la utilidad pública de las obras necesarias para la aplicación y cumplimiento de este Tratado y, por consiguiente, se comprometen a adquirir, de acuerdo con sus respectivas leyes internas, las propiedades privadas que se

necesiten para la ejecución de las obras de referencia, comprendiendo, además de las obras principales, sus anexos y el aprovechamiento de materiales de construcción y para la operación y mantenimiento de ellas, a expensas del país en donde se encuentran dichas propiedades, con las excepciones que expresamente establece este Tratado. Cada una de las Secciones de la Comisión fijará en su correspondiente país la extensión y ubicación de las propiedades privadas que deban ser adquiridas y hará a su respectivo gobierno la solicitud pertinente para que las adquiera. La Comisión determinará los casos en que sea necesario ubicar obras para la conducción de agua o energía eléctrica y para los servicios anexos a las mismas obras, en beneficio de cualquiera de los dos países, en territorio del otro, para que dichas obras puedan construirse por acuerdo de los dos gobiernos. Dichas obras quedarán bajo la jurisdicción y vigilancia de la Sección de la Comisión del país en que se encuentren. La construcción de las obras, en cumplimiento de las disposiciones de este Tratado, no conferirá a ninguno de los dos países derechos ni de propiedad ni de jurisdicción sobre ninguna parte del territorio del otro. Las obras constituirán parte del territorio y pertenecerán al país dentro del cual se hallen. Sin embargo, para sucesos ocurridos sobre las obras construidas en los tramos limítrofes de los ríos y que se apoyen en ambas márgenes, la jurisdicción de cada país quedará limitada por el eje medio de dichas obras – el cual será marcado por la Comisión– sin que por eso varíe la línea divisoria internacional. Cada gobierno por medio de su respectiva Sección de la Comisión conservará, dentro de los límites y en la extensión necesaria para cumplir con las disposiciones de este Tratado, el dominio directo, control y jurisdicción dentro de su propio territorio y de acuerdo con sus leyes, sobre los inmuebles – incluyendo los que estén dentro del cauce del río– los derechos de vía y los derechos reales que sea necesario ocupar para la construcción, operación y mantenimiento de todas las obras que se construyan, adquieran o usen de acuerdo con este Tratado. Asimismo, cada gobierno adquirirá y conservará en su poder, en la misma forma, los títulos, control y jurisdicción sobre tales obras.

---ARTÍCULO 24 La CILA tendrá las siguientes facultades y obligaciones, en adición a las establecidas específicamente en este Tratado: a). Iniciar, llevar a cabo las investigaciones y desarrollar los proyectos de las obras que deberán ser construidas o establecidas de acuerdo con las estipulaciones de éste y de los demás tratados y convenios vigentes entre los dos gobiernos, relativos a límites y aguas internacionales; determinar la localización, magnitud, calidad y especificaciones características de dichas obras; estimar su costo y recomendar la forma en que éste deberá repartirse entre los dos gobiernos y los arreglos para proveer los fondos necesarios y las fechas en que deberán principiarse las obras, en todo lo que las cuestiones mencionadas en este inciso no estén reglamentadas en forma distinta por disposiciones específicas de éste o de algún otro tratado; b). Construir o vigilar

la construcción y después operar y mantener o vigilar la operación y mantenimiento de las obras convenidas, con sujeción a las respectivas leyes de cada país. Cada Sección tendrá jurisdicción sobre las obras construidas exclusivamente en el territorio de su país, hasta el límite necesario para cumplir con las disposiciones de este Tratado y siempre que dichas obras tengan conexión con las estipulaciones aludidas o alguna influencia en la ejecución de las mismas; c). En general, ejercer las facultades y cumplir con las obligaciones específicas impuestas a la Comisión por éste y otros Tratados y Convenios vigentes entre los dos países, ejecutar sus disposiciones y evitar la violación de las mismas. Las autoridades de cada país ayudarán y apoyarán a la Comisión en el ejercicio de estas facultades, pudiendo cada comisionado requerir, siempre que sea necesario, el imperio de los tribunales o de otras dependencias gubernamentales competentes de su país, con objeto de obtener ayuda en la ejecución y cumplimiento de estas facultades y obligaciones; d). Resolver, con la aprobación de los dos gobiernos, todas las diferencias que se susciten entre ellos sobre la interpretación o la aplicación del presente Tratado. Si los Comisionados no llegaren a un acuerdo, darán aviso a su gobierno expresando sus opiniones respectivas, los fundamentos de su decisión y los puntos en que difieran, para la discusión y ajuste de la discrepancia por la vía diplomática o con objeto de que se apliquen, en su caso, los convenios generales o especiales celebrados entre los mismos gobiernos para la resolución de controversias; e). Proporcionar las informaciones que los dos gobiernos soliciten conjuntamente de los Comisionados sobre asuntos de su jurisdicción. En caso de que la solicitud sea hecha por un solo gobierno, el Comisionado del otro, necesitará la autorización expresa de su gobierno para atenderla; f). La Comisión construirá, operará y mantendrá en los tramos limítrofes de las corrientes internacionales y cada Sección construirá, operará y mantendrá separadamente en las porciones de las corrientes internacionales y de sus afluentes que queden dentro de los límites de su propio país, las estaciones de aforo que sean necesarias para obtener los datos hidrográficos necesarios o convenientes para el funcionamiento adecuado de este Tratado. Los datos así obtenidos serán recopilados e intercambiados periódicamente entre las dos Secciones; g). La Comisión someterá anualmente a los dos gobiernos un informe conjunto sobre los asuntos que estén a su cargo. Asimismo, la Comisión someterá a los dos gobiernos los informes conjuntos, generales o sobre cualquier asunto especial, cuando lo considere o lo soliciten los dos gobiernos.

