



INSTRUMENTOS LEGISLATIVOS Y ECONÓMICOS DE POLÍTICA PÚBLICA: Hacia el logro de la gestión integrada del agua en México



Gustavo Armando Ortiz Rendón
Eduardo Donath de la Peña

**INSTRUMENTOS LEGISLATIVOS Y
ECONÓMICOS DE POLÍTICA PÚBLICA: HACIA
EL LOGRO DE LA GESTIÓN INTEGRADA DEL
AGUA EN MÉXICO**

*Gustavo Armando Ortiz Rendón y
Eduardo Donath de la Peña*

333.9115072

Ortiz Rendón, Gustavo

O77

Instrumentos legislativos y económicos de política pública: hacia el logro de la gestión integrada del agua en México / Gustavo Ortiz Rendón y Eduardo Donath de la Peña.. -- Jiutepec, Mor. : Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, ©2013.

154 p.

ISBN: 978-607-7563-51-8

1. Gestión integrada de recursos hídricos 2. Legislación 3. Aspectos económicos
4. México

Coordinación editorial:

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Coordinación de Comunicación,

Participación e Información.

Subcoordinación de Vinculación, Comercialización
y Servicios Editoriales.

Primera edición: 2012.

Diseño editorial:

Gema Alín Martínez Ocampo

Ilustración de portada:

© Óscar alonso Barrón

D.R. © Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Paseo Cuauhnáhuac 8532

62550 Progreso, Jiutepec, Morelos

MÉXICO

www.imta.gob.mx

D.R. © Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

ISBN: 978-607-7563-51-8

Impreso en México – Printed in Mexico

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1

ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

DEL SECTOR HÍDRICO MEXICANO

	13
1.1	13
1.2	16
1.3	20
1.4	20
1.5	21
1.6	27
1.7	28
1.8	28
1.9	32
1.10	32
1.11	33
1.12	33
1.13	34
1.14	36

CAPÍTULO 2

EVOLUCIÓN DEL RÉGIMEN JURÍDICO

E INSTITUCIONAL DEL AGUA

2.1.	37
2.2	45

2.3 Conclusiones	47
-------------------------	-----------

CAPÍTULO 3

LEY DE AGUAS NACIONALES

3.1 Decreto del 29 de abril de 2004	53
3.1.1 Comisión Nacional del Agua	54
3.1.2 Observaciones del Ejecutivo Federal	55
3.1.3 Aspectos relevantes de las reformas de 2004 a la Ley de Aguas Nacionales	58

CAPÍTULO 4

EVOLUCIÓN, RESULTADOS Y PERSPECTIVAS DE LA APLICACIÓN EN MÉXICO DE ALGUNAS LEYES FISCALES Y OTROS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS EN MATERIA DE AGUA

4.1 Instrumentos económicos	61
4.1.1 Experiencias internacionales en el cobro de contribuciones ambientales	64
4.1.2 Contribuciones de agua	66
4.2 Marco legal e identificación de los derechos como parte de las contribuciones fiscales	67
4.2.1 Marco legal	67
4.2.2 Origen y evolución de los derechos en materia de agua	68
4.2.2.1 Derechos por uso o aprovechamiento de agua	68
4.2.2.2 Principios de los derechos de agua	70
4.2.2.3 Objetivos de los derechos	71
4.2.2.4 Metodología para determinar las cuotas. disponibilidad y productividad del agua, factores básicos)	73
4.2.2.5 Derechos por descarga	75
4.2.2.6 Recaudación total por derechos de agua	76

