

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO

SEMINARIO DE DERECHO INTERNACIONAL

*EL AGUA MEDIO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN MÉXICO.
ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS DECISIONES EN NORTEAMÉRICA Y
LA UNIÓN EUROPEA*

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIADO EN DERECHO
P R E S E N T A:
DIEGO GABRIEL CURIEL GARCÍA

DIRECTORA DE TESIS: MTRA. LETICIA VICTORIA LARA RAMÍREZ

CD. UNIVERSITARIA D.F. Marzo 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

El agua medio para el desarrollo sostenible en México. Estudio comparativo de las decisiones en Norteamérica y la Unión Europea.

Introducción.....	1
Capítulo 1. Antecedentes históricos del aprovechamiento de los recursos hidráulicos como bienes de carácter económico no renovable y su protección.....	5
1.1 En la Unión Europea.....	5
1.2 Estados Unidos de América.....	13
1.3 En México.....	19
Capítulo 2. Actualidad: Marco Institucional, Legal y Medidas de Protección para la Sostenibilidad de los Recursos Hidráulicos en la Unión Europea.....	25
2.1 Marco Institucional Comunitario para el Desarrollo Económico, Social y Medioambiental.....	25
2.1.1 Parlamento Europeo.....	25
2.1.2 Consejo de la Unión Europea.....	26
2.1.3 Comisión Europea.....	27
2.1.4 Comité Económico y Social Europeo.....	28
2.1.5 Comité de las Regiones.....	28
2.2 Marco legal.....	31
2.2.1 Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea.....	31
2.2.2 Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.....	35
2.2.3 Directiva 98/83/CE del Consejo.....	42
2.2.4 Directiva 91/271/CEE.....	44
2.3 Reflexiones respecto al marco institucional y legal de la Unión Europea.....	46

Capítulo 3. Actualidad: Marco Institucional, Legal y Medidas de Protección para la Sostenibilidad de los Recursos Hidráulicos en Estados Unidos de América.....50

3.1 Marco institucional para el Desarrollo Económico, Social y Medioambiental.....50

3.1.1. Congreso de los Estados Unidos de América.....51

3.1.2 Estados.....51

3.1.3 Tribus Nativo – Americanas.....53

3.1.4 Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.....53

3.2 Marco legal.....54

3.2.1. Código de los Estados Unidos.....54

3.2.2 Ley de Aguas Limpias.....56

3.2.3 Ley de Agua Potable Segura.....62

3.3. Reflexiones respecto al marco institucional y legal de los Estados Unidos de América.....65

Capítulo 4. Actualidad: Marco Institucional, Legal y Medidas de Protección para la Sostenibilidad de los Recursos Hidráulicos en México.....67

4.1 Marco institucional para el Desarrollo Económico, Social y Medioambiental.....67

4.1.1 Congreso de la Unión.....68

4.1.2 Secretaría del Medioambiente y Recursos Naturales.....69

4.1.3 Comisión Nacional del Agua.....71

4.1.4 Organismos de cuenca.....73

4.1.5 Consejos de cuenca.....74

4.1.6 Estados y Municipios.....74

4.2 Marco legal.....76

4.2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....76

4.2.2 Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.....	77
4.2.3 Tratados Internacionales.....	80
4.2.4 Normas Oficiales Mexicanas.....	82
4.2.5 Programa Nacional Hídrico.....	83
4.3. Reflexiones respecto al marco institucional y legal de México.....	87
Capítulo 5. Consideraciones Finales.....	89
Conclusiones.....	93
Bibliografía.....	94

INTRODUCCIÓN

El pueblo, el fuego y el agua no pueden ser domados nunca.

([Focílides](#))

El agua es un compuesto formado por dos átomos de hidrogeno y uno de oxigeno, no obstante es necesario llevar el concepto del agua a ámbitos más profundos de tipo social, económico y ambiental en los cuales este recurso es indispensable.

El agua es el recurso natural más importante, sin agua no puede existir la agricultura ni la industria, sin agua no existiría la vida, la escasez de agua provoca sufrimiento y desolación, en contraste, el exceso de esta puede causar destrucción.¹

El agua ha pasado de ser considerada ya no sólo como un recurso natural, sino como un bien económico que requiere de un marco legal efectivo para su eficaz aprovechamiento y protección. Debe considerarse al agua como un bien social, económico y jurídico que requiere de especial cuidado, ya que sin éste no se puede alcanzar el desarrollo de la sociedad.

¹ Cfr. **CECH**, V. Thomas. Principles of Water Resources; History, Development, Managment, and Policy. John Wiley & Sons, Inc. United States of America. 2003. Pág. 285.

La importancia de este vital líquido siempre ha existido, sin embargo bajo las actuales condiciones que presentan la necesidad de bienes materiales para la satisfacción de necesidades y la relativa escasez del recurso del agua, podemos observar un fenómeno que se manifiesta en lo particular, en el mayor requerimiento del recurso hidráulico para satisfacer necesidades de consumo directo por parte de la población para satisfacer necesidades de tipo biológico y el mayor requerimiento para satisfacer necesidades de carácter económico que los procesos de producción requieren del agua, en su papel de objeto y medio de trabajo indispensable para la creciente demanda de bienes y servicios.

En México se ha dado un proceso de crecimiento en la producción de bienes y servicios que no ha logrado efectuar un uso racional de los recursos hidráulicos y por tanto, el país no está exento de enfrentar obstáculos a su crecimiento económico y a su desarrollo sostenible en función de las limitaciones que el propio recurso puede causarle.

Nuestra sociedad, consideró que los recursos naturales solo eran insumos que satisfacen necesidades económicas del proceso de producción, sin importar lo que sucediera con la disponibilidad o deterioro de éstos al considerarlos infinitos.

Fue hasta 1972 que el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente durante la Conferencia de Estocolmo donde se abordaron temas sobre el desarrollo, el desgaste y contaminación ambiental junto con otros factores como el crecimiento poblacional.

Esta concientización surgida a inicios de la década de los setentas trajo como resultado opiniones tales como que el desarrollo económico no debe entenderse solo como el comportamiento de variables económicas, sino también de aquellas que tienen relación con el bienestar integral de la sociedad, como el medio ambiente. Es ahí donde se vislumbra el reto de equilibrar las necesidades económicas, sociales y ambientales.

En este contexto, nos encontramos dentro de esta gama de bienes el caso en estudio. Así, el agua debe de ser considerado como un elemento que requiere de un marco jurídico adecuado para su uso y recuperación.

El planteamiento del que surge la presente investigación se formula a partir de la siguiente pregunta:

¿Qué medidas legales debe tomar México para mejorar el aprovechamiento de los recursos hidráulicos con un enfoque social,

económico y medioambiental, en relación a las medidas tomadas por otros países del mundo?

Al respecto, esta investigación, tiene como base el estudio del marco regulatorio de la Unión Europea en su concepción exclusivamente supranacional y el marco regulatorio de los Estados Unidos de América en cuanto a sus leyes federales, ambos referidos hacia el marco normativo federal mexicano.

Capítulo 1. Antecedentes históricos del aprovechamiento de los recursos hidráulicos como bienes de carácter económico no renovable y su protección.

Este primer capítulo se enfoca a explicar el manejo que se le daba a los recursos hidráulicos, la concepción histórica en las distintas regiones y las razones por las cuales los diferentes gobiernos, en conjunto con la sociedad, comenzaron a preocuparse seriamente por las consecuencias que podría tener el mal aprovechamiento de los mismos.

1.1 En la Unión Europea.

Para entender el desarrollo de proyectos hidráulicos en Europa nos remontaremos a los antiguos romanos que construyeron su primer acueducto en el año 312 antes de Cristo, el cual suministraba 1.5 millones de litros a la ciudad de Roma y a sus ciudadanos, el exceso de agua lo utilizaban para alimentar sus fuentes y hacer la función de desagüe al Río Tiber, ésta aportación de la cultura romana fue su primer signo de grandeza en palabras de Raffaele Fabaretti en 1680.²

²Cfr. **CECH**, V. Thomas. Principles of Water Resources; History, Development, Managment, and Policy. Op. Cit. Pág. 4

Dada la influencia romana en países como Francia, Holanda, Gran Bretaña e Italia, se utilizó el sistema de acueductos para proporcionar agua a las urbes, y fue hasta el año 1216 después de Cristo que en la ciudad de Londres, Inglaterra se utilizó un sistema de tuberías para proporcionar agua proveniente del Río Támesis.

En 1616, la New River Company fue una compañía privada que se encargaba del suministro de agua en Londres a cambio de un pago. Ello permitió que todas las casas de la ciudad recibieran agua por medio de tuberías. Para el año 1800, la mayoría de poblaciones en Inglaterra contaban con el suministro de agua por medio de tuberías por el cual los ciudadanos debían pagar cuotas por estos suministros.³

Con la llegada de la revolución industrial, además de la aparición de las grandes ciudades en Europa durante el siglo XVIII y XIX, el tratamiento de los residuos fue nulo, ya que arrojaban los residuos al alcantarillado o zanjas que desembocaban en los ríos sin ningún tratamiento. A inicio del siglo XX, la sociedad y la industria se dieron cuenta de los daños que se provocaba al

³ Cfr. **CECH**, V. Thomas. Principles of Water Resources; History, Development, Management, and Policy. Op. Cit. 2003. Pág. 4

medio ambiente y se crearon fosas sépticas, además de utilizarse la técnica del filtro al goteo además del lodo activado.

El primer antecedente que encontramos dentro de la reglamentación del uso y aprovechamiento de los recursos hidráulicos en Europa, es la Ley de Aguas de 1866 de España, que destaca al ser el primer ordenamiento de esta naturaleza en el mundo. Dicho ordenamiento plasma "...el desarrollo de una política de obras hidráulicas, vitales para asegurar el suministro, aunque este resultado insuficiente para solucionar los problemas que surgen por la sobreexplotación y la contaminación de los medios hídricos."⁴ Debido a que la citada ley tenía como objetivos la explotación de los recursos, no fue sino hasta la década de 1970 que la sociedad comenzó a ser consciente de que los recursos hidráulicos no eran del todo renovables.

A principios del siglo XX, la contaminación de los recursos hidráulicos llegó a la par de la industrialización. Además de la falta de tratamiento del agua, se pensaba que después del final de la Segunda Guerra Mundial se podría recuperar la calidad de los recursos hidráulicos pero con la reconstrucción de las ciudades esto fue imposible.

En los años cincuenta se instalaron plantas de tratamiento de agua en los ríos más importantes de Europa, además de que se recogían los residuos

⁴ ORTEGA, Álvarez Luis. Lecciones de Derecho del Medio Ambiente 2ª Edición. Lex Nova. Valladolid, España 2000. Pág. 141

contaminantes arrojados por los barcos, pero estas medidas fueron insuficientes ante la velocidad del crecimiento de las industrias.⁵

La situación geográfica europea es compleja debido a que lagos y ríos se encuentran en varios países a la vez, por ello desde la antigüedad fue necesario recurrir a acuerdos para la navegación, y explotación de los recursos hidráulicos para usos agrícolas, aunque "...la aparición de problemas de contaminación transfronteriza y de falta de caudales disponible es lo que ha llevado a la creciente incorporación de la perspectiva ambiental en los nuevos tratados internacionales sobre recursos hídricos compartidos."⁶

En mayo de 1968, mediante la "Carta del Agua"⁷ expedida en Estrasburgo, Francia, el Consejo de Europa sentó las bases ante la necesidad del cuidado y preservación del Agua para el desarrollo de la sociedad y medio ambiente, en la cual se concluyó que este recurso es de primera necesidad para todas las actividades del hombre. Cada artículo contenido en este documento sienta las bases para la sostenibilidad de este recurso.

Uno de los acuerdos pioneros en la cooperación regional en materia de los recursos hidráulicos, es el programa de acción para el Río Rin, que fue suscrito por los países que se encuentran a las orillas de este, a saber, Alemania,

⁵ Cfr. Umweltbundesamt (Federal Office of Environment Germany).
<http://www.umweltbundesamt.de>

⁶ ORTEGA, Álvarez Luis. Lecciones de Derecho del Medio Ambiente. de Op. Cit 142

⁷ Cfr. ORTEGA, Álvarez Luis. Lecciones de Derecho del Medio Ambiente. 2ª Edición. Lex Nova. Valladolid, España 2000. Pág.144

Francia, Holanda, Luxemburgo y Suiza, fue firmado en 1987 y es conocido como Salmon 2000. Este programa se dio a raíz del incendio de la planta química Sandoz en Basilea, Suiza el 1 de Noviembre de 1986 "...en el cual unas 30 toneladas de pesticidas y otras sustancias altamente venenosas como el mercurio fueron vertidas en el río"⁸. No obstante, hacia los años sesenta se consideraba que el río Rin carecía de capacidad para albergar vida silvestre, ya que de manera desmedida había sido contaminado por desechos urbanos, industriales y químicos.

La cooperación entre los países que acordaron el rescate del Río Rin, tuvo como resultado que para 1997, nuevamente se pudiera observar fauna típica de la región, además de la reducción de la contaminación de nitrato y fósforo en un 50% y otros contaminantes entre un 80% y 100%.

Para lograr la efectividad del programa de acción para el Río Rin, los países que ratificaron el acuerdo crearon la Comisión Internacional para la Protección del Rin, que junto con la Unión Europea han financiado de la siguiente manera su recuperación y la protección. Unión Europea 2.5%, Suiza 12%, y del 85.5% restante de la siguiente manera Alemania 32.5%, Francia, 32.5%, Países Bajos, 32.5%, Luxemburgo 2.5%.⁹

⁸ BRITISH BROADCASTING CORPORATION. On this day 1950-2005. 1 November 1986. Chemical spill turns Rhine red.

http://news.bbc.co.uk/onthisday/hi/dates/stories/november/1/newsid_4679000/4679789.stm

⁹cfr. INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE PROTECTION OF THE RHINE. Rules of Procedure and Financial Regulations of the ICPR. Pág 6.

http://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/Dokumente_en/Gesch%C3%A4fts-_und_Finanzordnung_IKSR-EN_30.06.10.pdf

Parte de los objetivos finales de este programa es lograr que el Rin sea nuevamente seguro para que los seres humanos puedan nadar en el año 2020.¹⁰

El programa de acción Salmón 2000 consiste en una serie de directrices que regulan el saneamiento de las aguas que van desde el Lago Constanza en la frontera entre Alemania y Suiza, hasta la descarga de éstas en el Mar del Norte.