---**ARTÍCULO 25** Con las excepciones específicamente establecidas en este Tratado, los procedimientos de la Comisión, para la ejecución de las estipulaciones del mismo, se regirán por los artículos III y VII de la Convención de primero de marzo de 1889. En adición y en concordancia con las disposiciones citadas y con las estipulaciones de este Tratado, la Comisión establecerá las normas y reglamentos que regirán, una vez aprobados por ambos

gobiernos, los procedimientos de la propia Comisión. Los acuerdos de la Comisión se harán constar en forma de actas, levantadas por duplicado, en español y en inglés, firmadas por ambos Comisionados y bajo la fe de los Secretarios, una copia de cada una será enviada a cada gobierno dentro de los tres días siguientes a su firma. Excepto en los casos en que, de acuerdo con las disposiciones de este Tratado, se requiera específicamente la aprobación de los dos gobiernos, si un gobierno deja de comunicar a la Comisión su acuerdo aprobatorio o reprobatorio, dentro del término de 30 días contados a partir de la fecha que tenga el acta, se darán por aprobadas ésta y las resoluciones en ella contenidas. Los Comisionados ejecutarán las resoluciones de la Comisión, aprobadas por ambos gobiernos, dentro de los límites de sus jurisdicciones. En los casos en que cualquiera de los dos gobiernos desaprobe un acuerdo de la Comisión, ambos gobiernos tomarán conocimiento del asunto y, si llegaren a un acuerdo, éste se comunicara a los Comisionados con objeto de que ellos sigan los procedimientos necesarios para llevar a cabo lo convenido.

IV. - DISPOSICIONES TRANSITORIAS

---**ARTÍCULO 26** Durante un lapso de ocho años contados a partir de la fecha en que principie la vigencia de este Tratado, o hasta que sea puesta en operación la presa inferior principal internacional de almacenamiento en el Río Bravo (Grande), si se pone en operación antes de aquel plazo, México cooperará con EEUU para aliviar, en periodos de escasez, la falta del agua necesaria para regar las tierras que actualmente se riegan en el Valle del Bajo Río Bravo (Grande), en EEUU, y al efecto, México extraerá agua de la presa de El Azúcar en el río San Juan y la dejará correr por medio de su sistema de canales al río San Juan, con objeto de que EEUU puedan derivarla del Río Bravo (Grande). Dichas extracciones se harán siempre que no afecten la operación del sistema de riego mexicano; sin embargo, México se obliga, salvo casos de escasez extraordinaria o de serio accidente a sus obras hidráulicas, a dejar salir y a abastecer los volúmenes pedidos por EEUU, para su uso, bajo las siguientes condiciones: que en los ocho años citados se abastecerá un total de 197 358,000 m³ (160,000 acres pies) y, en un año determinado, un volumen hasta de 49 340,000 m³ (40,000 acres pies); que el agua se abastecerá a medida que sea solicitada y en gastos que no excedan de 21,2 m³ (750 pies cúbicos) por segundo; que cuando los gastos solicitados y abastecidos excedan de 14.2 m³ (500 pies cúbicos) por segundo, el periodo de extracción no se prolongara por más de 15 días consecutivos; y que deberán transcurrir cuando menos treinta días entre dos extracciones en el caso de que se hayan abastecido solicitudes para gastos mayores de 14.2 m³ (500 pies cúbicos) por segundo. Además de los volúmenes garantizados, México dejara salir de la presa de El Azúcar y conducirá por su sistema de canales y el río San Juan, para su uso en EEUU, durante los periodos de sequía y después de haber satisfecho todos los requerimientos de los usuarios mexicanos, aquellas

aguas excedentes que, a juicio de la Sección Mexicana no necesiten almacenarse, para ayudar al riego de las tierras que, en el año de 1943, se regaban en el citado valle del Bajo Río Bravo (Grande) en EEUU.