4.2.2.7	Jurisprudencia y tesis emitidas por la Suprema Corte de Justicia de la Nación	78
4.2.2.8	Conclusiones y propuestas generales de ajuste a los derechos de agua	80
4.3	Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica	84
4.3.1	Características de la contribución	84
4.3.2	Desarrollo y evolución de la recuperación de inversiones en infraestructura hidráulica federal en México	85
4.3.2.1	Desarrollo de la LCMOPFIH	85
4.3.2.2	La LCMOPFIH y las tendencias recientes en la gestión del agua	90
4.3.3	Influencia de la contribución de mejoras en el financiamiento del sector	92
4.3.4	Desarrollo de una propuesta de Reglamento de la Ley de Contribución de Mejoras	93
4.4	Mercados y bancos del agua	97
4.4.1	Sistemas de asignación del agua	97
4.4.2	Mercado de los derechos de agua	100
4.4.3	Justificación económica	102
4.4.4	Conclusión	104
4.4.5	Banco del agua	105
4.4.6	Experiencias internacionales	106
4.4.7	Situación nacional	107
4.4.8	Objetivo general del banco	110
4.4.9	Objetivos específicos del banco del agua	110
4.4.10	Justificación del banco	110
4.5	Propuesta de un impuesto complementario por contaminación del agua	115
4.5.1	Introducción	115
4.5.2	Propuesta para la aplicación de un impuesto	116


4.5.3 Principio de quien contamina paga (PPP)	117
4.5.4 Cómo funciona eL PPP	118
4.5.5 Diseño del impuesto	121
CAPITULO 5	
LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA ANTE LOS RETOS QUE PRESENTA EL SECTOR HÍDRICO MEXICANO	131
5.1 Retos del sector hídrico mexicano	132
BIBLIOGRAFÍA	142
ANEXO 1	
Evolución de la Ley Federal de Derechos, en temas de agua, a más de 28 años de su vigencia	145

Los objetivos del presente libro son analizar los principales instrumentos legislativos y económicos de política pública utilizados en México en relación con el agua y sus bienes inherentes, plantear algunas líneas para su mejor implementación así como proponer ajustes a los mismos, y formular otros nuevos con el objeto de que sean en realidad herramientas útiles para una gestión eficaz del propio recurso. Podría así atenderse la compleja problemática del agua en nuestro país, dados los graves problemas de contaminación, degradación y agotamiento de las fuentes, a la vez que las altas y crecientes demandas del recurso, y las sequías e inundaciones, calamidades todas que hacen de él un verdadero y apremiante asunto de seguridad nacional.

Entendemos por “gestión del agua” el proceso sustentado en el conjunto de principios, políticas, actos, recursos, instrumentos, normas formales y no formales, bienes, recursos, derechos, atribuciones y responsabilidades.

Por otra parte, con base en la definición de gestión integrada del agua como el “proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra, los recursos relacionados con éstos y el ambiente...”¹ Se considera importante analizar los distintos instrumentos de corte normativo, administrativo, fiscal, tarifario, financiero y de mercado con los que actualmente se apoya dicha gestión.

1 Artículo 3, fracciones XXVIII y XXIX de la Ley de Aguas Nacionales (LAN).



Se trata de evaluar los principales resultados de su aplicación y, en consecuencia, proponer algunos ajustes, además de sugerir la implantación de algunos otros instrumentos de política que pudieran ser de utilidad para una mejor gestión del recurso hídrico en México.

Se reconoce que los problemas de abastecimiento de agua en la actualidad son cada vez más complejos y costosos de resolver, y que el Estado utiliza múltiples herramientas e instrumentos para solucionar dicha problemática. Las preguntas que habría que responder al respecto son si estas herramientas de política son las adecuadas, si se están implementando correctamente o, en su caso, si es necesario ajustarlas e incluso idear otras que aumenten su eficacia.