Para contextualizar la toma de decisiones en la Unión Europea, es importante considerar algunos antecedentes de carácter histórico. Remontándonos a finales de la Segunda Guerra Mundial, los Países Bajos, Bélgica, y Luxemburgo suprimieron sus fronteras en materia de aduanas y permitieron la libre circulación de las personas. El 18 de abril de 1951, mediante el Tratado de París, Alemania, Italia, Francia, Bélgica, Holanda y Luxemburgo crearon la Comunidad Europea del Carbón y el Acero (CECA). Este tratado tuvo como objetivo “organizar la libertad de circulación del carbón y el acero y el libre acceso a las fuentes de producción.”¹¹ En este Tratado se establecen instituciones que servirán de base para la estructura europea actual como lo

¹⁰Cfr. INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE PROTECTION OF THE RHINE. Targets. <http://www.iksr.org/index.php?id=158&L=3>

¹¹ UNIÓN EUROPEA. Síntesis de la legislación de la UE. La construcción europea a través de los tratados. Tratado constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero. Tratado CECA. http://europa.eu/legislation_summaries/institutional_affairs/treaties/treaties_ecsc_es.htm

son el Alta Autoridad, Consejo de Ministros y un Tribunal de Justicia, también se dota a la Comunidad de Personalidad Jurídica.

En el año de 1957, se firma el Tratado Constitutivo de la Comunidad Económica Europea, y el Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica, también conocidos como Tratados de Roma, el cual unió a Alemania, Italia y Francia con los Países Bajos, Bélgica y Luxemburgo en una comunidad que buscaba, mediante intercambios comerciales, el crecimiento económico basado en la libertad de circulación de personas, servicios, mercancías y capitales, además de la explotación pacífica de la energía nuclear con el fin de garantizar el abastecimiento de energía para los países partes del tratado.

Para el año de 1965, mediante el Tratado de Bruselas se fusionan la Comunidad Europea del Carbón y el Acero, la Comunidad Económica Europea y la Comunidad Europea de la Energía Atómica.

Fue hasta el Tratado de Maastricht, el 7 de febrero de 1992, que los países fundadores más otros adheridos desde 1973 que buscaron no solo la unión para el crecimiento económico sino para el crecimiento social y político de la región creando así la Unión Europea que a la fecha cuenta con 27 países miembros: Austria, Alemania, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Dinamarca, España, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia,

Letonia, Lituania, Luxemburgo, Hungría, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia.

La Comunidad Económica Europea justificó en un principio su política ambiental y en el caso que nos atañe, su política en materia de recursos hidráulicos, y en la importancia de estos para el funcionamiento de un mercado común.

En una primera etapa, los actos legislativos de la Comunidad Económica Europea se centraron en marcar objetivos de calidad para las aguas superficiales y las destinadas al baño, la vida de los peces, la cría de moluscos y el consumo humano, así como en el control de las emisiones de sustancias peligrosas, sobre todo de origen industrial y los vertidos en aguas subterráneas¹²

Con la firma del Tratado de Maastricht en 1992, surgió la necesidad de hacer frente a la problemática que representan los recursos hídricos compartidos. Así, surge el Convenio de Helsinki sobre protección y uso de los cursos de aguas transfronterizos y los lagos internacionales, firmado el 18 de marzo de 1992, que tuvo como objetivo el desarrollo económico mediante el uso responsable de los recursos y la cooperación internacional entre la Comunidad Europea y la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas.¹³

¹²Cfr. ORTEGA, Álvarez Luis. Lecciones de Derecho del Medio Ambiente. Op. Cit. Pág. 143

¹³UNIÓN EUROPEA. Síntesis de la legislación de la UE. Medio ambiente. Protección y gestión de las aguas. Convenio de Helsinki: cursos de agua transfronterizos y lagos internacionales.

Observamos así que, el continente europeo se ha caracterizado desde la década de 1950 por tener gran flexibilidad económica, a la par de la flexibilidad económica de los países que se han unido con el objetivo de mejorar socialmente como bloque sin por ello descuidar sus políticas ambientales, las cuales se deben adaptar a las exigencias modernas.

1.2 Estados Unidos de América.

Los Estados Unidos de América con una población de aproximadamente 311 millones de habitantes, es el país que ha dominado económicamente el mundo durante el último siglo, con ideas de crecimiento en riquezas económicas sobre las ideas de sustentabilidad.

El oeste de los Estados Unidos de América por sus características secas, ha utilizado la irrigación para garantizar su suministro de alimentos en periodos secos, el primer ejemplo conocido fue el de la Tribu Hohokam.

Los Hohokam para el año 800 después de Cristo, hicieron canales de 9 a 18 metros de ancho para enviar agua del Río Salt a lo que ahora conocemos como Phoenix cubriendo una distancia de 483 kilómetros.¹⁴

Cuando llegaron los primeros habitantes europeos a colonizar las tierras del norte del continente americano, vieron como uno de los principales objetivos la colonización de los ríos dada su importancia comercial.

En 1862, el Congreso de los Estados Unidos de América aprobó la “Homestead Act”, la cual tenía como objetivo poblar el Oeste de su territorio, esta ley permitía a todo individuo mayor de 21 años a adquirir hasta 65 hectáreas pertenecientes al gobierno a un costo bajo de 3.09 dólares por hectárea, con el requisito de construir una casa y cosechar cultivos durante un periodo de 5 años.¹⁵

La creciente población del Oeste de los Estados Unidos de América requería más recursos hidráulicos para que las nuevas granjas y los pobladores contaran con los medios para su subsistencia.

John Widsoe en 1928 creía que el destino del hombre era poseer toda la naturaleza, y que la naturaleza debía sujetarse al hombre:

¹⁴ Cfr. **CECH**, V. Thomas. Principles of Water Resources; History, Development, Management, and Policy. Op. Cit. Pág. 10

¹⁵ Cfr. THE NATIONAL ARCHIVES. The development of Industrial United States (1870-1900). Teaching With Documents. The Homestead Act of 1862.
<http://www.archives.gov/education/lessons/homestead-act/>

“No puede conquistarse plenamente la tierra, ni puede haber verdadera satisfacción para la humanidad, si grandes porciones de la Tierra permanecen ajenas a este control supremo. Sólo cuando todas las partes de la Tierra se desarrollen de acuerdo con el conocimiento más elevado que existe y sean puestas bajo el control humano, podrá decirse que el hombre posee la Tierra. Estados Unidos podría acomodar su población actual en su región húmeda, pero entonces no sería la gran nación que hoy es.”¹⁶

Estas ideas en materia de recursos hidráulicos las ejemplificaba en su pensamiento Wesley Powell, director de Geological Survey de 1881 a 1899, el cual consideraba que los ríos que seguían sus rutas naturales eran un desperdicio, argumentando que el sentido de justicia monetario de los estadounidenses no permitiría que los anchos ríos descendieran con ocio majestuosidad y belleza, además de su idea de que los ríos se desperdiciaban hacia el mar.¹⁷ El vigésimo presidente estadounidense Theodore Roosevelt a principios del siglo XX compartía la ideología de Powell y señaló, “si pudiéramos salvar las aguas que ahora se dirigen al desperdicio, el occidente del país podría sostener una población mayor incluso de lo que soñó el legendario Mayor Powell.”¹⁸

¹⁶ SHIVA, Vandana. Las Guerras del Agua. 1ª Edición. Siglo XXI México 2002. Pág. 64-65

¹⁷ Cfr. SHIVA, Vandana. Las Guerras del Agua. 1ª Edición. Siglo XXI México 2002. Pág 65.

¹⁸ Idem.

Sin embargo, el Mayor Powell ya para el año de 1878 había reconocido que el establecerse de modo indiscriminado sobre suelos poco fértiles o semiáridos, podrían provocar falta de sustento para miles de personas. Reconocía que el hacer florecer el desierto tenía ciertos límites. Advirtió en 1893 que no era posible irrigar todas las tierras sino que solo se podría cumplir con este propósito en un determinado número de tierras, además de que pudo darse cuenta de que si continuaba el uso indiscriminado del agua, los conflictos por el vital líquido serían inevitables.¹⁹

No pasó mucho tiempo para que la falta de recursos hidráulicos en el Oeste de los Estados Unidos de América se presentara, ya que debido a la fiebre del oro, se necesitaba la irrigación de las tierras para alimentar a los miles de mineros que se establecieron en ese territorio. Para 1890, compañías privadas se encargaban de los proyectos para la extracción y suministro del agua. Para 1900, la mayoría de estas compañías quebraron, y se dio la intervención del gobierno para que constructoras privadas continuaran con los proyectos hídricos financiados siempre con inversiones públicas.

A finales del siglo XIX la ciudad de Los Ángeles en el estado de California había agotado sus fuentes de suministro de recursos hidráulicos y existe información de que en secreto compraban derechos de explotación sobre aguas y terrenos de poblaciones aledañas; el ejemplo más claro fue en el valle de Owens.

¹⁹ Cfr. SHIVA, Vandana. Las Guerras del Agua. Op. Cit. Pág. 66.

En 1902, votantes de Los Ángeles aprobaron una emisión de bonos por 1.5 millones de dólares para comprar granjas y huertos con el propósito de adquirir agua del valle de Owens, una pequeña comunidad granjera situada en el centro de California. Dos años después se emitieron bonos por 23 millones de dólares para construir un acueducto que tenía el propósito de transportar agua desde el valle de Owens al área de Los Ángeles por medio de la gravedad.

En 1926, se construyó la presa Saint Francis que pretendía suministrar el agua a la ciudad de Los Ángeles, pero esta presa no resistió y causo la muerte de 400 personas. En 1929 empezaron a bombear agua subterránea del lago Owen cuya superficie era de 194 kilómetros cuadrados y el cual desapareció en poco tiempo.

Ante tales necesidades de suministrar agua al estado de California, además de reactivar la economía estadounidense durante la gran depresión de 1929, comenzó uno de los proyectos más ambiciosos en materia de infraestructura hidráulica; la presa Hoover en el río Colorado, la cual cuenta con 221 metros de alto y para la cual se utilizó la cantidad de 66 millones de toneladas de concreto.

La presa Hoover fue construida en virtud del Colorado River Compact del año de 1922, acuerdo firmado por Colorado, Utah, Wyoming, Nuevo México, Arizona y California. Este acuerdo tiene el propósito de dividir equitativamente el agua del río Colorado entre los estados firmantes, este acuerdo se modificó para otorgarle a México también parte del agua de este río en el año de 1944.

La idiosincrasia histórica del pueblo estadounidense nos da otros ejemplos: W. J. McGee, asesor de programas hidráulicos del presidente Roosevelt, creía que el control del agua es el único paso que faltaba dar para que el hombre se convierta en amo y señor de la naturaleza o la ideología de Francis Crove, jefe de construcción en la presa Shasta “Le dimos una paliza al río... ¡Caramba para eso vinimos aquí!”²⁰

Los grandes proyectos de infraestructura hidráulica en el oeste de los Estados Unidos de América los realiza el “Bureau of Reclamation”, el cual fue creado en julio de 1902, mediante la “Reclamation Act”, gracias a los proyectos realizados por esta agencia se proporciona agua a 17 estados del país vecino, lo que equivale a un aproximado de 31 millones de personas beneficiadas, además de energía eléctrica a 3.5 millones de hogares, en adición a beneficios de producción puesto que esa región produce el 60% de las verduras y el 25% de las frutas para consumo directo.²¹

Una vez expuestos algunos de los antecedentes de las políticas estadounidenses en relación a la explotación de los recursos hidráulicos, podemos considerar que, con el afán de la obtención de beneficios económicos, Estados Unidos de América obvió en su momento el respeto por los

²⁰ SHIVA, Vandana. Las Guerras del Agua. Op. Cit. Pág. 65.

²¹ U. S. DEPARTMENT OF THE INTERIOR. Reclamation. Managing Water in the West. Bureau of Reclamation.
<http://www.usbr.gov/main/about/>

ecosistemas, en consecuencia se causo un daño irreparable. Ello representa una inminente afectación a México puesto que compartimos zonas costeras y ríos como el Río Bravo y el Río Colorado, si consideramos que el daño ecológico no respeta fronteras fabricadas por el ser humano, las acciones tomadas por cualquiera de las naciones irremediablemente afecta o beneficia a la otra.

1.3 En México

El caso de nuestro país es muy especial porque existe una desigualdad de abastecimiento desmedida en materia hidráulica. Mientras unas personas gozan de un suministro eficiente de agua y por la falta de educación al respecto la desperdician, la falta de agua en el campo representa pobreza extrema, enfermedades en la población y principalmente en los grupos vulnerables y la necesidad de desplazarse grandes distancias para conseguir el vital líquido. El 70% de nuestro territorio es árido y semiárido.

Aun más preocupante es la baja disponibilidad en metros cúbicos per cápita del vital líquido, en México es de 4,986 metros cúbicos mientras que en Norteamérica es de 15,369, en Europa de 8,576, en Latinoamérica de 38,562 y en África de 5,488, inclusive en algunos lugares como el valle de México la disponibilidad es al menos cinco veces menor al promedio mundial.²²

²²Cfr. JACOBO, Villa Marco Antonio. La Gestión del Agua en México: Los retos para el desarrollo sustentable. Universidad Autónoma Metropolitana. México 2004. Pág. 16

Debido a que la carencia de recursos hidráulicos y su mala explotación es un problema que aqueja a todos y que ha ido agravándose es por lo que, gobierno y sociedad en conjunto deben enfrentar el problema, ya que si no existe un aprendizaje en el manejo de estos recursos, pronto podríamos enfrentar una catástrofe económica y social irremediable, que comienza con la pérdida de oportunidades comerciales establecidas en los diversos tratados que ha firmado México y que exigen cierta calidad para el uso de los recursos hidráulicos.

En palabras de Narciso Sánchez, "...la evolución del régimen jurídico de las aguas en México se caracteriza por una abundante legislación consecuencia en muchas ocasiones de improvisación y desconocimiento de nuestra realidad o de una imitación de legislaciones extranjeras, que han repercutido en un aprovechamiento inadecuado de nuestros recursos hidráulicos."²³

El manejo del agua en México tiene una amplia tradición, en la época prehispánica tenía un carácter divino, se le consideraba de dominio público, no existió ningún ordenamiento que regulara la propiedad de los recursos hidráulicos pero se cree que los supremos sacerdotes y reyes, tenían autoridad para decidir el uso del líquido.

²³ SANCHEZ, Gómez. Narciso. Relevancia jurídica y social de las aguas nacionales. Universidad Autónoma del Estado de México. México 1994. Pág. 60

En la misma época prehispánica se tenían diversas creencias de que “el agua es un ser, o bien, una plétora de seres animados provistos de voluntad. Su multiplicidad descansa en todas las formas en que se percibe el líquido, sea la corriente de un arroyo, las gotas de lluvia o la tranquila superficie de un estanque”²⁴

El problema del uso del agua en México se remonta a la época colonial durante la segunda mitad del siglo XVII y la primera mitad del siglo XVIII, debido al crecimiento de la población y el crecimiento de las haciendas. Aunado al desigual trato que recibían indios y hacendados por parte del Juzgado de Tierras y Aguas,²⁵ el cual beneficiaba a las clases privilegiadas.