---**ARTÍCULO 27** Durante un lapso de cinco años, contados a partir de la fecha en que principie la vigencia de este Tratado, o hasta que sean puestas en operación la Presa Davis y la estructura mexicana principal de derivación en el Río Colorado, si se ponen en operación estas obras antes de aquel lapso, no se aplicaran los artículos 10, 11 y 15 de este Tratado y, mientras tanto, México podrá construir y operar a sus expensas, en territorio de EEUU, una estructura de derivación provisional en el lecho del Río Colorado, destinada a derivar aguas hacia el canal del Álamo; en la inteligencia de que los planos para dicha estructura, su construcción y operación quedarán sujetos a la aprobación de la Sección de EEUU. Durante el mismo periodo EEUU pondrán a disposición de México, en el lugar del río en que se construya dicha estructura, los caudales que a la sazón no se requieran en EEUU y ofrecen cooperar con México a fin de que éste pueda satisfacer sus necesidades de riego, dentro de los límites que tuvieron esas necesidades en las tierras regadas en México con aguas del Río Colorado en el año de 1943.

VII. - DISPOSICIONES FINALES

---**ARTÍCULO 28** Este Tratado será ratificado y las ratificaciones canjeadas en la ciudad de Washington. Entrará en vigor el día del canje de ratificaciones y regirá indefinidamente hasta que sea terminado por otro tratado concluido al efecto entre los dos gobiernos. En testimonio de lo cual los respectivos Plenipotenciarios han firmado y agregado sus sellos. Hecho en duplicado, en español e inglés en Washington, el día tres de febrero de 1944. Por el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos: F. Castillo Nájera. - Firmado. - Rafael Fernández MacGregor- Firmado, Por el gobierno de Estados Unidos de América: Cordell Hull. Firmado. - George S. Messersmith. - Firmado. - Lawrence M. Lawson. - Firmado.

FUENTES

– Bibliografía

- ACEVES N.E. El ensalitramiento de los suelos bajo riego, México, Colegio de posgraduados, 1979
- ANAYA Cadena, Vicente. *Diccionario de política, gobierno y administración pública municipal*, México, UNAM, 1997.
- ANNAN, Kofi, *Informe del Secretario general de las Naciones Unidas con motivo de la Asamblea Milenio*, México, S/editor, 2002.
- ARELLANO Llamas. Kenia. *Retos Locales En La Gestion Del Agua Ante Dos Políticas Distintas: Conservación Y Turismo*. Tesis de Maestría. Colegio de la Frontera Norte. Tijuana BC 2008.
- BASSOLS Batalla, Ángel, (Coord.). *La gran frontera, zona de guerra*. México, IIE-UNAM, 1999, Tomo II.
- BASSOLS Batalla, Ángel, *Recursos naturales de México*, México, Nuestro Tiempo, 1991, 21ª Edición.
- BOBBIO Norberto; Matteussi, Nicola; Pasquino, Gianfranco, *Diccionario de política*. México, Siglo XXI, 1988.
- BOOTSMA A.; J.B. Boisvert; R.J. W. Baier, *La sécheresse et l'agriculture canadienne: une revue des moyens d'action*, Francia, 1996,.
- BUENROSTRO Ceballos, Alfredo Félix, *Fronteras en Iberoamérica*, México, UABC, 1991.
- BUSTAMANTE Redondo, Joaquín, *La CILA entre México y EEUU*, México, UACJ, 2000, Colección Sin Fronteras.
- CAMPOS Benítez, Edgar. *El Crecimiento Económico de la Frontera Norte de México 1965-2004*. Tesis de Maestría. Colegio de la Frontera Norte. Tijuana 2006.
- CASTILLO, Víctor, *Economía fronteriza y desarrollo regional*, México, UABC, 1991.
- CÁZARES Zepeda, Karen Melissa. *Consideraciones geohidrológicas y legales en la gestión del agua subterránea del valle de Mexicali, Baja California, ante el revestimiento del canal Todo Americano*. Tesis de Maestría COLEF. Tijuana BC 2008.
- CENTRO de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora, *El Delta Una Vez Más*. Environmental Defense USA 1999.