Como metodología de análisis inicial se plantearon algunas inquietudes relativas a diversos aspectos de planeación hídrica, tales como la información con la que se cuenta y los sistemas sectoriales para la planeación y programación hídrica; cuestiones institucionales y de gobernabilidad, analizando el papel de las instancias que han intervenido en la historia hídrica reciente de México y las actuales; otras referidas al desarrollo de la participación social y de usuarios, los consejos, comités y comisiones de cuenca o acuíferos, así como la participación de estados y municipios en acciones de gestión; otros aspectos que tienen que ver con las acciones de administración del agua y de sus bienes y servicios, como otorgamiento de concesiones, transmisión de derechos, inspección, vigilancia, medición, monitoreo y fiscalización; otras problemáticas relacionadas con el establecimiento y funcionalidad de los precios y tarifas del agua, tanto de los derechos que se cobran por su uso o aprovechamiento como por su descarga, de y en las fuentes nacionales superficiales o del subsuelo, y también del diseño y operatividad de las tarifas aplicables por la prestación de los diversos servicios hídricos, agua potable, riego y tratamiento; explorar también el grado de eficiencia de la recaudación y el destino real de los recursos propios generados por el sector; los subsidios a la inversión y, en su caso, la normatividad relacionada con la

recuperación de inversiones, que prácticamente no se aplica y los impuestos ambientales, entre otras inquietudes.


En conclusión, los ejes de análisis del presente libro se resumen en aspectos de gestión, usos públicos y productivos del agua y soportes institucionales, tal como se observa en el cuadro siguiente:

Categorías propuestas para el análisis temático²

Tema	Subtemas
Gestión integrada del agua.	Medición, monitoreo, instrumentación y procesamiento de información sobre cantidad y calidad del agua.
Proceso sustentado en el conjunto de principios, políticas, actos, recursos, instrumentos, normas formales y no formales, bienes, recursos, derechos, atribuciones y responsabilidades, que incluye además la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados con éstos y el ambiente.	Gestión de fenómenos extremos. Determinación de balances y disponibilidad hídrica. Flujos y almacenamientos ecológicos. Evaluación del estado de otros recursos para la gestión hídrica: financieros, humanos, infraestructura, tecnología, desarrollo institucional y valores sociales. Registro y control de títulos de concesión o asignación, delimitación y administración de cuerpos de agua, cauces y zonas federales bajo administración federal, estatal o municipal. Obligaciones y derechos establecidos para los usuarios de aguas nacionales. Participación de usuarios organizados.

² Fuente: Elaborado a partir de una propuesta de análisis de la Ley de Aguas de Guanajuato. Ricardo Sandoval Minero, 2005.

<p>Usos públicos y productivos del agua.</p> <p>Propiciar la mejora permanente en cobertura, calidad y eficiencia de los sistemas usuarios públicos y productivos, para provocar su incidencia positiva en el desarrollo económico sustentable.</p>	<p>Políticas internas tendientes a dar soporte a la eficiencia técnica y comercial de los sistemas públicos de abastecimiento.</p> <p>Conservación de las fuentes de abastecimiento (ligadas a su contexto natural de cuenca o acuífero).</p> <p>Reemplazo y desarrollo de su infraestructura.</p> <p>Salud financiera, en particular el tema tarifario y la eventual concesión de servicios.</p> <p>Capacitación y certificación de sus recursos humanos.</p> <p>Adecuación y verificación de sus marcos reglamentarios.</p> <p>Evolución tecnológica.</p> <p>Cultura del agua o promoción de valores sociales propicios al buen uso del agua.</p> <p>Responsabilidades administrativas y patrimoniales derivadas de un mal manejo de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento de carácter público.</p> <p>Vinculación con el desarrollo urbano, industrial territorial.</p> <p>Alternativas para establecer la regulación de los sistemas públicos o concesionados.</p> <p>Defensoría del usuario público urbano, industrial y doméstico rural.</p>
<p>Soportes institucionales.</p> <p>Propiciar la provisión y sostenimiento de los recursos financieros, tecnológicos, humanos y culturales genéricos para la gestión integrada del recurso.</p>	<p>Sistema financiero del agua.</p> <p>Incentivos y restricciones para la aplicación correcta del presupuesto público en el sector hídrico.</p> <p>Fondo para investigaciones en agua (derechos).</p> <p>Incentivos y estructuras para la capacitación y certificación profesional y ocupacional en el sector hídrico.</p> <p>Incentivos para el establecimiento de espacios para la promoción de valores propicios al buen uso y gestión del agua.</p> <p>Incentivos y mecanismos para la incorporación y actualización del tema del agua en los currículos de educación formal y no formal.</p>