Las disposiciones en materia de uso del agua durante la época colonial eran las que se dictaban en España, como los son las Siete Partidas y la Novísima Recopilación, que contenían lineamientos relativos al aprovechamiento de las aguas, prohibición de cerrar canales y ríos, lineamientos de navegación, prohibición de contaminar ríos con productos venenosos.²⁶

En 1761, se promulgó el Reglamento General de las Medidas de Aguas, el cual recopilaba los lineamientos de la legislación española en conjunto con las Leyes

²⁴ EROZA, Solana Enrique et al. El agua en la cosmovisión y terapéutica de los pueblos indígenas de México. Instituto Nacional Indigenista. México 1999. Pág. 17

²⁵ Cfr. WOBESER, Gisela von. El agua como factor de conflicto en el agro novohispano 1650 – 1821.

www.ejournal.unam.mx

²⁶ Cfr. SANCHEZ, Gómez Narciso. Relevancia jurídica y social de las aguas nacionales. Op.Cit. Pág. 63

de Indias. Este reglamento estableció que las aguas de la Nueva España eran propiedad del Rey de España y que el uso del recurso se otorgaba mediante una concesión del Rey.

Durante los primeros años de México independiente, no existieron normas que se preocuparan por el uso, aprovechamiento y cuidado del agua. No es sino hasta el Código Civil del 8 de diciembre de 1870 que por primera vez se establecieron lineamientos en materia de aguas, las cuales se consideraron como bienes de uso común propiedad de la Nación, además se reguló el uso y concesión sobre los recursos hidráulicos.

En 1910, se promulgó la Ley sobre Aprovechamiento de Aguas de Jurisdicción Federal, la cual tuvo relevancia por establecer una clasificación de los diversos cuerpos hidráulicos y determinar quién podía hacer uso de los mismos.

Al finalizar la Revolución, México se enfrentó a los retos de mayor producción de alimentos además de poblar el norte del país. Como consecuencia se creó la Comisión Nacional de Irrigación y la promulgación del Acta de Irrigación de 1926. Se crean distritos de riego en todo el país. En 1934 y 1936 se expiden respectivamente la Ley de Aguas de Propiedad Nacional y su reglamento.²⁷

²⁷ **CENTRO DEL TERCER MUNDO PARA EL MANEJO DEL AGUA, A.C.** El recurso hídrico en México. Análisis de la situación actual y perspectivas futuras. Primera Edición. Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, A.C. & The Nippon Fundation. México, 2003. Pág. 161

En 1946, la Comisión Nacional de Irrigación se convierte en la Secretaría de Recursos Hidráulicos y, por primera vez, la responsabilidad del desarrollo hidráulico se concentra en un solo organismo.

A finales de los años cuarenta y principios de los cincuenta, se establecen las primeras comisiones de cuenca que tenían como objetivo el desarrollo regional cimentado en proyectos hidráulicos de gran envergadura. En 1956 y 1958, respectivamente, se publica la Ley y el Reglamento del Aprovechamiento de Aguas del Subsuelo, que comenzó a regular el aprovechamiento de los mantos acuíferos subterráneos. En los sesentas, se rehabilitaron los distritos de riego para apoyar al sector agrícola. Además, se crearon los planes de transferencia de agua entre cuencas para expandir el área regada en el noreste del país, y asegurar una fuente de abastecimiento para la creciente Ciudad de México.

En 1972, con la creación de la Ley Federal de Aguas, se da el marco normativo para la operación de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, además de contar por primera vez con regulaciones para el control de aguas residuales. Además de regular el uso, aprovechamiento, explotación de las aguas propiedad de la nación, esta Ley reglamenta las disposiciones contenidas en el artículo 27 constitucional párrafos quinto y sexto.²⁸

²⁸ Cfr. SANCHEZ, Gómez Narciso. Relevancia jurídica y social de las aguas nacionales. Op. Cit. Pág. 73

En 1975, con la creación del Plan Nacional Hidráulico, se implementaron una serie de políticas que pretendían el desarrollo económico y social del país mediante la mejor distribución de la población, además de mejorar el medio ambiente. Desafortunadamente por razones de cambios en la estructura del gobierno federal, la Secretaria de Recursos Hidráulicos y la Secretaria de Agricultura se convertirían en la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos la cual se enfocó a los problemas del sector agrario, y el resultado de estos cambios fue que el Plan Nacional Hidráulico no pudo ser implementado de manera efectiva.

En 1992, se expidió la Ley de Aguas Nacionales, misma que rige actualmente los asuntos relacionados con los preciados recursos hidráulicos.

De acuerdo a los antecedentes en cuanto a la reglamentación del uso del agua en México, las reglas han sido variadas y no han dado un buen resultado ya que se han dado soluciones para problemas momentáneos sin planeación a largo plazo.

Capítulo 2. Actualidad: Marco Institucional, Legal y Medidas de Protección para la Sostenibilidad de los Recursos Hidráulicos en la Unión Europea.

2.1. Marco Institucional Comunitario para el Desarrollo Económico, Social y Medioambiental.

La Unión Europea es un grupo de 27 países independientes, democráticos unidos política y económicamente, para que sus aproximadamente 502 millones de habitantes,²⁹ tengan a su alcance más fácilmente la prosperidad mediante seguridad y paz dentro de sus fronteras.

Para lograr los objetivos se crearon diversas instituciones que hacen valer la legislación Europea:

2.1.1 Parlamento Europeo que es el órgano encargado de representar a los intereses de los ciudadanos de Europa.

²⁹ Cfr. UNIÓN EUROPEA. Funcionamiento de la UE. Hechos y Cifras. Vida en la UE. Población total.
http://europa.eu/about-eu/facts-figures/living/index_es.htm

El Parlamento Europeo es elegido cada 5 años por los ciudadanos, fue elegido la última vez en 2009, tiene representantes de los 27 Estados que forman la Unión Europea y en total son 785 miembros.

Tiene como misión principal aprobar la legislación Europea, a partir de las propuestas formuladas por la Comisión Europea en conjunto con el Consejo de la Unión Europea, además de tener la responsabilidad de aprobar el presupuesto anual de la Unión Europea, que actualmente asciende aproximadamente a 142,000 millones de Euros.³⁰

2.1.2 Consejo de la Unión Europea su función es la de representar a los Estados miembros de la Unión.

Antes conocido como el Consejo de Ministros, es el principal órgano en la toma de decisiones de la Unión Europea, además de aprobar junto con el Parlamento Europeo el presupuesto y la legislación. Le competen entre otras, las políticas de seguridad, de defensa y política exterior.

³⁰ Cfr. UNIÓN EUROPEA. Políticas. Presupuesto.
http://europa.eu/pol/financ/index_es.htm

El Consejo está formado por los ministros (en México Secretarios de Estado) de los gobiernos nacionales de todos los países de la Unión Europea, a las reuniones que se realizan asisten los ministros responsables de los asuntos que en cada caso se vaya a poner en consideración.

Los votos del consejo son determinados y dependen del tamaño de la población de cada país, esto quiere decir que los países con mayor población tienen más peso. Aunque en temas como los impuestos, la seguridad y política migratoria debe de existir unanimidad para poder tomar decisiones.

2.1.3 Comisión Europea que es la representante común de los intereses de la Unión Europea. Autónoma de los gobiernos nacionales, está compuesta por 27 personas, una por cada Estado miembro, asistidos por más de 20,000 funcionarios.

La Comisión se encarga de elaborar las propuestas de nuevas leyes Europeas y las presenta ante el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea, además de gestionar la aplicación de las políticas, tratados europeos, la legislación comunitaria y la utilización del presupuesto. Sus miembros son elegidos cada 5 años a la par que el Parlamento Europeo.

2.1.4 Comité Económico y Social Europeo: Es un órgano integrado por la sociedad civil organizada que asesora al Parlamento Europeo Comisión Europea y El Consejo de la Unión Europea.

El Comité Económico y Social Europeo es elegido cada 5 años con 344 personas propuestas por cada Estado miembro, divididas en “tres grupos: “Empresarios”, “Trabajadores” y “Actividades diversas” (es decir, agricultores, consumidores, ecologistas, familias, ONG, etc.).”³¹

Su misión es realizar propuestas legislativas a la Unión Europea así como fungir como interlocutor entre la sociedad y las instituciones de la Unión Europea.

2.1.5 Comité de las Regiones: es un órgano consultivo de la Comisión, el Consejo y el Parlamento, el cual es consultado antes de tomar decisiones de repercusión local y regional como lo son políticas de medio ambiente, salud pública, educación y empleo.

Está conformado por 344 miembros de los 27 países miembros y el mismo número de suplentes, son elegidos cada 5 años a la par del Parlamento Europeo.

³¹ UNIÓN EUROPEA. Comité Económico y Social Europeo. Home.
<http://www.eesc.europa.eu/?i=portal.es.home>

“La función del Comité de las Regiones (CDR) es exponer los puntos de vista regionales y locales acerca de la legislación de la UE. Lo hace emitiendo informes, llamados “dictámenes”, sobre las propuestas de la Comisión.”³²

De lo anterior podemos darnos cuenta de la importancia de estas instituciones para la conducción de la Unión Europea.

En particular en lo que corresponde al tema de medio ambiente, estas instituciones han venido estructurando el marco jurídico que pretende normar la actividad de la Unión Europea en la materia.

En efecto, antes de crear las Directivas³³ correspondientes a los recursos hidráulicos, acciones por demás importantes, están las que destacan las políticas dirigidas a la satisfacción de las necesidades humanas con un alto nivel de calidad sin dañar los ecosistemas, donde por supuesto se considera al recurso hídrico como parte importante. Así, encontramos el quinto programa de

³² UNIÓN EUROPEA. Funcionamiento de la UE. Instituciones y organismos. Comité de las Regiones.

http://europa.eu/about-eu/institutions-bodies/cor/index_es.htm

³³ Las Directivas europeas establecen los objetivos que deben lograr los Estados Miembros, dejándolos elegir los medios para hacerlo. Estas Directivas pueden ir dirigidas a uno o varios de los Estados Miembros. El legislador nacional debe adoptar una norma de Derecho interno que adapte el ordenamiento jurídico nacional a los objetivos de las Directivas. Las Directivas fijan una fecha límite para la transposición del Derecho Nacional. Los Estados Miembros cuentan con un margen de maniobra que permite tener en cuenta sus peculiaridades nacionales, esta transposición tiene que realizarse dentro del plazo que marca la Directiva. Cfr. COMISIÓN EUROPEA. Aplicación del Derecho de la Unión Europea. ¿Qué es una Directiva?

http://ec.europa.eu/eu_law/introduction/what_directive_es.htm

Medio Ambiente 1992 – 1999 “Hacia un desarrollo sostenible”, que favoreció medidas de cuidado al medio ambiente equilibrando, las políticas de crecimiento demográfico, de producción y de consumo.

Pese a los resultados positivos, en algunos aspectos el problema de la contaminación continuó, esto trajo como resultado la creación del Sexto programa de acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente: “Medio Ambiente 2010 el futuro está en nuestras manos.”

Las medidas tomadas por este programa son, intensificar la legislación ambiental de cada uno de los Estados Miembros; la integración del medio ambiente en las políticas económicas y sociales que ejercen presiones medioambientales; involucrar a los ciudadanos y las partes interesadas en la labor de protección de los ecosistemas e impulsar nuevamente medidas contra problemas ecológicos persistentes y de nueva aparición.

Algunas acciones y propósitos específicos del sexto programa son:

- Implementar políticas de información a la población que les permita saber quienes cumplen con las normas y quiénes no. Además de

penalizar el incumplimiento de las normas ambientales e incentivar el cumplimiento de las mismas.

- Resolver el cambio climático mediante la aplicación del Protocolo de Kioto que pretende reducir la emisión de gases de efecto invernadero en un 8% entre 2008 y 2012 respecto a los niveles de 1990.
- Utilizar de manera sostenible los recursos naturales y la gestión de residuos. Esto quiere decir que el consumo de recursos no supere la capacidad de carga del medio ambiente, buscando el crecimiento económico mediante la eficiencia de los recursos y la prevención de los residuos.

Con el conocimiento del marco institucional y de algunas acciones implementadas por el mismo, cabe a continuación abordar el marco jurídico, que precisamente tales instituciones se encargan de proponer, hacer cumplir y actualizar.

2.2 Marco legal

2.2.1 Tratado Constitutivo de la Unión Europea.

En el contexto del marco jurídico del desarrollo sostenible de los recursos hidráulicos, tenemos que hacer alusión al Tratado constitutivo de la Comunidad Europea, signado en Roma el 25 de marzo de 1957.

El Tratado Constitutivo de la Unión Europea establece en el artículo 174 las políticas y objetivos en materia medioambiental. A la letra enuncia:

“Artículo 174.

1.- La política de la Comunidad en el ámbito de medio ambiente contribuirá a alcanzar los siguientes objetivos:

La conservación, la protección y la mejora de la calidad del medio ambiente;

La protección de la salud de las personas;

La utilización prudente y racional de los recursos naturales;

El fomento de medidas a escala internacional destinadas a hacer frente a los problemas regionales o mundiales del medio ambiente.

2.- La política de la Comunidad en el ámbito tendrá como objetivo alcanzar un nivel de protección elevado, teniendo presente la diversidad de situaciones existentes en las distintas regiones de la Comunidad. Se basará en los principios de cautela y de acción preventiva, en el principio de corrección de los atentados al medio ambiente, preferentemente en la fuente misma, y en el principio de quien contamina paga.

En este contexto, las medidas de armonización necesarias para responder a exigencias de protección del medio ambiente incluirán, en los casos apropiados, una cláusula de salvaguardia que autorice a los Estados miembros adoptar, por motivos medioambientales no económicos, medidas provisionales sometidas a un procedimiento comunitario de control.

3.- En la elaboración de su política en el área del medio ambiente, la Comunidad tendrá en cuenta:

Los datos científicos y técnicos disponibles;

Las condiciones del medio ambiente en las diversas regiones de la Comunidad;

Las ventajas y las cargas que puedan resultar de la acción o de la falta de acción;

El desarrollo económico y social de la Comunidad en su conjunto y el desarrollo equilibrado de sus regiones.

4.- En el marco de sus respectivas competencias, la Comunidad y los Estados miembros cooperarán con los terceros países y las organizaciones internacionales competentes. Las modalidades de la cooperación de la Comunidad podrán ser objeto de acuerdos entre ésta y las terceras partes interesadas, que serán negociados y concluidos con arreglo al artículo 300.