- CISNEROS A. R. *Respuesta del Cultivo del Tomate a seis diferentes niveles de salinidad con relaciones iónicas cloruros-sulfatos variables*. Tesis de Maestría, México, UABC, 1993.
- Comisión Nacional del Agua, *El agua en México: Retos y avances*, México, CNA, 2000.
- COMISIÓN Nacional del Agua, *Estadísticas del Agua en México*, CNA México, 2003.
- COMISIÓN Nacional del Agua. *Salinidad de suelos y aguas en el margen izquierdo del Río Colorado*. México 1994.
- CÓRDOBA Bojórquez, Gustavo, *El agua en el desierto: Planeación sustentable y uso racional del agua*. México, COLEF, 2003.
- CORNET A., *Principales Características Climáticas de la reserva de Mapimi*. Instituto de Ecología, A.C. 1988..
- CORONADO, Irasema *Conflicto por el Agua en la Región Fronteriza*, University of the Incarnate Word, con George Kourous, del IRC. 1999
- CUSMINSKY Mogilner, Rosa, *California: Problemas políticos económicos y sociales*, México, UNAM/CISAN, 1995.
- DE VILLIERS Marq, *Water: The Fate of Our Most Precious Resource*, Online. Canadá, 1999
- DEL ARENAL, Celestino, *Introducción a las relaciones internacionales*. España, Rey, 1993.
- DUGLAS Taylor, Lawrence, *El nuevo norteamericano: integración continental, cultura e identidad nacional*, México, UNAM / COLEF, 2001.
- ERDOGMUS. *Sinem Dos Ríos y Tres países. El eterno conflicto de Mesopotamia*. Universidad Autónoma de Madrid. España 2004
- FABIÁN Ceniceros, Eva. *Geografía general*, México, McGrawhill, 1999, 2da ed.
- FALKENMARK, M., *Population and water resources: A delicate balance*. Population Bulletin, USA, S/editor, 1992.
- GLEICK, P, *Basic water requirements for human activities: Meeting basic needs international water 21*, USA, S/editor, 1996.
- GLENDER, Alberto y Ligthinger Víctor, *La diplomacia ambiental*, México, FCE/SRE, 1994.
- GUTIÉRREZ Pantoja, Gabriel *Teoría de las relaciones internacionales*, México, UNAM, 1997.
- HABIB, Ayeb. *Agua y el Poder: Geopolítico de los recursos hidráulicos en Oriente Próximo*, Biblioteca del Islam Contemporáneo, España 2000
- LIVAS Cantú, Javier, *El estado cibernético*, México, Senado de la Rep. 2003.

- MARTÍNEZ Alier, J., *Curso de economía ecológica; Serie textos básicos para la formación ambiental N°1*; Red de Formación Ambiental, México, PNUMA, 1995.
- MARTÍNEZ P., *Compendio de Historia del Estado de Baja California*,. México, Instituto de Investigaciones Históricas de Baja California, 1986.
- MARTÍNEZ-Austria, Polióptro, “Efficient use of irrigation water”; en *Efficient water use*, UNESCO,1994
- NELLY, Mary, *Rio Grande/Rio Bravo case study on transboundary water resources*, Commission for environmental cooperation, Montreal, S/editor, 1997.
- PÉREZ de Cuellar, Javier, *Manual de derecho diplomático*, México, FCE, 1997.
- PERLÓ Cohen, Manuel, *El futuro del agua en México*, México, Banobras, 2001.
- PIÑEIRA Ramírez, David (Coord.). *Las Fronteras en Iberoamérica*. México, Asociación Iberoamericana de Estudios sobre Fronteras, 1994.
- POMBO, Alberto, *Tijuana: Agua y salud ambiental*. México, Colegio de la Frontera Norte, 2004.
- PORRITT, Jonathan, *Salvemos la tierra*, México, Aguilar, 1991.
- POUNDSTONE, William. “El dilema del prisionero”: John Von Neumann, *La teoría de juegos y la bomba*. Alianza Editorial, S.A, 1995.
- RANDALL J. Charbeneau, *Groundwater Resources of the Texas Rio Grande Basin*, EEUU, 1986.
- ROJAS Soriano, Raúl, *Guía para realizar investigaciones sociales*, México, Plaza y Valdés, 1998.
- ROMERO Castillo, Cecilia, *Seguridad internacional en el siglo XXI, los retos para América Latina y el Caribe*. México, Senado de la República, 2004.
- S/auto, *Enciclopedia de los municipios de México*, México, SEDUE, 1998.
- S/autor, *Agricultural outlook 1999-2004*. France, OCDE, 1999.
- S/autor, *Ampliando horizontes en las relaciones México - Estados Unidos*, México, Consejo Binacional Fronterizo, 2001.
- S/autor, *Compendio básico del agua en México, Programa Nacional Hidráulico 2000-2006*, México, CNA, 2002.
- S/autor, *El delta una vez más*. Enviromental Defense. México, Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora, 1999.
- S/autor, *Estadísticas del agua en México*, México, CNA, 2003.
- S/autor, *Informe de Recursos Mundiales 2002*, WRI, 2002
- S/autor, *Plan Integral Ambiental Fronterizo México - EEUU: Primera Etapa (1992-1994)*. *Ingeniería Ambiental*, México, 1992.
- S/autor, *Proyecciones de CONAPO - localidades fronterizas*, México, CONAPO, 2000.