Tomando en cuenta estos ejes temáticos, se hizo la revisión y análisis de los principales instrumentos legislativos y fiscales-económicos que tienen que ver con el agua, como son la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*; la propia *Ley de Aguas Nacionales* (LAN) y la legislación administrativa que la precede desde el siglo antepasado (a la vez que se revisó la evolución de las instituciones que han tenido que ver en la historia reciente con la administración del recurso); la *Ley Federal de Derechos*, revisando los cambios principales que observa a los más de 28 años de su vigencia, y algunos resultados de su aplicación; la *Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica*, y por último instrumentos como el mercado de derechos de agua y el banco del agua, señalando la posibilidad de establecer un impuesto local regulatorio y complementario por contaminación del agua al uso industrial (adicional a los derechos federales). En todos estos instrumentos, y conociendo la experiencia del sector, el autor trata de elaborar un análisis imparcial de la bondad de los instrumentos, sus fallas y algunas propuestas de adecuación, con la idea de contribuir a la mejor instrumentación de la política hídrica para la gestión integrada del agua y sus recursos asociados.

Análisis de la problemática del sector hídrico mexicano

1.1 Introducción

Por su escasez, baja calidad, pocas posibilidades de renovación, su irregular distribución y el constante crecimiento de la demanda, la ineficiencia de su uso y el aumento de los niveles de contaminación, el agua en nuestro país es un asunto de seguridad nacional. Su uso y abuso lo hacen no sustentable. Más de mitad de las aguas superficiales de nuestros lagos y ríos están entre contaminadas y muy contaminadas y menos de la tercera parte de las mismas tienen agua de buena calidad. Algunos ríos se han vuelto intermitentes debido a tasas de extracción, que además serán ya insostenibles a mediano plazo.

El grado de sobreexplotación de las aguas subterráneas va en aumento. De los 653 acuíferos subterráneos que existían en México en 2011, 103 estaban sobreexplotados, en particular los ubicados en la zona centro y norte del país, de los cuales 17 ya tienen intrusión salina y 13 presentan ya claramente el fenómeno de salinización.

Cabe mencionar que en 1975 los acuíferos subterráneos sobreexplotados eran sólo 32. Sin embargo, se estima que de los que hoy en día presentan

esta situación, se extrae aproximadamente el 57% del agua subterránea para todos los usos, destacándose el abastecimiento público del recurso, ya que aproximadamente 75 millones de mexicanos satisfacen sus necesidades de consumo con el 70% del volumen del agua proveniente de aguas subterráneas.

La infiltración por descargas al suelo sin un estricto control ha producido que estas aguas se contaminen, por lo que se denominan descargas puntuales.

El otro tipo de contaminación que se produce, todavía más difícil de controlar, es la ocasionada por el uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas, así como la explotación excesiva de los acuíferos, que facilitan que aguas salinas invadan zonas de aguas dulces.

En todo el país hay carencias en la cobertura y calidad de los servicios de agua. Más de diez millones de mexicanos carecen de agua potable y poco más de 15 millones no cuentan con alcantarillado en sus viviendas. En el sector rural, tres de cada diez habitantes no cuentan con agua potable entubada. México ocupa el lugar 106, de un total de 122 países evaluados, en cuanto a la calidad del recurso. Aun cuando el 94.6% del agua suministrada a localidades urbanas se desinfecta previamente, sólo se da tratamiento al 29% en plantas potabilizadoras. Algunas plantas de tratamiento de aguas negras no están operando por falta de recursos económicos y, en gran medida, las descargas de aguas industriales no son tratadas.