El párrafo precedente se entenderá sin perjuicio de la competencia de los Estados miembros para negociar en las instituciones internacionales y para concluir acuerdos internacionales.»³⁴

³⁴ UNIÓN EUROPEA. Versión consolidada del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea. Diario Oficial de las Comunidades Europeas 24 de diciembre de 2002. págs 76-77
http://eur-lex.europa.eu/es/treaties/dat/12002E/pdf/12002E_ES.pdf

En el contexto del marco jurídico del desarrollo sostenible de los recursos hidráulicos, debemos referirnos también al Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, el cual en su artículo 175 indica que el Consejo de la Unión Europea por unanimidad y a propuesta de la Comisión Europea y previa consulta al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, adoptará: “La gestión cuantitativa de los recursos hídricos o que afecten directa o indirectamente la disponibilidad de dichos recursos.”³⁵

2.2.2 Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000.

En virtud de lo anterior se creó la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Esta Directiva parte de la idea de que el agua es un bien de carácter no comercial, el cual se debe de cuidar, mediante la implantación de acciones que permitan evitar el deterioro a largo plazo de la calidad y cantidad del agua en Europa.

³⁵ UNIÓN EUROPEA. Versión consolidada del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea. Diario Oficial de las Comunidades Europeas 24 de diciembre de 2002. Pág. 77
http://eur-lex.europa.eu/es/treaties/dat/12002E/pdf/12002E_ES.pdf

La Directiva encamina a las autoridades locales y a la población a una colaboración encaminada a cuidar los recursos hidráulicos, ya que el abastecimiento de agua es de interés general.

Se busca la mayor integración de la protección y la gestión sostenible del agua en ámbitos como las políticas en materia de energía, transporte, agricultura, pesca, política regional y turismo.

Esta Directiva además de tomar en cuenta la vulnerabilidad de los ecosistemas acuáticos, busca que mediante el cuidado del equilibrio ecológico se generen beneficios económicos para las comunidades que dependen de los productos que se pueden obtener de los ríos, mares, lagos, por ejemplo los pescadores y el sector turismo.

La Directiva cuenta con 26 artículos. Entró en vigor el 22 de diciembre del año 2000 a partir de su publicación en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas. De los contenidos relevantes podemos mencionar:

- El artículo primero de la Directiva presenta su objeto, el cual es prevenir el deterioro y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos, promover el uso sostenible del agua, la reducción progresiva de vertidos de sustancias tóxicas, reducir efectos de inundaciones y sequías, así como garantizar el suministro de aguas superficiales y subterráneas entre otros.
- Además de las definiciones necesarias para la interpretación de la directiva, también se refiere a la coordinación de disposiciones administrativas en las demarcaciones hidrográficas. Se deberán identificar las cuencas hidrográficas a nivel estatal e internacional; dispone la obligación de los Estados Miembros a designar a una autoridad para la aplicación de la Directiva, además de la coordinación entre Estados Miembros y no miembros para lograr los objetivos medioambientales de la Directiva. (Artículos 2 y 3)
- Se establecen los objetivos de mejora con plazos de quince años a partir de la entrada en vigor de la Directiva en el estado químico de aguas superficiales, además de lograr el equilibrio entre extracción y alimentación de las aguas subterráneas. (Artículo 4).
- Los Estados Miembros deberán realizar estudios periódicos de las características de las demarcaciones hidrológicas así como las

repercusiones de la actividad humana en aguas superficiales y un análisis económico del uso del agua. (artículo 5). También, los Estados Miembros deberán llevar un registro de las zonas objeto de una protección especial, de cuyas aguas superficiales y subterráneas dependa la conservación del hábitat y las especies que dependan del agua. (artículo 6)

- Se especificarán dentro de cada demarcación hidrográfica las masas de agua que proveen y proveerán más de diez metros cúbicos de agua potable al día y se llevara el seguimiento de calidad de los cuerpos de agua que provean de más de 100 m³ al día. (artículo 7). Los Estados se encargarán de monitorear en el caso de las aguas superficiales, el nivel flujo, seguimiento de volumen, el estado y potencial ecológico, en el caso de aguas subterráneas el seguimiento del estado químico y cuantitativo. (artículo 8).
- La Directiva presenta la política que regirá las tarifas de los servicios relacionados con los recursos hidráulicos, bajo el principio “el que contamina paga.” Se incentiva el adecuado uso de los recursos con el afán de cumplir con los objetivos medioambientales de la Directiva, y se divide el uso de los recursos en al menos tres clasificaciones; hogar, agrícola e industrial. (artículo 9)

- Se abordan temas relativos a la descargas que se realicen en aguas superficiales a partir de controles específicos, mismos que deberán medir las descargas de acuerdo a directivas establecidas en 1991 y 1996 y que definen los máximos permisibles en las diferentes descargas (Artículo 10).
- Los Estados deben adoptar un programa de medidas a nivel demarcación hidrológica o a nivel nacional para poder cumplir con los objetivos de la Directiva a más tardar en nueve años posteriores a la vigencia del instrumento jurídico y este programa de medidas debe ser operativo en un máximo de doce años a partir de la entrada en vigor de la Directiva. (artículo 11)
- Un estado afectado por problemas en su gestión de aguas y que no pueda resolver, debe informar de dicha situación a la Comisión y a los estados miembros que pudieran ser afectados por esos problemas. (Artículo 12).
- Crear planes hidrológicos de cuenca, clasificados como: cuencas pertenecientes a un solo Estado; cuencas comunitarias; cuencas compartidas con estados no miembros al menos en la parte perteneciente a la comunidad. (artículo 13)

- Los estados miembros deberán fomentar la participación del público en general en la elaboración, revisión y actualización de los planes hidrológicos de cuenca, poniendo a disposición de este, calendario y programa de actividades para la elaboración del mismo; esquemas provisionales de los temas importantes en materia de gestión de agua de la cuenca hidrográfica, así como ejemplares de proyecto de plan hidrológico de cuenca. (artículo 14)
- Medidas y estrategias que va a tomar la Unión Europea para prevenir y evitar la contaminación de las aguas superficiales y aguas subterráneas, evitando progresivamente los vertidos, emisiones y pérdidas de sustancias peligrosas. (artículos 16 y 17)
- La obligación de la Comisión a entregar informes al Parlamento y Consejo respecto a la aplicación de la Directiva doce años después de la entrada en vigor de la misma, además de organizar una conferencia de política comunitaria de aguas para debatir la aplicación de la directiva e intercambiar experiencias. (artículo 18).
- Los Estados miembros determinarán las sanciones aplicables de las disposiciones nacionales adoptadas en la aplicación de la Directiva. Las sanciones deberán ser efectivas, proporcionadas y disuasorias. (artículo 23)

- Los Estados miembros deberán poner en vigor disposiciones de Derecho interno para poder dar cumplimiento a la Directiva, en estas nuevas disposiciones se hará referencia directa a la Directiva, los Estados miembros deberán entregar a la Comisión los textos que contengan estas nuevas normativas y a su vez la Comisión hará del conocimiento de los demás Estados miembros las nuevas disposiciones adoptadas. Artículo 24).

En síntesis es de considerarse que la Directiva 2000/60/CE, es la norma que en materia de recursos hidráulicos define la pauta a seguir en lo que corresponde a los programas y acciones que deben implementarse en los Estados miembros de la comunidad europea para lograr el uso sostenible del agua.

Es además de reconocer que al establecer plazos para instrumentación de dichas medidas, se está procurando definir un ritmo de implementación de acciones que no deja al largo plazo la obtención de resultados, sino que permite ir midiendo avances y corrigiendo el camino, sin perder la perspectiva de la sostenibilidad de los recursos hidráulicos.

El esquema de aplicación de la Directiva mencionada no actúa en forma independiente y aislada. En efecto existen directivas que se encuentran interrelacionadas, entre estas: la Directiva 98/83/CE y la Directiva 91/271/CEE.

2.2.3 Directiva 98/83/CE del Consejo

En efecto, la Directiva 98/83/CE del Consejo de fecha 3 de noviembre de 1998 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, entró en vigor el 25 de diciembre de 1998, veinte días posteriores al día en que fue publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas. Se compone de 19 artículos y entre sus contenidos más representativos podemos encontrar los siguientes:

- Proteger a las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de todas las aguas en su estado original o tratadas que se utilizan para beber y preparar alimento, tiene como objetivo garantizar la limpieza y salubridad. (artículos 1 y 2)
- Excluye de su ámbito de aplicación a las aguas minerales reconocidas como tales por las autoridades nacionales, las aguas reconocidas como productos medicinales, así como las aguas destinadas a usos que no afectan directa o indirectamente a los consumidores y las aguas para consumo humano procedentes de suministros individuales menores a diez metros cúbicos al día. (artículo 3)

- Como obligaciones generales de salubridad y limpieza las aguas no deben contener parásitos o sustancias que puedan suponer un peligro para la salud humana, por lo tanto se fijan normas de calidad a efecto del control de aguas provenientes de grifos, cisternas, aguas envasadas destinadas al comercio en su punto de envase y aguas utilizadas en alimentos. En el caso particular de aguas provenientes de grifos de suministro público los Estados miembros tienen obligación de informar al consumidor si de alguna forma se ve comprometida la calidad mínima. (artículos 4,5 y 6)
- Garantizar el control periódico de las aguas mediante muestras representativas de la calidad del agua consumida a lo largo del año y en caso de que las aguas requieran un tratamiento previo se deberá verificar la efectividad del tratamiento. (artículo 7)
- Investigar el incumplimiento en la calidad, la adopción de medidas correctivas para restablecer la calidad, y en su caso la prohibición del suministro del agua para consumo humano. (artículo 8)
- Se contemplan excepciones con respecto a la calidad del agua mientras ésta no afecte la salud humana y no se pueda suministrar esta agua de otra manera, estas excepciones no serán

mayores a 3 años y se tomarán las medidas para restablecer la calidad de las aguas para consumo humano. Sin embargo en las aguas comercializadas en botella para consumo humano no habrá ninguna excepción en su calidad. (artículo 9)

- En las instalaciones destinadas a la preparación o distribución de aguas destinadas al consumo humano está prohibido utilizar materiales que menoscaben directa o indirectamente la calidad de las aguas. (artículo 10).

De lo anterior se desprende que la Unión Europea enfatiza esfuerzos en la calidad del agua para consumo del ser humano enfocándose a la salud del mismo.

2.2.4. Directiva 91/271/CEE

La Directiva 91/271/CEE de fecha 21 de mayo de 1991 sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, está integrada por 20 artículos y entro en vigor el 30 de junio de 1993, al respecto de su contenido podemos destacar los siguientes aspectos:

- Ante la problemática derivada de la contaminación por falta de tratamiento de las aguas residuales de un Estado miembro, la cual puede repercutir contaminando las aguas de otro se presenta la necesidad de regular comunitariamente el tratamiento y vertido de estas aguas. (artículo 1)
- Esta Directiva implementa la obligatoriedad de sistemas colectores de agua para comunidades mayores a 15,000 personas para el año 2000, para comunidades de 2000 personas en adelante para el año 2005, además de la obligatoriedad de tratamientos mediante procesos biológicos con sedimentación secundaria (artículos 3 y 4).
- Establece la cooperación entre Estados Miembros en caso de que las aguas residuales de un estado afecten a las de otro Estado Miembro, se dará la cooperación entre ambos para proteger las aguas afectadas. (Artículo 9).
- Regula la posibilidad de la utilización de aguas residuales tratadas y supresión de vertidos de lodos derivados del tratamiento, en aguas superficiales. (artículos 12 y 14).

2.3 Reflexiones respecto al marco institucional y legal de la Unión Europea

A partir de lo anterior, observamos que la Unión Europea ha puesto un énfasis en medidas encaminadas a mejorar y preservar la calidad del agua en términos sostenibles. Es decir, pretende, desde la óptica jurídica equilibrar el uso del agua en términos económicos, sociales y medioambientales. Tal condición se explica a partir del marco institucional y jurídico.

El marco institucional, permite contar con instituciones supranacionales que representan a cada Estado Miembro y a organizaciones civiles preocupadas por el medio ambiente o afectadas por las disposiciones en la materia.

Es interesante observar que tales instituciones tienen el papel de definir los marcos jurídicos e institucionales que afectan al conjunto de la Unión Europea, pero también respetan y obligan a cada Estado a implementar de acuerdo a las condiciones específicas de su territorialidad e idiosincrasia las medidas comunitariamente aceptadas.

Tal marco institucional, tiene intención de permitir la operación de las normas que establece. Podemos observar, entonces, que el marco jurídico expuesto es de observancia obligatoria para los Estados miembros y tiene como objetivo

“satisfacer la demanda de abastecimiento a poblaciones, resolviendo al mismo tiempo los problemas de saneamiento que toda actividad urbana plantea.”³⁶

De igual forma, regula la cooperación entre los Estados miembros en materia de tratamiento de aguas residuales, ya que establece los niveles máximos de contaminantes en los vertidos y los métodos que se utilizaran para evitar la contaminación de los acuíferos, esas regulaciones se sustentan en el principio de quien contamina paga y principios de precaución para evitar riesgos a la salud y al medioambiente ya que “la protección medioambiental provee beneficios económicos a largo plazo.”³⁷

Al respecto, el marco jurídico comunitario en materia de agua es adecuado ya que está enfocado al desarrollo sostenible del agua pues engloba y equilibra los aspectos de desarrollo económico, desarrollo social y cuidado del medioambiente.

El reto del marco jurídico estudiado en esta sección es el de su aplicación en cada Estado miembro. La efectividad de las regulaciones europeas dependen crucialmente en el ¿cómo cada estado implementa y hace valer los acuerdos

³⁶ **EMBED** Irujo, Antonio. Planificación Hidrológica y Política Hidráulica (El libro blanco del agua). Civitas Ediciones, S. L. España 1999. Pág 253

³⁷ **GOLUB**, Jonathan. Global Competition and EU Environmental Policy.. Routledge. London, England 1998. Pág 20

comunitarios?³⁸ Al respecto encontramos que los resultados de aplicación por cada aspecto de las Directivas varían de un Estado a otro. En relación a esto, existen informes presentados ante el Consejo y el Parlamento Europeos por parte de la Comisión, donde se puede identificar los resultados de aplicación del marco jurídico en comento.

Uno de estos documentos es el COM (2007) 128. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Hacia una gestión sostenible del agua en la Unión Europea. Primera fase de aplicación de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE),³⁹ en donde se establece el porcentaje por país de aguas con superficiales que pueden correr el riesgo de no cumplir con los objetivos de la Directiva. Aquí se puede observar que la mayoría de las aguas de los estados tienen diferentes niveles de riesgo. Por ejemplo, hay casos como el de Holanda, en donde más del 90% de sus aguas están en riesgo o el de Luxemburgo en donde solo el 35 por ciento de sus aguas corren el riesgo de no cumplir con los objetivos de la Directiva.