- SARIEGO, José Luis, *Historia general de Chihuahua*, Vol. V. Periodo Contemporáneo Primera Parte. México, Gobierno del Estado de Chihuahua, 1998.
- SEARA Vázquez, Modesto, *Derecho Internacional Público*, México, Porrúa, 1998.
- SEDUE. *Plan Integral Ambiental Fronterizo México-EEUU: Primera Etapa (1992-1994)*. Ingeniería Ambiental, México 1992.
- SEPÚLVEDA, Cesar, *La política internacional de México en el decenio de los ochenta*, México, FCE, 1994.
- SRE/CILA, *Tratados y convenciones sobre límites y Aguas entre México y los Estados Unidos*, Cd. Juárez Chihuahua, CILA, 2005.
- STANLEY R., Ross, *Ecology and development of the border region*, México, ANUIES, 1983.
- TAMAYO, Jesús; Fernández, José Luis, *Zonas fronterizas México - Estados Unidos*, México, CIDE, 1983.
- TOINET, Marie France, *El sistema político de los Estados Unidos*, México, FCE, 1994.
- TORRES, Blanca, *México y el mundo. Historia de sus relaciones exteriores*, t. VIII, s/editor
- UNITED Nations Environment Program, *World Atlas of Desertification*, 2nd edition. London, UK: UNEP. USA, N. Middleton and D. Thomas, 1997.
- UTTON Albert E., "An assessment of the Management of US-Mexican Water Resources: Anticipating the Year 2000" en *The US-Mexico border region: Anticipating resource needs and issues the year 2000*. USA, University of Texas, 1984.
- VÁZQUEZ, Josefina Z.; Meyer, Lorenzo, *México frente a Estados Unidos, un ensayo histórico 1776-1993*, México, FCE, 1999.
- VELASCO Chávez, Pablo, *Chihuahua, historia y geografía*, México, Ediciones Escolares de Chihuahua, 1997.
- WAGNER, Travis, *Contaminación, causas y efectos*, México, Gernika, 1996.
- WHITEFORD, Scott; Cortés, Alfonso, 1996; "Conflictos urbano/rurales sobre el agua del río Colorado en el ámbito internacional"; en *Agua: Desafíos y oportunidades para el siglo XXI*, México, S/editor, 2002.
- ZORRILLA, Luis G., *Historia de las relaciones entre México y Estados Unidos de América*, México, Porrúa, 1977.

- Leyes, Normas Y Documentos Oficiales

- Banco Mundial, *World development report 2000*, Washington, Banco Mundial, 2000.

- Comisión Presidencial para Asuntos de la Frontera Norte *Informe. El Desarrollo Integral de la Frontera Norte*. Primer Informe Trimestral del Lic. Ernesto Ruffo Appel, Asistencia México 03 julio 2001.
- *Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Porrúa, 2004.
- Diario Oficial de la Federación. 15 de junio de 1993.
- Imperial Irrigation District. Metropolitan Water District of Southern California, Water Conservation Agreement Verification Plan. EEUU 1991.
- INEGI, *Censo agrícola, ganadero y ejidal 1990-1991*, México, INEGI, 1993.
- INEGI, *Censo de población y vivienda 1990 y 2000*, México, INEGI.
- Mapa presentado por CNA en reunión con el Senado de la República el 6 de Marzo de 2002.
- ORIVE Alba, Adolfo, *Informe técnico sobre el Tratado Internacional de Aguas* presentado, ante el Senado de la República con motivo de la discusión del tratado en agosto de 1945, México, S /editor, 1945.
- S/autor, *Informes de CNA y de la Comisión Internacional de Límites y Aguas presentados al Consejo de Cuenca del Río Bravo, 2000-2002*, México, CNA/CILA, 2003.
- SEMARNAT/CNA. Programa Nacional Hidráulico 2001-2006, México, 2002.
- *Tratados y convenciones sobre límites y aguas entre México y EEUU*. México, CILA /SRE, 2000.

– *Hemerografía*

- CEDILLO Juan. “Pago de agua a Estados Unidos sin reservas a ciudades fronterizas”. En *El Financiero*, 22 de mayo de 2003.
- FALKENMARK; C. Widstrand, “Population and water resources: A delicate balance”. Population Bulletin núm. 47, USA, 1992.
- FERNÁNDEZ-Jáuregui Carlos A. “El agua como fuente de conflictos: repaso de los focos de conflictos en el mundo” en Revista *Cidob d' afers internacionals*, UNESCO, abril 1999.
- GLEICK Patrick, “Basic water requirements for human activities: Meeting basic needs”. En *International Water* 21. USA 1996. p. 83
- GONZÁLEZ, Roxana. “Nuestra entrega de agua a Texas”. En *El Financiero*, 8 de julio de 2003. P.30
- GRANADOS Chapa, Miguel “Agua Fronteriza”, Revista *Proceso*, No. 1334, México DF., 26 de mayo, 2002, p. 30.
- HANDELMAN. Stephen, “Exporting Fresh Water”. Revista *Time*, Agosto 13 2001.