En nuestro país, la contaminación ha tenido severos impactos en la salud pública. La deficiencia en los servicios de saneamiento y de salud dio como resultado que en la década pasada resurgieran enfermedades consideradas aparentemente ya superadas por muchos países del Tercer Mundo, tal es el caso del cólera, por la que se registraron cerca de 42 mil casos y más de quinientas muertes entre 1991 y 2002.

Como se ve, los problemas de calidad del agua en México son severos. Las principales causas de proliferación de enfermedades transmitidas por el agua es la insuficiencia o ineficiencia de los sistemas de potabilización y

saneamiento, además del empleo de aguas residuales sin tratamiento. En particular no se vigila adecuadamente el uso de aguas residuales que se utiliza para riego de cultivos y de alimentos que se consumen crudos.

En el año 2007 se informaba que sólo el 5% de los cuerpos de agua superficial del país presentaban una calidad excelente; el 22% estaba en condiciones aceptables; el 49% se consideraba como parcialmente contaminados, y el 24% presentaba tal grado de contaminación que resultaba prácticamente imposible darle algún uso directo. Esto implica que sólo el 27% de las aguas superficiales mexicanas eran de calidad aceptable.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 80% de las enfermedades infecciosas parasitarias y gastrointestinales, así como una tercera parte de las defunciones causadas por éstas, se deben al uso y consumo de agua insalubre. Las enfermedades diarreicas representan también uno de los problemas más graves de salud pública en el país, si se considera que en el año 2000 se notificaron más de cinco millones de casos, de los cuales el 32% afectaron a niños menores de cinco años.³

Del total del suministro de agua en el país, el 12% se destina al uso humano y el 10% al uso industrial. El mal estado y la falta de mantenimiento de los sistemas de suministro y distribución originan la pérdida de entre el 40 y el 50% del agua, y la prestación de los servicios se hace con bajos niveles de eficiencia y productividad. De la facturación total que emiten los sistemas municipales de agua, sólo se cobra en promedio el 71.7%, o sea que el 30% del agua facturada no se paga, además de que sólo se factura aproximadamente el 50% del agua total extraída, en perjuicio de las finanzas de los propios sistemas de agua.

El 79% del agua del país se utiliza en la agricultura. El 55% de la producción nacional agrícola proviene de las 6 300 000 hectáreas de agricultura provista

3 En el año 2006, la Secretaría de Salud reporta aproximadamente 30,000 muertes de niños menores de cinco años por esa causa. Fuente: *Información para la rendición de cuentas en salud*. SSA. Salud 2007.

de infraestructura de riego. En este punto cabe hacer notar que el 57% de la infraestructura de riego agrícola se encuentra en malas condiciones por falta de mantenimiento adecuado. En este sentido, es necesario señalar que no será posible incrementar la producción agropecuaria en la mayor parte de las regiones del país con cierto potencial agrícola, si no se logra avanzar en el uso más eficiente del agua.

Así entonces, en los últimos años el problema de la sobreexplotación del recurso hídrico en México ha hecho que se emprendan acciones urgentes, las cuales implican la necesidad inaplazable de protegerlo. Asimismo, es necesario proteger el medio ambiente, el cual es en muchos casos una señal de alarma sobre la creciente evidencia de la pérdida irreversible, en periodos cortos, de activos hidráulicos que fueron construyéndose de manera natural por miles de años.