Por otro lado el COM (2009) 156: Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo, con arreglo al artículo 18 apartado 3, de la Directiva

³⁸ Cfr. **BARRY**, John; **ECKERSLEY**, Robyn. The State and the Global Ecological Crisis. The MIT Press. Massachusetts, USA 2005. Pág 141.

³⁹ UNIÓN EUROPEA. Comisión de las Comunidades Europeas. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Hacia una gestión sostenible del agua en la Unión Europea. Primera fase de aplicación de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE). Bruselas, Bélgica. 22 de marzo 2007
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0128:FIN:ES:PDF>

marco sobre la política de aguas (2000/60/CE) respecto a los programas de seguimiento del estado de las aguas,⁴⁰ el cual permite conocer el estado de aplicación de la Directiva en cuanto estaciones de seguimiento de calidad de los aguas superficiales y subterráneas, que a la fecha de la publicación del documento citado es de 107,000.

Lo anterior nos permite afirmar que el marco jurídico comunitario está permitiendo avanzar en el control y preservación de la calidad del agua en condiciones que permiten considerar que se está en el camino de la sostenibilidad, pero también que no es un propósito alcanzado plenamente.

No obstante, cabe reflexionar que la sostenibilidad es un principio que exige de la sociedad en su conjunto, de todos los actores, esfuerzos coordinados en una misma dirección: la sostenibilidad, pero que la misma es un proceso que seguirá siendo aspiracional, pues el crecimiento económico, los requerimientos sociales y la contradicción de que el recurso hídrico no es infinito, obligarán a que se mantenga y renueven los esfuerzos para alcanzar al uso del agua en nuestro tiempo, sin comprometer su uso por las generaciones por venir.

⁴⁰ UNIÓN EUROPEA. Comisión de las Comunidades Europeas. Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Con arreglo al artículo 18, apartado 3, de la Directiva marco sobre la política de aguas (2000/60/CE) respecto de los programas de seguimiento del estado de las aguas. Bruselas, Bélgica. 1 de abril de 2009.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0156:FIN:ES:PDF>

Capítulo 3. Actualidad: Marco Institucional, Legal y Medidas de Protección para la Sostenibilidad de los Recursos Hidráulicos en Estados Unidos de América.

3.1 Marco institucional para el Desarrollo Económico, Social y Medioambiental.

Para abordar el marco institucional que tiene que ver con los asuntos de la sostenibilidad del recurso hidráulico en los Estados Unidos de América, referiremos en principio que se trata del caso de una federación que cuenta con 50 estados y una población estimada al primero de diciembre de 2011 de 312,701,419 habitantes.⁴¹

Así tenemos que la Constitución de los Estados Unidos de América en su artículo primero, primera sección, otorga la capacidad de legislar al Congreso de los Estados Unidos de América por lo tanto este se convierte en uno de los principales actores institucionales que tienen responsabilidad en la sostenibilidad del recurso hídrico.

⁴¹Cfr. U.S. CENSUS BUREAU. U.S & World Population Clocks.
. <http://www.census.gov/main/www/popclock.html>

3.1.1 Congreso de los Estados Unidos de América: se compone de un Senado (100 senadores) y una Cámara de Representantes (435). Son los encargados de crear leyes federales.

Los integrantes de la Cámara de Representantes son elegidos cada dos años en función de la población de cada Estado, mientras que los miembros del Senado son elegidos por periodos de seis años divididos entre sí por tercios, esto quiere decir que cada 2 años se elige una tercera parte de los senadores.

En el marco de la presente investigación, el Congreso ha aprobado la Clean Water Act (Ley de Aguas Limpias) y la Safe Drinking Water Act (Ley de Agua Potable Segura), mismas que serán abordadas más adelante.

3.1.2 Estados: Los estados son plenamente soberanos, la decima enmienda establece que “Los poderes que la Constitución no delega a los Estados Unidos ni prohíbe a los Estados quedan reservados a los Estados respectivamente o al pueblo (sic).”⁴²

En este sentido, derivado de que la Constitución de los Estados Unidos de América no hace mención específica a aspectos relacionados con los recursos

⁴² THE NATIONAL ARCHIVES. Constitución de los Estados Unidos de América 1787. <http://www.archives.gov/espanol/constitucion.html>

hidráulicos, los Estados serán los encargados de administrar y legislar en esta materia.

Al respecto, cada estado en los Estados Unidos tiene varios departamentos gubernamentales que administran los programas de recursos hidráulicos. Aunque la estructura de cada agencia hidráulica estatal es diferente, existen muchas similitudes. Estas agencias se encargan de los programas de calidad de agua, de la prevención de sequías, de la distribución del agua, y de los programas de conservación.⁴³

A pesar de esto, existen leyes federales que, de acuerdo a lo establecido por la sección octava del artículo primero de la Constitución de los Estados Unidos de América, también conocida como clausula elástica,⁴⁴ disponen que el Congreso tiene la prerrogativa de legislar en la materia que considere prudente, para cumplir los propósitos superiores establecidos por la constitución. Tal es el caso de las Leyes Federales en la materia mencionadas en los párrafos precedentes.

⁴³ Cfr. **CECH**, V. Thomas. Principles of Water Resources; History, Development, Managment, and Policy. Op. Cit. Pág 279-280

⁴⁴ “Para expedir todas las leyes que sean necesarias y convenientes para llevar a efecto los poderes anteriores y todos los demás que esta Constitución confiere al gobierno de los Estados Unidos o cualquiera de sus departamentos o funcionarios.” THE NATIONAL ARCHIVES. Constitución de los Estados Unidos de América 1787.
<http://www.archives.gov/espanol/constitucion.html>

También se debe tomar en cuenta la existencia de los Interstate Compacts (Pactos Interestatales). Estos tienen lugar cuando dos o más estados comparten una cuenca, tienen el carácter de obligatorios y los debe aprobar el Congreso de los Estados Unidos, estos Pactos Interestatales sirven para celebrar acuerdos en temas diversos como lo son, volúmenes, calidad, control de inundaciones, navegación y pesca.⁴⁵ .

3.1.3 Native- Americans (Tribus Nativo – Americanas): Mediante la Indian Self-Determination and Education Act de 1975 (Ley de Autodeterminación y Asistencia a la Educación Indígenas), las tribus de nativos americanos pueden tener un autogobierno (similar a los usos y costumbres en México), estas comunidades están a cargo del manejo de las aguas en sus reservas, pero tienen el apoyo del gobierno Federal, para cumplir con los objetivos que persiguen la Ley de Aguas Limpias y la Ley de Agua Potable Segura.

3.1.4 U.S Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos). Fue creada en 1970 por el Congreso Estadounidense y la Casa Blanca. Constituye la representación de ésta última en la materia pues tiene bajo su responsabilidad el cuidado la calidad de agua, aire, suelo y la salud humana en los Estados Unidos.

⁴⁵ Cfr. **CECH**, V. Thomas. Principles of Water Resources; History, Development, Managment, and Policy. Op. Cit. Pág 208

La Agencia se encarga de desarrollar y hacer cumplir las leyes aprobadas por el Congreso. Es responsable de investigar y establecer estándares nacionales en los programas medioambientales, tiene la facultad de delegar a los estados y tribus responsabilidades para otorgar permisos, supervisar y hacer cumplir las normativas medioambientales.

En caso de que existan problemas en el cumplimiento de los objetivos de calidad medioambientales la Agencia puede emitir sanciones y junto con los estados y tribus coadyuvar en el logro de los objetivos de calidad medioambientales.

En particular en lo que corresponde al tema de los recursos hidráulicos, estos actores han venido estructurando el marco jurídico que pretende normar la actividad de los Estados Unidos en la materia. A partir de ello, podemos abordar de manera particular el marco legal federal en materia de recursos hídricos.

3.2. Marco legal

3.2.1 Código de los Estados Unidos de América

En cuanto al marco legal, merece la pena destacar algunos aspectos. En efecto, el conjunto de leyes federales se encuentran compiladas en el U.S. Code (Código de los Estados Unidos de América).

El Código es compilado por la Oficina del Asesor de Revisión Legislativa de la Cámara de Representantes de los Estados Unidos. El Código se divide en 50 títulos por temas, como por ejemplo la bandera, el congreso, los estados, aguas navegables y navegación, salud pública, etc.

Destaca el hecho de que no existe un título específico sobre medio ambiente o aguas a diferencia de los mencionados, pues la normatividad correspondiente se encuentra en legislaciones específicas como las del título de salud y otras, sin dejar de considerar que son marco, para el efecto del desarrollo de las legislaciones estatales correlacionadas. Cada título se divide en secciones. La Secciones dentro de un título pueden ser agrupadas como subtítulos, capítulos subcapítulos, partes, subpartes, o divisiones. Los títulos también pueden tener anexos que pueden ser divididos en secciones, reglas y/o formas. Este código es revisado cada 6 años, la última revisión fue en 2006.⁴⁶

⁴⁶Cfr. THE FLAG OF THE UNITED STATES OF AMERICA. U.S. Code.
<http://www.usflag.org/uscode36.html>

Particularmente en lo que respecta a las leyes sobre recursos hidráulicos, contenidas en el Código de los Estados Unidos tenemos la Ley de Agua Limpia (Clean Water Act) de 1972 misma que se encuentra en el Título 33 de Navegación y Aguas Navegables, Capítulo 758 y la Ley de Agua Potable Segura (Safe Drinking Water Act) de 1974 que se encuentra en el Título 42 de Servicio Público de Salud, Capítulo 6A, Subcapítulo XII.

Tales ordenamientos tienen la cobertura federal en general, pero particularmente en lo que corresponde a los recursos hidráulicos, el nivel de cobertura de las leyes federales se refieren a calidad de agua y salud pública, pero no aborda aspectos relativos a los usos económicos o la regulación respecto de volúmenes. Tal nivel de cobertura corresponde a los Estados

3.2.2 Clean Water Act (Ley de Aguas Limpias)

La Ley de Agua Limpia, oficialmente conocida como Federal Water Pollution Control Act, es el eje principal de la protección de la calidad de agua superficial en los Estados Unidos de América, sin abordar directamente con temas de agua en el subsuelo o problemas de cantidad de aguas.

Este estatuto utiliza una variedad de herramientas regulatorias y no regulatorias para reducir la contaminación en cuerpos de agua, financiar plantas de tratamiento de aguas residuales y el manejo de los desechos contaminantes.

Estas herramientas son utilizadas para alcanzar el objetivo de restaurar y mantener la integridad química, física y biológica de las aguas de la nación para que estas puedan mantener la protección y cría de peces, crustáceos y demás vida y con propósitos recreativos dentro y fuera del agua.

Por muchos años la aplicación de esta Ley por parte de la Agencia de Protección al Ambiente, los Estados y las Tribus Indígenas se centró principalmente en los aspectos químicos de los objetivos de integridad. Sin embargo, durante la última década se ha puesto más atención en la integridad física y biológica del agua.

También, en las primeras décadas de vigencia de esta Ley, los esfuerzos se concentraron en regular las descargas de las fuentes de contaminación como lo son los drenajes municipales e instalaciones industriales, sin poner mucha atención a los contaminantes provenientes de las calles, sitios de construcción, granjas, etc.

A finales de la década de los ochenta los esfuerzos dirigidos a evitar la contaminación de “arrastre” crecieron significativamente teniendo como herramienta principal programas voluntarios y programas de costo compartido con los propietarios de tierras agrícolas. En el caso de las fuentes de contaminación proveniente de sitios de construcción y de contaminación urbana arrastrada por las lluvias se han creado regulaciones especiales.

En la última década los programas contenidos en la Ley de Agua Limpia han buscado un enfoque divisorio estratégico por cuencas. Bajo este esquema de cuencas se ha puesto énfasis en proteger las aguas limpias existentes y restaurar las que tienen daños. Ésta Ley busca la participación de la población interesada en el desarrollo e implementación de estrategias para alcanzar y mantener la calidad de las aguas.⁴⁷

La Ley también define que los Estados son responsables de establecer estándares de calidad. No obstante, tal responsabilidad se ve limitada cuando la agencia establece dichos estándares cuando considera conveniente un marco normativo que los estados deben contener en sus reglamentaciones locales.

⁴⁷ U.S ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. Watershed Academy Web. Introduction to Clean Water Act.
<http://www.epa.gov/owow/watershed/wacademy/acad2000/cwa/>

Es decir, las reglamentaciones locales pueden ser más incisivas pero no más laxas de lo que las disposiciones de la Agencia definan. En tanto la Agencia no se pronuncie en lo particular, los estados mantendrán su soberanía en la reglamentación de la calidad del agua para usos de riego o de uso recreativo.

Para efecto del cumplimiento de lo anterior, la Agencia debe aprobar los estándares definidos por los Estados. En particular en el caso de las Tribus Nativo- Americanas, la Agencia establece los estándares de calidad antes de otorgarles el manejo de los programas para mantener la calidad del agua.

Para entender mejor esta Ley debemos considerar que las aguas son clasificadas por usos determinados, entre los cuales encontramos; agua para tomar (tratada y sin tratar); agua para recreación (sin contacto, contacto por poco tiempo y contacto largo tiempo); agua para pescar y comer; agua para hábitat de especies (especies de hábitat cálido, especies de hábitat frío); agua para suministro agrícola y; agua para suministro industrial.

Esta Ley considera a todas las aguas superficiales como aptas para la pesca y nado a menos que se demuestre lo contrario.

Cuando un cuerpo de agua ha sido clasificado para varios usos determinados, la calidad respecto al agua debe ser acorde al uso que requiera más limpieza o calidad.

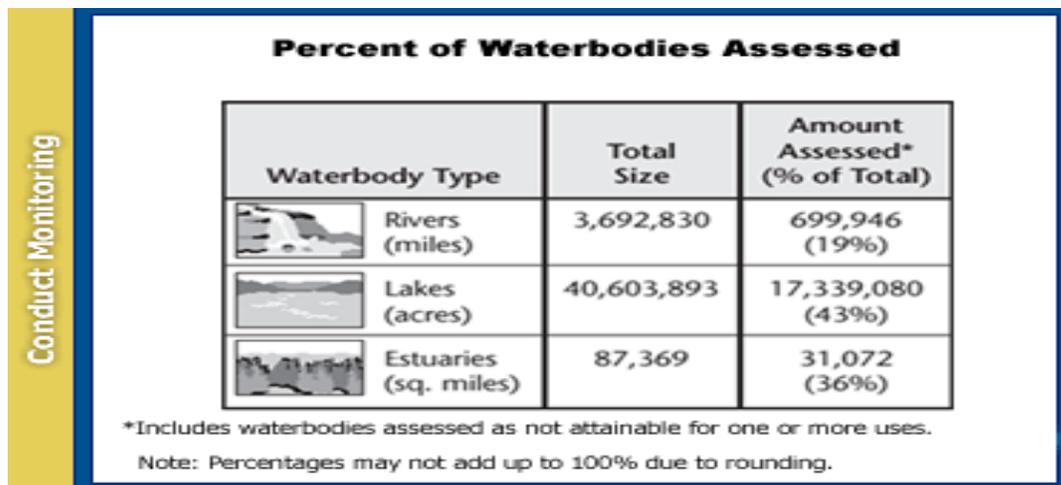
Los factores económicos y sociales serán considerados en la aplicación de la Ley de Agua Limpia, sin embargo esto no es totalmente necesario, pues la reglamentación local es la que tendrá fundamentalmente tal responsabilidad.