- KELLY, Mary y Reed, Cyrus “The Texas/México Border Region” En Water Quality in the United Status–México morder Region, p. 2. Enero 2000
- MACÍAS, Marissa. “Se duplico adeudo de agua con Texas: Oscar Luebbert” en *El Financiero*, 16 de septiembre de 2003. P35.
- MAYOR Zaragoza, Federico, Dir. Gral de UNESCO, “Hacia una Nueva Ética del Agua”, *Memorias de la Conferencia: Ola Mundial del Agua*, 22 de marzo de 1997.
- NOLASCO, Margarita. “Frontera Norte” en *La Jornada Ecológica*. Num. 57, suplemento del 2 de julio de 1997.
- Revista “Este País” No. 135. junio de 2002.
- Revista “Foreing Affairs en Español”. ITAM, México 2003
- Revista “Letras Libres”, No. 17, Mayo 2000.
- Revista “Time”, Agosto 2001.
- Revista. Agua y Desarrollo Sustentable. Junio 2004.
- S/Autor. “Hasta la última gota: panorama del agua en México” Revista Este País, No. 135, Junio, 2002, p. 67.
- S/Autor. “Impacto del Cambio Climático en México” Revista Proceso, No 1333, México, 19 de mayo de 2002.
- S/Autor. “Water, water everywhere”; en Periódico Economist, 24 de febrero de 1996, pp.65–66.
- S/Autor. *Water in the Middle East: As thick as blood*. En Periódico “Economist” diciembre. 23, 1996.
- S/Autor. En *Agua fuente de vida y desastres*, en Periódico “El Independiente” del 22 marzo 2004
- Se revisó el Periódico el Universal, el Reforma y el Milenio entre septiembre de 2001 y Noviembre de 2004.
- TERÁN, Jorge “Agua, Asunto prioritario para la Cámara”, Per. El Universal, 23 agosto, 2004, p 13.
- TRUEJE, José Antonio. “La legislación ambiental como marco de conflictos sociales”, *Frontera Norte*, Colef, Vol. II No. 21. Enero julio 1999, pp 61–75–

– Fuentes Electrónicas

- Disco: Diagnóstico de la Frontera Norte. Presentado por el COLEF ante el Senado de la República el día 13 de nov de 2002.
- Enciclopedia Microsoft Encarta 2002. 1993–2001 Microsoft Corporation.
- <http://www.mundo-geo.es> (*Informe sobre desertificación en el mundo*)

- [http:// www.unep.org/GEO/yearbook](http://www.unep.org/GEO/yearbook)
- <http://www.conabio.gob.mx> (*Website de Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad*)
- <http://aplicaciones.colef.mx:8080/fronteranorte/articulos/FN41/6-f41.pdf> (Alfonso Cortez Lara. The All-American Canal Lining Dispute: An American Resolution over Mexican Groundwater Rights?)
- <http://bphc.hrsa.gov> (*Website de US Mexico Border Health*)
- http://dir.yahoo.com/Regional/Regions/North_America/Countries_and_Regions/U_S_Mexico_Border/ (*Website de Otros links fronterizos*)
- <http://dsp-psd.pwgsc.gc.ca> (*Website del gobierno de Canadá*)
- <http://nats.sct.gob.mx/> (*Website de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes con estadísticas sobre cruces fronterizos.*)
- <http://nilebasin.org/newsite/> (website sobre la cuenca del río Nilo)
- <http://portal.sre.gob.mx/cilanorte> (*Website de puentes internacionales México-Estados Unidos*)
- <http://water.usgs.gov/gotita/earthhowmuch.html> (Website del Grupo de Analisis Water Systems de la Universidad de New Hampshire)
- <http://water.usgs.gov/gotita/earthhowmuch.html> (*Website sobre el volumen del agua en el mundo*)
- <http://worldwaterforum5.org> (*Website del Quinto Foro Mundial del Agua*)
- <http://ww.unesco.org> (Koichiro Matsumura, Director General de la UNESCO, Discurso con motivo del día Mundial del Agua. Año 2001)
- <http://www.aguabolivia.org/ExportacionAguas/HaySuficienteAgua.htm> (*Website de Organismo civil de Bolivia*)
- <http://www.americaspolicy.org/borderlines/spanish/1999/bl57esp/bl57agua.html> (*Capital Social y Acción Colectiva en la Gestión del Agua en América*)
- <http://www.americaspolicy.org/borderlines/spanish/1999/bl57esp/bl57agua.html> (*Website que contiene el artículo "Conflicto por el Agua en la Región Fronteriza" de Irasema Coronado, de la University of the Incarnate Word*)
- <http://www.blueplanetproject.net> (*Website de Organismo de la Sociedad Civil dedicada a la protección del agua*)
- <http://www.bordercounties.org/> (*Website de la Coalición de Condados Fronterizos de EEUU*)
- http://www.borderecoweb.sdsu.edu/ewf/s_region/frontera.html (*Website de Ecoweb fronteriza*)