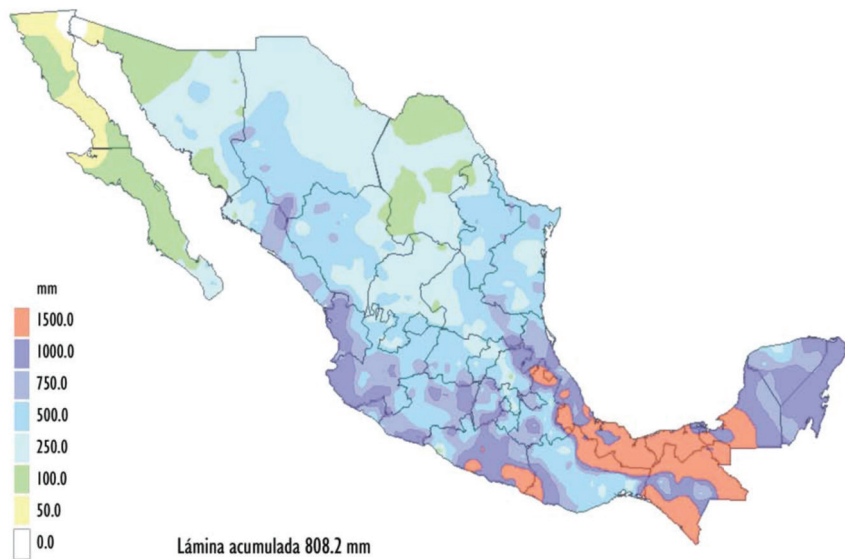
El problema de la disponibilidad efectiva del agua es aún mayor, por los desequilibrios hidráulicos que ocasiona el constante crecimiento de la demanda, la ineficiencia del uso y el aumento de los niveles de contaminación ocasionados por prácticas inadecuadas en esquemas de producción y consumo.

1.2 Situación de la disponibilidad natural del agua

El territorio mexicano cuenta con una superficie cercana a los dos millones de kilómetros cuadrados. Según datos preliminares del último censo de población, hecho por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el país tiene una población superior a los 110 millones de habitantes. De éstos, aproximadamente el 77% se ubica en poblaciones urbanas y el resto en comunidades rurales con una concentración de población menor a los 2 500 habitantes. Más del 65% de la superficie de nuestro país es árida o semiárida, y en dicha porción, que presenta apenas el 20% de los escurrimientos, se asientan las tres cuartas partes de la población nacional.

Además, hay regiones en las que cíclicamente concurren precipitaciones extremas que ocasionan daños por inundaciones o erosión del suelo, y otras en las que se presentan sequías extremas igualmente dañinas.

México tiene una precipitación media anual de 771 mm⁴ (Mapa 1.1), su escurrimiento medio en el mismo periodo es de 417 km³ (1% del escurrimiento mundial) y la disponibilidad media renovable que de tal modo alcanza cada habitante es menor de 5 000 m³ por año, casi el doble del promedio de disponibilidad per cápita en el mundo; sin embargo, en el balance relativo, esta cantidad es insuficiente para considerar a México un país con disponibilidad natural abundante.



Mapa 1.1 Precipitación pluvial media anual en el país en 2006.

4 Es importante aclarar que la precipitación acumulada ocurrida en la república mexicana del 1° de enero al 31 de diciembre del año 2006 alcanzó una lámina de 808² mm, la cual fue 4.7% superior a la media histórica normal del periodo de 1941 a 2000. *Estadísticas del agua en México, 2007*, CONAGUA).

Además, dicha disponibilidad se distribuye espacial y temporalmente en forma irregular respecto a los principales asentamientos urbanos e industriales. Por ejemplo, en conjunto, las zonas metropolitanas de las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey utilizan más del 35% del agua disponible para uso urbano e industrial. Por otra parte, la demanda se incrementa, en general, al ritmo del crecimiento de la población y de las actividades productivas, mientras que la oferta del recurso se mantiene relativamente estable. Se ejercen así fuertes presiones tanto sobre la capacidad natural como sobre la infraestructura existente, y cada vez se cuenta con menores recursos financieros para mantener ésta, rehabilitarla y aumentarla. Asimismo, aunque hay avances, se siguen presentando patrones ineficientes en las prácticas de uso, aprovechamiento y descarga de agua, lo que ha ocasionado perjuicios que en algunos casos no tienen fácil solución, tales como la intrusión salina y el hundimiento de terrenos por sobreexplotación de los acuíferos, pérdida de la cantidad y la calidad de cuerpos de agua superficiales y contaminación excesiva en las principales cuencas del país. Todo esto afecta negativamente el equilibrio ecológico de diversas regiones.