Se prohíbe la remoción de los usos determinados existentes. Aunque bajo ciertas circunstancias se puede modificar, cuando por la contaminación del agua ya no sea posible recuperar los niveles de calidad que se tengan definidos para el uso designado, por causas que pueden ser el costo beneficio del uso de tecnología específica para su tratamiento; o cuando las condiciones naturales del sitio no lo permitan; o que el daño existente por la acción del hombre sea irreversible; o bien, se causen mayores daños ambientales al intentar recuperarlo.

Dadas tales condiciones, el uso determinado puede modificarse. Por ejemplo, cuando en uso recreativo unas aguas se utilizasen para el contacto humano prolongado y no se pueda continuar con dicho uso, digamos, por las causas

mencionadas, entonces se degrada el uso recreativo solo, por ejemplo, para la navegación sin contacto humano prolongado.

Respecto a la responsabilidad del monitoreo de la calidad de aguas, esta recae en los Estados. Sin embargo la mayoría de las aguas carecen de un monitoreo sistemático. Lo anterior, se puede demostrar, si se analiza el cuadro siguiente:



48

La Ley de Aguas Limpias considera ilegal a la descarga de contaminantes provenientes de drenajes municipales e instalaciones industriales (point sources) en las aguas de los Estados Unidos. A pesar de esto, la Ley establece que mediante el National Pollutant Discharge Elimination System Regulatory Program (Programa Regulatorio del Sistema Nacional de Descarga y Eliminación de Contaminantes), los contaminantes de estas fuentes pueden ser descargados mediante permisos que tienen una duración de 5 años y que

⁴⁸ U.S Environmental Protection Agency. Watershed Academy Web. Introduction to Clean Water Act.
<http://www.epa.gov/owow/watershed/wacademy/acad2000/cwa/>

limitan la cantidad de contaminantes estacionalmente. Por ejemplo, es posible que en tiempo de lluvias la cantidad de contaminantes permitidos sea diferente a las cantidades permisibles durante el estiaje.

3.2.3 Safe Drinking Water Act (Ley de Agua Potable Segura).

Aprobada por el Congreso en 1974 para proteger la salud regulando el suministro público de agua potable, ha sido modificada en 1986 y 1996, contiene las acciones para proteger el agua potable y sus fuentes –ríos, cisternas, manantiales y pozos- con excepción de los pozos privados que proveen de agua a menos de 25 personas.⁴⁹

Esta ley, autoriza a la Agencia de Protección Ambiental a emitir estándares nacionales para proteger al agua potable de contaminantes naturales y producto de la actividad humana como lo son productos químicos, desechos animales, pesticidas y contaminación en el subsuelo. La Agencia, los Estados y los sistemas de agua (pueden ser de propiedad privada) trabajan en conjunto para alcanzar los estándares.

⁴⁹Cfr. **UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY**. Understanding the Safe Drinking Water Act. Protect our health from source to tap. www.epa.gov/safewater. USA. Junio 2004.

En un principio la Ley se enfocó en el tratamiento del agua para proveer de agua potable para el consumo humano, con las modificaciones de 1996 se promovió la protección de las fuentes de inversión y se incentivó la inversión en la mejora de los sistemas de distribución de agua.⁵⁰

Estas directrices contienen los límites máximos obligatorios de los contaminantes en agua destinada para beber, los procedimientos para remover los contaminantes de esta agua y adicionalmente métodos de prueba para asegurar el cumplimiento de los estándares de seguridad.

Los Estados cuentan con la jurisdicción en la administración de los sistemas de distribución de agua potable para beber (públicos y privados), la Agencia de Protección al Ambiente solo tiene que comprobar que los estándares de calidad en las leyes estatales relativas al agua potable para beber son al menos tan estrictas como la Ley Federal, por lo tanto los estados son la autoridad encargada de los sistemas distribución del agua, el monitoreo, vigilancia de éstos y emprender acciones cuando no se cumplan los estándares.

⁵⁰ Cfr. **UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY**. Understanding the Safe Drinking Water Act. Protect our health from source to tap. www.epa.gov/safewater. USA. Junio 2004.

La Agencia de protección al ambiente se encarga de financiar los costos de las mejoras de los sistemas de distribución, para el año 2011, contó con un presupuesto de 1,287 millones de dólares.⁵¹

En cuanto al cumplimiento forzoso de los estándares de calidad por ministerio de Ley, la Agencia y los Estados pueden emprender acciones legales en contra de los sistemas de distribución de agua que no cumplan con los estándares de calidad.

La Ley reconoce los derechos del público en cuanto a la información y participación, en consecuencia todos los proveedores de agua sin hacer diferencia entre públicos o privados deberán notificar cuando exista algún problema en la calidad de agua.

Todos los proveedores de agua deberán entregar reportes anuales, los cuales deben de contener la información respecto al cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad en el agua potable para beber.

⁵¹ **OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET.** Budget of the U. S. Government for Fiscal Year 2011. Estados Unidos. 2011. www.budget.gov pág 127

Por último, el público en general tiene la oportunidad de participar en el desarrollo de programas de revisión de las fuentes de agua; así como de los planes para el uso de los préstamos producto de los fondos revolventes; en los planes de desarrollo de capacidad estatal y para obtener la certificación como operador estatal.

3.3 Reflexiones respecto al marco institucional y legal de los Estados Unidos de América.

De lo anterior, podemos observar que el marco legal federal de Estados Unidos de América, está enfocado en primer lugar a la calidad de sus aguas superficiales y la salud de sus habitantes.

El marco legal federal de los Estados Unidos no cumple con todos los aspectos para considerarlo como un marco que promueva integralmente el desarrollo sostenible, si bien regula el desarrollo ecológico y el desarrollo social, omite pronunciarse sobre objetivos en cuanto al desarrollo económico.

Sin embargo, para llegar al conocimiento adecuado en cuanto al desarrollo sostenible del agua en Estados Unidos se tendría que estudiar la legislación Estado por Estado, para así poder determinar el alcance de las acciones

tomadas por estos en aras del aprovechamiento adecuado del limitado recurso hidráulico.

Capítulo 4. Actualidad: Marco Institucional, Legal y Medidas de Protección para la Sostenibilidad de los Recursos Hidráulicos en México

4.1 Marco institucional para el Desarrollo Económico, Social y Ambiental

Los Estados Unidos Mexicanos es una República Federal dividida en 31 estados y un Distrito Federal. Los Estados se dividen en municipios cuyo total es de 2,435, la población para el año 2010 era de 112,337,000.⁵²

“Históricamente las actividades económicas y los asentamientos humanos se han dado en zonas donde el agua escasea; así en un área donde se capta el 20 por ciento de la precipitación se encuentra establecida el 76 por ciento de la población, 90 por ciento de la irrigación, 70 por ciento de la industria y se genera el 77 por ciento del producto interno bruto.”⁵³

⁵²Cfr. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. Población, Hogares y Vivienda. Indicadores de demografía y población.

<http://www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=17484>

⁵³ CENTRO DEL TERCER MUNDO PARA EL MANEJO DEL AGUA, A.C. El recurso hídrico en México. Análisis de la situación actual y perspectivas futuras. Primera Edición. Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, A.C. & The Nippon Foundation. México, 2003. Pág 11.

Nuestro país a efectos de gobierno está dividido en tres poderes, Ejecutivo, Legislativo y Judicial.

Entrando en materia de desarrollo sostenible de recursos hidráulicos, las siguientes instituciones, entidades y organismos se encargan de su cuidado.

4.1.1 Congreso de la Unión: Es el representante del Poder Legislativo, compuesto conjuntamente por la Cámara de Diputados (500) los cuales son elegidos por periodos de 3 años y Cámara de Senadores (128) los cuales son elegidos por periodos de 6 años, es el órgano de representación de la población, de los Estados y partidos políticos. Tiene como objetivo crear, modificar y extinguir leyes para el desarrollo del país.

En materia medioambiental, nos debemos referir al artículo 73 de la Constitución en su fracción vigésimo novena apartado G, la cual enuncia que, el Congreso de la Unión tendrá facultades “Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los municipios en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de restauración del equilibrio ecológico.”⁵⁴

⁵⁴ **ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.** Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Pág 47.
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>

Cabe hacer la distinción de que por mandato Constitucional y en relación al medioambiente de donde se desprende el desarrollo sostenible de los recursos hidráulicos, el Senado cuenta con la facultad exclusiva de “aprobar los tratados internacionales y convenciones diplomáticas que el Ejecutivo Federal suscriba, así como su decisión de terminar, denunciar, suspender, modificar, enmendar, reiterar reservas y formular declaraciones interpretativas sobre los mismos.”⁵⁵ De acuerdo a lo establecido por el artículo 76 constitucional.

4.1.2 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: Cumple con la representación del Poder Ejecutivo en los asuntos medioambientales. Creada en el año 2000 mediante el “DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, de la Ley Federal de Radio y Televisión, de la Ley General que establece las Bases de Coordinación del Sistema Nacional de Seguridad Pública, de la Ley de la Policía Federal Preventiva y de la Ley de Pesca”⁵⁶, tiene entre sus funciones las siguientes relacionadas con la materia hidráulica:

⁵⁵ ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Pág. 50.

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>

⁵⁶ SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. ¿QUE HACEMOS? Funciones de la Secretaría.

<http://www.semarnat.gob.mx/conocenos/Paginas/quehacemos.aspx>

- Coordinar el cumplimiento de leyes, Normas Oficiales Mexicanas y programas relacionados con recursos naturales, medio ambiente, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, y pesca; e impone sanciones cuando estas se violan.
- Administrar, controlar y reglamentar el aprovechamiento de las cuencas hidráulicas, vasos, manantiales y aguas de propiedad nacional, y de las zonas federales correspondientes, monitorear los cuerpos de agua de jurisdicción federal mediante el Sistema de Información Ambiental.
- Vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares que deban satisfacer las descargas de aguas residuales; en cuencas, cauces y demás depósitos de aguas de propiedad nacional; ejecutar y operar la infraestructura y los servicios necesarios para el mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas.
- Regular y vigilar la conservación de las corrientes, lagos y lagunas de jurisdicción federal, en la protección de cuencas alimentadoras y las obras de corrección torrencial, controlar los ríos y demás corrientes y ejecutar las obras de defensa contra inundaciones.

- Intervenir, en su caso, en la dotación de agua a los centros de población e industrias; apoyar técnicamente el desarrollo de los sistemas de agua potable, drenaje, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales que realicen las autoridades locales. Otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, en materia de aguas.

4.1.3 Comisión Nacional del Agua: Creada en enero de 1989, como un órgano desconcentrado de la extinta Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, en la actualidad se encuentra en la esfera de la Secretaría de Medio Ambientes y Recursos Naturales.

Es el Órgano de mayor jerarquía Federal, técnica, administrativa y normativa en la gestión de los recursos hidráulicos incluyendo la protección y el control del dominio público hídrico y tiene dentro de sus funciones:

- “Formular el Programa Nacional Hídrico, proponer criterios y lineamientos que permitan dar congruencia y unidad a las acciones del Gobierno Federal en materia de aguas nacionales, y vigilar la coherencia entre los respectivos programas y la asignación de los recursos para su ejecución.

- Administrar y custodiar las aguas nacionales y los bienes públicos inherentes, preservar, controlar la calidad de los mismos y expedir los títulos de concesión reconocer derechos y llevar el Registro Público de Derechos de Agua.
- Promover el uso eficiente del agua y su conservación en todas las fases del ciclo hidrológico, e impulsar una cultura del agua que considere a este elemento como un recurso vital y escaso.
- Realizar normas en materia hidráulica en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- Realizar investigación científica en materia hidrológica.
- Ejercer las atribuciones fiscales en la materia, conforme lo dispuesto en las leyes respectivas y en el Código Fiscal de la Federación, vigilar el cumplimiento de la Ley de Aguas Nacionales y aplicar las sanciones y ejercer los actos de autoridad que no estén reservados al Ejecutivo Federal con autonomía técnica y administrativa en el manejo de los recursos que se le destinen, para el cumplimiento de su objeto y metas señalados en los programas y presupuesto.”⁵⁷

⁵⁷ **CURIEL** Pineda, Felipe Javier. El Agua, La Política Federal y su Incidencia en el Aprovechamiento Sostenible en Tlaxcala 1989 – 2020 (Volúmenes, uso y perspectiva de disponibilidad regional). Secretaría de Investigación Científica, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre el Desarrollo Regional. Tlaxcala, México, 2006. Anexo III.

4.1.4 Organismos de cuenca: Los Organismos de Cuenca son unidades administrativas adscritas a la Comisión Nacional del Agua, responsables de administrar y preservar las aguas nacionales en cada una de las trece regiones hidrológico-administrativas en que se ha dividido el país.

Las regiones son: Península de Baja California; Noroeste; Pacífico Norte; Balsas; Pacífico Sur; Río Bravo Cuencas Centrales del Norte; Lerma Santiago Pacífico; Golfo Norte; Golfo Centro; Frontera Sur; Península de Yucatán; Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala.

- Estos organismos de cuenca tienen que realizar actividades como lo son:
 - Determinar la disponibilidad del agua,
- lograr el uso sostenible del agua,
- asegurar la preservación de los acuíferos,
- garantizar la calidad del agua superficial,
- llevar a cabo la recaudación fiscal en materia de aguas nacionales y sus bienes,
- solucionar conflictos relacionados con el agua,
- otorgar concesiones, asignaciones y permisos,
- promover la cultura del buen uso y preservación del agua,

- prevenir los riesgos y atender los daños por inundaciones, prevenir los riesgos y atender los efectos por condiciones severas de escasez de agua,
- operar la infraestructura estratégica.