- <http://www.borderhealth.org> (*Website de la Comisión de Salud Fronteriza México-EEUU*)
- <http://www.bvsde.paho.org/bvsarg/e/fulltext/iranzo/iranzo.pdf> (*Dr. Juan E Iranzo, El Mercado del Agua. Disponible Website de Biblioteca Virtual de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental.*)
- <http://www.cbc.ca/news/canada/story/2008/10/21/barlow-appt.html?ref=rss> (*website de cadena noticiosa CBC Canada. Nombramiento de Barlow como consejera del agua en UN*)
- <http://www.cna.gob.mx/> (*Website de la Comisión Nacional del Agua*)
- <http://www.cocef.org> (*Website de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza*)
- <http://www.colef.mx/> (*Website del Colegio de la Frontera Norte*)
- <http://www.csgwest.org/blc/home.html> (*Website de la Conferencia Legislativa Fronteriza*)
- <http://www.defenders.org> (*Website de la organización ambientalista Defenders of Wildlife,*)
- <http://www.desdelocal.gob.mx> (*Website del Instituto Nacional para el Federalismo que auspicia el programa Agenda desde lo local*)
- <http://www.diariofrontera.com/> (*Website de Noticias de la Frontera Sur*)
- <http://www.dw-world.de> (*Website alemana sobre conflictos europeos sobre el agua*)
- <http://www.earlham.edu/> (*Website del Programa de Estudios Fronterizos*)
- <http://www.eb.com> (*Website de la Enciclopedia Británica*)
- <http://www.ecosur.mx/> (*Website del Colegio de la Frontera Sur*)
- <http://www.edd.state.nm.us/BordGov/> (*Website de la Conferencia de Gobernadores Fronterizos*)
- <http://www.eea.eu.int> (*Website de la Agencia Europea Ambiental*)
- http://www.el_porvenir.mx (*Website de noticias de la Frontera*)
- http://www.environmentaldefense.org/documents/2931_RecentDevelopmentsColoradoRiver.pdf (*Website sobre la problemática en el río Colorado*)
- <http://www.epa.gov/> (*Website del Programa Ambiental México -Estados Unidos*)
- http://www.epa.gov/r6border/index_esp.htm (*Website de Noticias de la Frontera Norte*)
- http://www.findarticles.com/cf_dls/m0BEK/9_10/92281167/p1/article.jhtml (*Website de Noticias “La guerra del agua: América Latina será escenario de una batalla por el vital líquido”*)
- <http://www.frontenet.com> (*Website de Noticias de la Frontera Norte*)
- <http://www.frontera.info/> (*Website de Noticias de la Frontera Norte*)

- <http://www.fundacioncyii.org>. (*Website de la Fundación del Canal Isabel II “Agua para las Americas en el Siglo XXI*)
- <http://www.gap.gov.tr/> (*Sobre proyecto de infraestructura hidráulica del GAP en Turquía*)
- <http://www.greenfacts.org> (*Website de Green Facts, organismo dedicado al análisis de los recursos naturales*)
- http://www.gwu.edu/~eemnews/spring2002/documents/water_policy_article.pdf (*Website de the George Washington University*)
- <http://www.haredwater.org> (*Website de ONG sobre el Agua*)
- <http://www.ibwc.state.gov> (*Website de CILA Estados Unidos*)
- <http://www.icj-cij.org> (*Website de la Corte Internacional de Justicia*)
- <http://www.icj-cij.org/docket/files/150/16316.pdf> (*Website de la Corte Internacional de Justicia, caso de Costa Rica contra Nicaragua*)
- <http://www.icpdr.org/> (*Website de la Comisión Internacional para la protección del río Danubio*)
- <http://www.ila-hq.org/> (*Asociación privada de especialistas en derecho internacional*)
- <http://www.inegi.org.mx/> (*Website del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática*)
- <http://www.infoforhearth.org> (*Website de Noticias sobre Medio Ambiente*)
- http://www.iucn.org/info_and_news/press/prorma260303.pdf (*website del Organismo Unión Mundial para la Naturaleza*)
- <http://www.juridicas.unam.mx> (*Website del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM*)
- <http://www.lavozdelafrontera.com.mx> (*Website de Noticias de la Frontera Norte*)
- <http://www.medioambiente.gov.ar/acuerdos/convenciones/Unccd/cdage21.htm>
- <http://www.mfa.gov.il/> (*Website del Ministerio de Relaciones Exteriores de Israel*)
- <http://www.nadbank.org> (*Website del Banco de Desarrollo de América del Norte*)
- <http://www.ncdc.noaa.gov> (*Website de National Climatic Data Center*)
- <http://www.nmsu.edu/~frontera/> (*Website de Noticias de la Frontera Norte*)
- <http://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea69s/oea69s.pdf> (*Website de OEA, Calidad ambiental y desarrollo de Cuencas Hidrológicas*)
- <http://www.oecd.org>. (*Website de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo*)
- <http://www.okacom.org/> (*website sobre el conflicto del Okavango*)
- http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002/santa_cruz/desertificacion/causas.htm (*Sobre causas de la desertificación en el mundo*)