4.1.5 Consejos de Cuenca: “Órganos colegiados de integración mixta, que serán instancias de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre la Comisión Nacional del Agua, incluyendo el Organismo de Cuenca que corresponda, y las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal y municipal, y los representantes de los usuarios del agua y de las organizaciones de la sociedad, de la respectiva cuenca hidrográfica o región hidrológica, con objeto de formular y ejecutar programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y la preservación de los recursos de la cuenca.”⁵⁸

4.1.6 Estados y Municipios: Nuestro país está dividido, en 31 estados y un distrito federal. Los estados son, autónomos, e independientes entre sí, tienen sus propios órganos de gobierno, divididos en poderes ejecutivo, legislativo y judicial estatales. Tienen sus propias Constituciones Estatales las cuales no podrán ir en contra del espíritu de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

⁵⁸ COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA.. Gerencia de Consejos de Cuenca. Los Consejos de Cuenca Presente y Futuro, pág. 27
http://www.siaqua.org/archivos_adjuntos/documentos/consejos_cuenca.pdf

“Cada estado cuenta con su propia ley de agua potable y saneamiento, dirigida a establecer las condiciones del suministro de los servicios correspondientes, así como establecer las tarifas de cobro por estos servicios.”⁵⁹

A su vez los Estados están divididos en Municipios, al respecto, el artículo 115 constitucional indica en su primer párrafo que:

“Los Estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa al Municipio Libre.”⁶⁰

El mismo artículo Constitucional indica en el primer párrafo su fracción tercera e inciso a) que:

“Los municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:

- a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;”⁶¹

⁵⁹ CENTRO DEL TERCER MUNDO PARA EL MANEJO DEL AGUA, A.C. El recurso hídrico en México. Análisis de la situación actual y perspectivas futuras. Primera Edición. Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, A.C. & The Nippon Foundation. México, 2003. Pág 165.

⁶⁰ ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Pág 77.

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>

4.2 Marco legal.

4.2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en relación al agua en su artículo 27 párrafo quinto lo siguiente:

“Son propiedad de la Nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional; las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; las de las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República; la de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas por las líneas

⁶¹ ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Pág 79.

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>

divisoria de dos o más entidades o entre la República y un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos, o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley. Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos; el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional. Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se considerarán como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corren o en la que se encuentren sus depósitos, pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten los Estados.”⁶²

4.2.2 Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.

En relación a lo anterior como Ley reglamentaria en materia de aguas tenemos la Ley de Aguas Nacionales, la cual fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el primero de noviembre de 1992, se divide en diez Títulos, de los cuales podemos rescatar lo siguiente:

⁶² ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Pág 20.
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>

- La Ley de Aguas Nacionales es de observancia para todo el territorio nacional e indica las definiciones necesarias para entender la Ley. (Título primero)
- La competencia del Ejecutivo Federal a través de la Comisión Nacional del Agua, a ser la autoridad dominante en materia de aguas nacionales. (Título segundo).
- La formulación, implantación y evaluación de la programación hidráulica en programas regionales; clasificación cuantitativa y cualitativa de cuerpos de agua de acuerdo con los usos a los que se destinen. (Título tercero)
- La explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales mediante concesiones y asignaciones otorgadas por la Comisión Nacional del Agua, reglas de operación de las concesiones e inscripción en el Registro Público de Derechos de Agua. (Título cuarto)
- La División de los usos del agua; uso público urbano; uso agrícola (ejidos y comunidades, unidades de riego, distritos de riego, temporal tecnificado); uso en generación eléctrica y; uso en otras actividades productivas (industriales, acuacultura y turismo). (Título Sexto)

- La prevención y control de la contaminación de aguas y responsabilidad por daño ambiental. (Título séptimo).⁶³
- Participación de particulares, en inversión para infraestructura hidráulica y su mantenimiento a través de concesiones de la Comisión Nacional del Agua. (Título octavo)
- Sanciones en cuanto al incumplimiento de la Ley de Aguas Nacionales. (Título décimo)

El Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales por su parte fue publicado el 12 de enero de 1994, está dividida en once títulos compuestos por 202 artículos, los cuales establecen los procedimientos para la aplicación de la ley, incluyendo acciones administrativas, procedimientos para la resolución de conflictos y acciones administrativas.⁶⁴

⁶³ En México específicamente en la Zona Metropolitana del Valle de México, existe un problema derivado del tratamiento inadecuado de las aguas residuales, por ejemplo se utilizan canales no revestidos para el transporte de desechos sin tratar. En época de lluvias las aguas residuales se filtran al subsuelo Cfr. CAMPOS Díaz Barriga, Mercedes. La responsabilidad civil por daños al medio ambiente: El caso del agua en México. Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México. México 2000. Pág 142

⁶⁴ CENTRO DEL TERCER MUNDO PARA EL MANEJO DEL AGUA, A.C. El recurso hídrico en México. Análisis de la situación actual y perspectivas futuras. Primera Edición. Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, A.C. & The Nippon Foundation. México, 2003. Pág 165.

En cuanto a la sostenibilidad de los recursos hídricos podemos encontrar que la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento constituyen el marco jurídico que aspira a lograrla, a través de la estructura y contenido de su cuerpo normativo.

Además, provee de los instrumentos que posibilitan la identificación y actualización de las acciones a realizar por autoridades y población a través de su acción individual o colegiada, pues dispone que se debe realizar el Plan Nacional Hídrico aprobado por el Ejecutivo Federal, el cual se actualizará periódicamente y deberá contener directrices para lograr el bienestar social y el desarrollo económico sin poner en peligro el equilibrio ecológico y la sostenibilidad. Además establece que deberán realizarse Programas Hídricos por cada cuenca hidrológica, en los cuales los organismos de cuenca y los consejos de cuenca, atenderán los conflictos por explotación uso y aprovechamiento de agua, así como los problemas de escasez y contaminación de agua y se enfocarán a la preservación y el aprovechamiento de la misma.

4.2.3 Tratados Internacionales

Al respecto, por supuesto hay que puntualizar que constituyen parte del marco legal relativo a los recursos hidráulicos y su sostenibilidad pues contienen la división de límites territoriales y usos de las cuencas hidrológicas compartidas.

“En las áreas costeras compartidas, así como en las aguas internacionales adyacentes, las acciones tomadas por una nación afectan a la otra, y el conocimiento obtenido por una nación puede ayudar a resolver los problemas en la otra”⁶⁵ en asuntos como la administración de pesca comercial y recreativa, la protección de la fauna marina, la cantidad y calidad del agua.

En los Tratados Internacionales firmados por México en materia de recursos hidráulicos contamos los siguientes:

- Tratado entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de los Estados Unidos de América de la distribución de las aguas internacionales de los ríos Colorado, Tijuana y Bravo, desde Fort Quitman, Texas, hasta el Golfo de México, de fecha 3 de febrero de 1944.
- Tratado para resolver las diferencias fronterizas y pendientes para mantener a los ríos Bravo y Colorado como la frontera internacional entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América, de fecha 23 de noviembre de 1970.⁶⁶

⁶⁵ **ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS and OCEAN STUDIES BOARD COMISSION ON GEOSCIENCES, ENVIROMENT, AND RESOURCES NATIONAL REASEARCH COUNCIL.** Building Ocean Science Partnerships, The United States and México Working Together. National Academy Press. Washington, USA, 1999. Pág. 1

⁶⁶ **SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES.** Comisiones Internacional de Límites y Aguas entre México y los Estados Unidos, Sección Mexicana.

- Tratado de Límites entre los Estados Unidos Mexicanos y la República de Guatemala, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de mayo de 1883.
- Tratado sobre Límites de la Colonia de Honduras Británica celebrado entre los Estados Unidos Mexicanos y el Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de agosto de 1897.
- Tratado para fortalecer la Comisión Internacional de Límites y Aguas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de marzo de 2003.⁶⁷

4.2.4 Normas Oficiales Mexicanas.

“La Comisión Nacional del Agua a través de su Comité Constitutivo Nacional de Normalización del Sector Agua, expide Normas Oficiales Mexicanas en la materia, mediante las cuales ejerce las atribuciones que le confiere la Ley de

www.portal.sre.gob.mx/cilanorte

⁶⁷ SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES. Sección Mexicana de las Comisiones Internacionales de Límites y Aguas entre México y Guatemala y entre México y Belize.

www.portal.sre.gob.mx/cilasur

Aguas Nacionales y su Reglamento, como son aprovechar adecuadamente y proteger el recurso hídrico nacional.”⁶⁸

Dichas normas establecen las disposiciones, las especificaciones y los métodos de prueba a los usuarios de aguas y cuerpos receptores de propiedad nacional cuando son utilizados para la descarga de aguas residuales para cumplir con el objetivo de aprovechar, preservar en cantidad y calidad y manejar adecuada y eficientemente el agua.

Hasta aquí, en sentido estricto, el marco legal. No obstante, como lo mencionamos en su momento, la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento disponen de herramientas programáticas que constituyen la forma de implementar las acciones tendientes al uso sostenible del agua. Tal es el caso del Programa Nacional Hídrico. Por su importancia comentaremos algunos de sus principales contenidos:

4.2.5 Programa Nacional Hídrico 2007-2012

El Programa Nacional Hídrico 2007-2012, es un documento elaborado por la Comisión Nacional del Agua, el cual contiene las acciones a seguir en materia de aguas nacionales a corto y mediano plazo. Este Programa indica que para el

⁶⁸ COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. Normas Mexicanas del Sector Agua.
<http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=2&n2=16&n3=2&n4=141>

mejor manejo del agua el país se dividirá por cuencas hidrológicas y no por límites geográficos – políticos.

Los objetivos el Programa Nacional Hídrico son; mejorar la productividad del agua en el sector agrícola; incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento; promover el manejo integrado sustentable del agua en cuencas y acuíferos; mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico; consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso; prevenir riesgos derivados de fenómenos meteorológicos y atender sus efectos; evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico y; crear una cultura contributiva de cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales.⁶⁹

De lo anterior y a manera de dar un breve panorama respecto el Programa podemos destacar lo siguiente:

El 77% del agua del país es utilizada en el sector agrícola, mediante la modernización y tecnificación del riego se pretende incrementar la productividad del agua en un 2.8%, reduciendo el consumo de esta, propiciando la

⁶⁹ Cfr. COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. Programa Nacional Hídrico 2007-2012. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México 2008. Pág 21.

preservación de las fuentes de abastecimiento, se propone incentivar el uso de aguas tratadas en riego, en lugar de utilizar para riego aguas de primer uso.⁷⁰

Se plantea un nuevo ordenamiento demográfico sustentado en la disponibilidad de agua. Se proponen acciones para evitar la pérdida de agua por fugas en el suministro ya que esta pérdida representa entre el 30 y el 50 por ciento del total de agua potable, para esto se debe incrementar la eficiencia global hidráulica es decir se debe de lograr una eficiencia en el suministro del agua mediante el cobro de costos de suministro, mantenimiento y operación. Por lo tanto se deben aplicar tarifas y sistemas de cobro adecuados, por ejemplo, el agua tratada para riego debe de ser más barata que el agua potable con el propósito de incentivar su uso.

Para el año 2006 se contaba con una cobertura nacional de agua potable al 89.6% una cobertura de alcantarillado de 86%, sin embargo en tratamiento de aguas residuales era únicamente del 36.4%. Como metas del Programa Nacional Hídrico es ampliar la cobertura nacional de agua potable al 95%, la de alcantarillado al 80% y el tratamiento de aguas residuales a un 60%.⁷¹

⁷⁰ Cfr. Op. Cit. COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. Programa Nacional Hídrico 2007-2012. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México 2008. Pág 28.

⁷¹ Cfr. COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. Programa Nacional Hídrico 2007-2012. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México 2008. Págs. 43 y 44.

En cuanto al manejo integrado sustentable del agua en cuencas y acuíferos el Programa Nacional Hídrico 2007-2011 implementa diversas estrategias como lo son:

Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos de los 104 sobre explotados. En la actualidad se pretende el equilibrio de al menos 8 de ellos a más tardar en el 2012 (lo cual hace evidente lo insuficiente del esfuerzo).

Consolidar a la calidad del agua en la Gestión Integrada del Recurso Hídrico mediante la implementación de Sistemas Nacionales de Indicadores de Calidad del Agua en los 13 organismos de cuenca y de Identificación de cuerpos de agua de atención prioritaria.

Desarrollo de incentivos e instrumentos económicos que propicien la preservación de ríos, humedales, cuencas, acuíferos y costas del país por medio de Bancos del Aguas. Al momento operan 15 Bancos de agua en el país.⁷²

⁷² COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. Portal Central de Bancos del Agua en México <http://www.conagua.gob.mx/bancosdelagua/>

Creación de nuevas normas oficiales mexicanas para la recarga artificial y disposición de aguas al suelo y subsuelo. Al respecto el 7 de agosto de 2009 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la “NOM-015-CONAGUA-2007, INFILTRACION ARTIFICIAL DE AGUA A LOS ACUIFEROS.- CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LAS OBRAS Y DEL AGUA”⁷³

Con objeto de publicar la disponibilidad de agua en los acuíferos y cuencas del país; fomentar acciones para reducir la demanda del agua; reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos del país; posicionar al agua como elemento clave en el desarrollo del país.

4.3. Reflexiones respecto al marco institucional y legal de México.

En primer lugar debemos destacar que el país considera como un bien esencial al agua.

El marco institucional federal mexicano que pretende el uso sostenible del agua, tiene reglas de operación claras, pretende la descentralización mediante la participación de los estado, municipios, así como del sector usuario con el objetivo de alcanzar el desarrollo social del agua mediante el uso apropiado de esta.

⁷³ COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA.
www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/NOM-015-CONAGUA2007.pdf

El marco jurídico mexicano en materia de aguas es amplio, tiene objetivos concretos para encaminarse a lograr el uso sostenible del agua mediante el equilibrio de factores de desarrollo social, desarrollo económico y desarrollo medioambiental.

Capítulo 5. Consideraciones finales.

1.- Los requerimientos de agua por parte de la sociedad han sobrepasado una necesidad meramente biológica de subsistencia a una de tipo económico.

2.- En la medida que la sociedad crece en población, los requerimientos de agua apta para el consumo humano se incrementan más que proporcionalmente.

3.- El mayor uso de agua para la satisfacción de necesidades, propicia un desajuste en el equilibrio entre los requerimientos de consumo humano, agrícola industrial y el consumo de la propia naturaleza.

4. Tal desequilibrio ha exigido a la sociedad una organización adecuada a fin de evitar poner en riesgo su propia existencia.

5.- El marco institucional y jurídico, constituyen un elemento fundamental para dar orden y sentido a la organización social para lograr el desarrollo sostenible del agua. Es decir, el aprovechamiento equilibrado del consumo que permita el íntegro desarrollo humano, sin poner en riesgo su propio desarrollo futuro.

El análisis comparado entre diversos ordenamientos jurídicos, nos ha permitido no sólo valorar la experiencia de otros países y regiones sino, dejar manifiesto que el problema de uso racional de recursos no renovables como el agua, no comprende fronteras.

Uno de los aspectos más determinantes para observar un manejo adecuado o desmedido en el uso de este recurso es la distribución de la población y por supuesto el hecho de contar o no con una cultura del agua.