- <http://www.pacinst.org>, (Website sobre el “Interim Approach Water Management”),
<http://www.parsons.com> (Website de la Compañía Parsons, encargada del revestimiento del Canal Todo Americano)
- <http://www.pnuma.org>, (Website del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente)
- <http://www.presidencia.gob.mx> (Website de Presidencia de la República de México)
- <http://www.ramsar.org> (Website del organismo internacional para protección de los Humedales)
- <http://www.sequia.edu.mx>
- <http://www.sinfronteras.org.mx> (Website de la Asociación Civil “Sin Fronteras”)
- <http://www.sre.gob.mx/cila/> (Website de la Comisión Internacional de Límites y Aguas sección México)
- <http://www.thebta.org/> (Website de Border Trade Alliance)
- <http://www.tierramerica.net> (Website de Noticias sobre Medio Ambiente)
- <http://www.todossomosjuarez.gob.mx> (Website de la estrategia federal para abatir la inseguridad en Cd. Juárez Chih.)
- <http://www.tragua.com> (Website de ONG, que propone los Tribunales del Agua)
- <http://www.transboundarywaters.orst.edu> (Website de Transboundary Freshwater Dispute Database)
- <http://www.un.org> (Website de la Organización de las Naciones Unidas)
- <http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/> (Website de Agenda 21 de Naciones Unidas)
- <http://www.unam.mx> (Website de la Universidad Nacional Autónoma de México)
- <http://www.usembassy-mexico.gov/> (Website de la Embajada de Estados Unidos en México)
- <http://www.usmcoc.org/pro/env3esp.html> (Website de la Cámara de Comercio México-EEUU)
- http://www.utdallas.edu/research/cusms/home_spa.htm (Website del Centro de Estudio México - Estados Unidos de la Universidad de Texas en Dallas)
- <http://www.uttoncenter.unm.edu/> (Website de the Utton transboundary Center)
- <http://www.whitehouse.gov> (Website de Presidencia de Estados Unidos)
- <http://www.wmo.ch>, (Website de World Meteorological Organization)
<http://www.worldwatercouncil.org> (Website del Consejo Mundial del Agua)
- <http://www.worldwaterforum4.org.mx>, (Website del Cuarto Foro Mundial del Agua)
- <http://www.wri.org> (Website de World Resources Institute)

- *Entrevistas, Visitas, Apoyos Institucionales, Otros.*

- Consultas a CILA/México. 2001-2004.
- Consultas a Comisión de Asuntos para la Frontera Norte. Presidencia de la República. 2002 a 2003.
- Consultas a Dirección para Asuntos Fronterizos de CNA. mayo 2004.
- Diversas comparecencias y reuniones sobre el tema en Senado de la República y Cámara de Diputados entre septiembre de 2001 y septiembre de 2004.
- Entrevista al Dr. Polióptro Martínez Austria, 20 junio 2004.
- Entrevista con el Ing. Arturo Herrera, Comisionado de México de CILA. 3 junio 2002.
- Foro *Agua para las Américas en el siglo XXI*. Ciudad de México. 8 a 11 octubre 2002.
- Gira por la Frontera Norte Vía Carretera del 28 mayo al 7 junio 2002. Se viaja desde Matamoros Tamaulipas hasta Tijuana Baja California.
- Reunión con Senadores del PAN en el CREI. Reunión con el Canciller Luis Ernesto Derbéz. 31 agosto 2004.
- Revisión de archivo de la Comisión de Asuntos Fronterizos del Senado de la República. LVIII y LIX Legislaturas
- Visita a Cristóbal Jaime Jaques, Director General de CNA. 16 de noviembre 2002.
- Visita a la compañía constructora Parsons en Pasadera California. Se habló de diversos tópicos de infraestructura hidráulica y se revisó en particular el caso del Canal *Todo Americano* y el Plan Nawapa. 22 septiembre de 2002.
- Visita a la Presa la Amistad. mayo 2002.
- Visita a la Presa la Boquilla. mayo 2002 y julio 2004.
- Visita a la Presa la Falcón. 30 mayo 2002.
- Visita a la Presa la Morelos. Visita el 03 junio 2002.
- Visita al Distrito de riego 014. 03 junio 2002. Se trató su situación del Río Colorado.
- Visita al Distrito de riego 025. 30 mayo 2002. Se trató la cuestión de las Cuotas y la demanda impuesta al gobierno federal.