6.- Así, del análisis realizado en la presente investigación, concluimos que en el caso de la Unión Europea, el marco institucional y jurídico son adecuados en la búsqueda del desarrollo sostenible del recurso hidráulico. La construcción de este marco jurídico ha tomado en consideración las diferentes realidades de los Estados Miembros y sobre todo, observa una constante actualización.

Los objetivos son a corto plazo, y sabremos los resultados de la aplicación de las Directivas europeas en 2015, de tal manera que podremos observar la manera en que cada Estado miembro ha aplicado en sus circunstancias dicha normativa. A su favor está además, que parte de las funciones de la Comisión

Europea y del Tribunal de Justicia son precisamente vigilar la correcta aplicación de la normativa comunitaria.

7.- Por su parte, en el caso de los Estados Unidos de América el marco institucional y jurídico se caracteriza por estar encaminado al cuidado de la calidad del agua y la salud de los individuos, sin embargo a nivel federal no existen objetivos económicos en materia hidráulica. Es necesario para poder considerar que un marco jurídico abarca el problema en su justa dimensión, que exista congruencia entre lo que se dicta a nivel federal y la acción a nivel de estados y viceversa.

8.- El caso mexicano por otro lado, nos permite afirmar que actualmente se cuenta con un marco institucional enfocado a la protección de los recursos hidráulicos y existen reglas claras para su manejo así como objetivos puntuales para lograr el desarrollo sostenible del recurso.

Sin embargo, es necesario que el marco jurídico e institucional operen y apliquen las disposiciones normativas a la realidad, pues no basta con el avance logrado en la materia, pues aún es evidente la falta de uso racional del líquido y su tratamiento en el caso de aguas residuales; así como la insuficiencia en el abasto de agua potable acrecentada en los últimos años

Queda de manifiesta la interrogante de ¿si contamos con un marco jurídico amplio, con un trabajo institucional serio y numerosas campañas de concientización, cómo es que al día de hoy la sociedad mexicana difiere en opiniones sobre el uso adecuado de este recurso? Una de las probables respuestas es que en México aún no existe una cultura del agua y que no existe una eficiente aplicación de la normatividad.

Finalmente, es necesario concluir que si bien la sociedad puede contar con un marco normativo adecuado, si los individuos no adquieren la conciencia de una nueva cultura del agua, el reto de alcanzar la sostenibilidad de los recursos hidráulicos será aún más difícil de lograr, poniendo en un serio dilema el futuro próximo de la humanidad.

CONCLUSIONES

1. El orden institucional y jurídico, constituye un elemento fundamental para lograr el desarrollo sostenible del agua.
2. El análisis jurídico comparado, ha permitido definir que el desarrollo sostenible del agua, no comprende fronteras.
3. En la Unión Europea, la normatividad en la materia es adecuada en la búsqueda del desarrollo sostenible del recurso hidráulico.
4. En los Estados Unidos de América el marco institucional y jurídico cuida la calidad del agua y la salud de los individuos, sin embargo a nivel federal no existen consideraciones económicas en materia hidráulica, condición sine qua non para la sostenibilidad del recurso
5. En México el marco jurídico institucional protege los recursos hidráulicos y establece objetivos puntuales para el desarrollo sostenible del recurso. No obstante, es indispensable que las reglas operen y apliquen a la realidad, pues aún es evidente la falta de uso racional de aguas claras y el tratamiento de aguas residuales. Por tanto, la no sostenibilidad del recurso en nuestro país es aún realidad lacerante.

BIBLIOGRAFÍA

1. **ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS** and **OCEAN STUDIES BOARD COMISSION ON GEOSCIENCES, ENVIROMENT, AND RESOURCES NATIONAL REASEARCH COUNCIL**. Building Ocean Science Partnerships, The United States and México Working Together. National Academy Press. Washington, USA, 1999.
2. **ÁLVAREZ** Pinzón, et al. Derecho de Aguas Tomo I: Homenaje a Fernando Hinestrosa 40 años de rectoría 1963 – 2003. Universidad Externado de Colombia. Bogotá, Colombia 2003.
3. **AMAYA** Navas, Óscar. et al. Derecho de Aguas Tomo II. Universidad Externado de Colombia. Bogotá, Colombia 2004.
4. **ARANDA** Sánchez, José María. Construcción del movimiento ambientalista en México: 1980 -2005. Cuadernos de Investigación. Cuarta época /42. Universidad Autónoma del Estado de México. México 2006.
5. **BAQUEIRO** Rojas, Edgard. Introducción al derecho ecológico. Oxford University Press – Harla México S. A. de C. V. México 1997.
6. **BARRY**, John; **ECKERSLEY**, Robyn. The State and the Global Ecological Crisis. The MIT Press. Massachusetts, USA 2005.
7. **BERMEJO** Vera, José. Constitución y planificación hidrológica. Asociación de Juristas Independientes de Aragón. Editorial Civitas S. A. Madrid, España 1995.
8. **BESARES** Escobar, Marco Antonio; **IBARRA** Vargas, Samuel; **GOMEZ** Torres, Israel de Jesús. Derecho Penal Ambiental (Análisis de los delitos contra el ambiente en México). Editorial Porrúa. México 2001.
9. **CAMPOS** Díaz Barriga, Mercedes. La responsabilidad civil por daños al medio ambiente: El caso del agua en México. Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México. México 2000.

10. **CECH**, V. Thomas. Principles of Water Resources; History, Development, Management, and Policy. John Wiley & Sons, Inc. United States of America. 2003.
11. **CENTRO DEL TERCER MUNDO PARA EL MANEJO DEL AGUA, A.C.** El recurso hídrico en México. Análisis de la situación actual y perspectivas futuras. Primera Edición. Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, A.C. & The Nippon Foundation. México, 2003.
12. **COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA.** Programa Nacional Hídrico 2007-2012. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México 2008.
13. **CURIEL** Pineda, Felipe Javier. El Agua, La Política Federal y su Incidencia en el Aprovechamiento Sostenible en Tlaxcala 1989 – 2020 (Volúmenes, uso y perspectiva de disponibilidad regional). Secretaría de Investigación Científica, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre el Desarrollo Regional. Tlaxcala, México, 2006.
14. **EM BID** Irujo, Antonio. El Plan Hidrológico Nacional. Editorial Civitas S. A. España 1999.
15. **EM BID** Irujo, Antonio. Planificación Hidrológica y Política Hidráulica (El libro blanco del agua). Civitas Ediciones, S. L. España 1999.
16. **EROZA** Solana, Enrique. El Agua en la cosmovisión y terapéutica de los pueblos indígenas de México. Instituto Nacional Indigenista. México 1999.
17. **FERNÁNDEZ** Ruiz, Jorge; **SANTIAGO** Sánchez, Javier. Régimen jurídico del agua: Culturas y Sistemas Jurídicos Comparados. Instituto de Investigaciones Jurídicas. Universidad Nacional Autónoma de México. México 2007.
18. **GLENDER**, Alberto; **LICHTINGER**, Víctor. La diplomacia ambiental México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Secretaria de Relaciones Exteriores y Fondo de Cultura Económica. México 1994.
19. **GOLUB**, Jonathan. Global Competition and EU Environmental Policy.. Routeledge. London, England 1998.

- 20. JACOBO** Villa, Marco Antonio; **SABORIO** Fernández, Elsa. La Gestión del Agua en México: Los retos para el desarrollo sustentable. Universidad Autónoma Metropolitana. México 2004.
- 21. KWIATKOWSKA**, Teresa; **ISSA**, Jorge. Los Caminos de la Ética Ambiental (UNA ANTOLOGÍA DE TEXTOS CONTEMPORÁNEOS). Plaza y Valdés Editores. México 1998.
- 22. LONDOÑO** Toro, Beatriz. Propiedad, conflicto y medio ambiente. Centro Editorial Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia 2004.
- 23. MACDONALD**, Mary. Agendas for Sustainability. Enviroment and development into the twenty – first century. Routledge/SEI Global and Development Series. London, England 1998.
- 24. MAS**, Badia Maria Dolores. El nuevo régimen jurídico de las aguas. Tirant lo Blanch. Valencia, España 1992.
- 25. OFFICE OF MANAGMENT AND BUDGET**. Budget of the U. S. Goverment for Fiscal Year 2001. Estados Unidos. 2011. www.budget.gov
- 26. ORTEGA**, Álvarez Luis. Lecciones de Derecho del Medio Ambiente 2ª Edición. Lex Nova. Valladolid, España 2000.
- 27. ROEMER**, Andrés. Derecho y Economía: Políticas públicas del agua. Miguel Ángel Porrúa Grupo Editorial. México 1997.
- 28. SANCHEZ** Gómez, Narciso. Relevancia jurídica y social de las aguas nacionales. Colección textos y apuntes /53. Universidad Autónoma del Estado de México. México 1994.
- 29. SCHIAFFINI** Aponte, Rossana. El sistema de planeación mexicano hacia el siglo XXI: El conflicto binacional México – USA en torno al agua. Instituto Internacional del Derecho y del Estado. Editorial Porrúa S. A. de C. V. México 2006.
- 30. SHIVA**, Vandana. Las guerras del agua: Privatización, contaminación y lucro. Primera edición 2002 south end press bajo el titulo: Water wars, privatization, pollution and profit. Siglo XXI Editores S. A. de C. V. México 2003.

- 31. UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY.**
Understanding the Safe Drinking Water Act. Protect our health from source to tap. www.epa.gov/safewater. USA. Junio 2004.

PAGINAS DE INTERNET CONSULTADAS

1. **BLANCAS.** Agua. Criterio. Hidalgo, México. 22 de marzo 2011.
<http://www.criteriohidalgo.com/notas.asp?id=41491>
2. **BRITISH BROADCASTING CORPORATION.** On this day 1950-2005. 1 November 1986. Chemical spill turns Rhine red.
http://news.bbc.co.uk/onthisday/hi/dates/stories/november/1/newsid_4679000/4679789.stm
3. **COMISIÓN EUROPEA.** Aplicación del Derecho de la Unión Europea. ¿Qué es una Directiva?
http://ec.europa.eu/eu_law/introduction/what_directive_es.htm
4. **COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA.** Gerencia de Consejos de Cuenca. Los Consejos de Cuenca Presente y Futuro.
http://www.siaqua.org/archivos_adjuntos/documentos/consejos_cuenca.pdf
5. **COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA.** Normas Mexicanas del Sector Agua.
<http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=2&n2=16&n3=2&n4=141>
6. **COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA.** Portal Central de Bancos del Agua en México
<http://www.conagua.gob.mx/bancosdelagua/>
7. **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA.** Población, Hogares y Vivienda. Indicadores de demografía y población.
<http://www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=17484>
8. **INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE PROTECTION OF THE RHINE.** Rules of Procedure and Financial Regulations of the ICPR..
http://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/Dokumente_en/Gesch%C3%A4fts-_und_Finanzordnung_IKSR-EN_30.06.10.pdf
9. **INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE PROTECTION OF THE RHINE.** Targets.

<http://www.iksr.org/index.php?id=158&L=3>

10. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. ¿QUE HACEMOS? Funciones de la Secretaría.

<http://www.semarnat.gob.mx/conocenos/Paginas/quehacemos.aspx>

12. SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES. Comisiones Internacionales de Límites y Aguas entre México y los Estados Unidos, Sección Mexicana.

www.portal.sre.gob.mx/cilanorte

13. SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES. Sección Mexicana de las Comisiones Internacionales de Límites y Aguas entre México y Guatemala y entre México y Belize.

www.portal.sre.gob.mx/cilasur

14. THE FLAG OF THE UNITED STATES OF AMERICA. U.S. Code.

<http://www.usflag.org/uscode36.html>

15. THE NATIONAL ARCHIVES. The development of Industrial United States (1870-1900). Teaching With Documents. The Homestead Act of 1862.

<http://www.archives.gov/education/lessons/homestead-act/>

16. THE NATIONAL ARCHIVES. Constitución de los Estados Unidos de América 1787.

<http://www.archives.gov/espanol/constitucion.html>

17. UNIÓN EUROPEA. Comisión de las Comunidades Europeas. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Hacia una gestión sostenible del agua en la Unión Europea. Primera fase de aplicación de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE). Bruselas, Bélgica. 22 de marzo 2007

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0128:FIN:ES:PDF>

18. UNIÓN EUROPEA. Comisión de las Comunidades Europeas. Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Con arreglo al artículo 18, apartado 3, de la Directiva marco sobre la política de aguas (2000/60/CE) respecto de los programas de seguimiento del estado de las aguas. Bruselas, Bélgica. 1 de abril de 2009.

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0156:FIN:ES:PDF>

19. UNIÓN EUROPEA. Comité Económico y Social Europeo. Home.

<http://www.eesc.europa.eu/?i=portal.es.home>

20. UNIÓN EUROPEA. Funcionamiento de la UE. Hechos y Cifras. Vida en la UE. Población total.

http://europa.eu/about-eu/facts-figures/living/index_es.htm

21. UNIÓN EUROPEA. Funcionamiento de la UE. Instituciones y organismos. Comité de las Regiones.

http://europa.eu/about-eu/institutions-bodies/cor/index_es.htm

22. UNIÓN EUROPEA. Políticas. Presupuesto.

http://europa.eu/pol/financ/index_es.htm

23. UNIÓN EUROPEA. Síntesis de la legislación de la UE. La construcción europea a través de los tratados. Tratado constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero. Tratado CECA.

http://europa.eu/legislation_summaries/institutional_affairs/treaties/treaties_ecsc_es.htm

24. UNIÓN EUROPEA. Síntesis de la legislación de la UE. Medio ambiente. Protección y gestión de las aguas. Convenio de Helsinki: cursos de agua transfronterizos y lagos internacionales.

http://europa.eu/legislation_summaries/environment/water_protection_management/l28059_es.htm

25. UNIÓN EUROPEA. Versión consolidada del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea. Diario Oficial de las Comunidades Europeas 24 de diciembre de 2002.

http://eur-lex.europa.eu/es/treaties/dat/12002E/pdf/12002E_ES.pdf

26. U.S. CENSUS BUREAU. U.S & World Population Clocks.

<http://www.census.gov/main/www/popclock.html>

27. U. S. DEPARTMENT OF THE INTERIOR. Reclamation. Managing Water in the West. Bureau of Reclamation.

<http://www.usbr.gov/main/about/>

28. U.S ENVIROMENTAL PROTECION AGENCY. Watersheed Academy Web. Introduction to Clean Water Act.

<http://www.epa.gov/owow/watershed/wacademy/acad2000/cwa/>

29. UNITED STATES ENVIROMENTAL PROTECTION AGENCY.

Understanding the Safe Drinking Water Act. Protect our health from source to tap. www.epa.gov/safewater. USA. Junio 2004.

33. WOBESER, Gisela von. El agua como factor de conflicto en el agro novohispano 1650 – 1821.

www.ejournal.unam.mxhttp://www.michellehenry.fr/pollution.htm