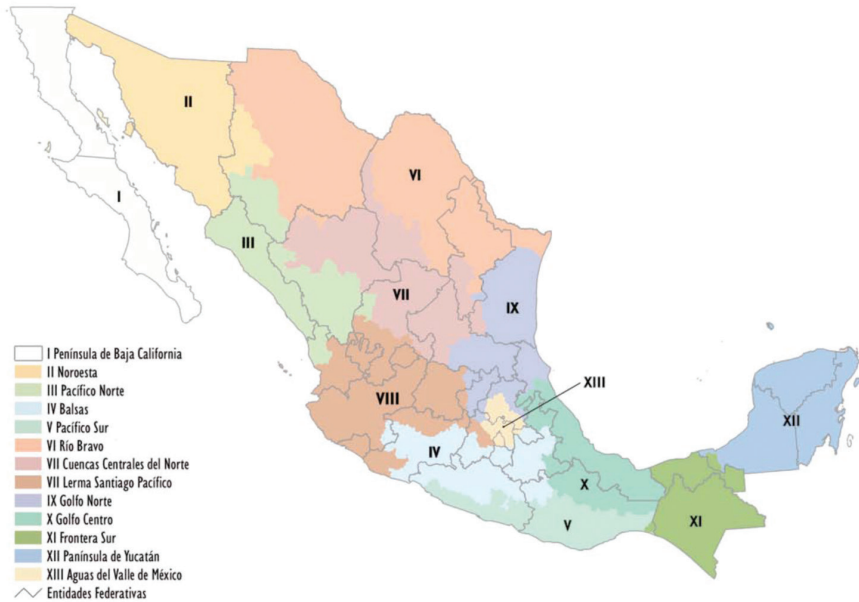
La protección de la calidad y de los niveles de las ofertas natural e instalada del agua requiere aplicar enfoques y soluciones integrales que apoyen el desarrollo sustentable, a través de un manejo y administración también eficiente y sostenible de los recursos hidráulicos.

1.3 Balance hídrico

Los balances regionales del agua revelan situaciones con diferente problemática en las 13 macrorregiones, en que está organizada la planeación hídrica nacional (Mapa 1.3)

En las regiones Valle de México, Lerma, Cuencas Cerradas del Norte y Baja California se extrae actualmente más agua de la que su disponibilidad permite.

Desde 1995 se destacaba que en la región del Valle de México, se extraía el 71%⁵ más agua de la que se renovaba naturalmente, por lo que se tenían que sobreexplotar los acuíferos. En esas regiones se genera más del 65% del producto industrial nacional y se localiza aproximadamente el 50% de la población total del país.



Mapa 1.3. Zonas y regiones de la Comisión Nacional del Agua.

Fuente: CONAGUA, 2007. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir del Reglamento Interior de la propia CONAGUA.

5 Comisión Nacional del Agua, *Valuación económica del agua*, 1995.

Si se mantiene la misma capacidad de almacenamiento y regulación para atender únicamente el incremento esperado de la demanda, especialmente de los usos agrícola, industrial y municipal, regiones como las del Balsas y Noroeste, que hoy están aún en equilibrio, podrían sumarse en un tiempo relativamente corto a las regiones deficitarias mencionadas anteriormente. Asimismo, las regiones del Bravo, Pacífico Centro y Costa Centro, que ahora mantienen un relativo superávit, se convertirán en un corto tiempo en zonas en las que la medida del cociente extracción/disponibilidad estará en el margen de equilibrio. En uno y otro caso, como sucede ahora en las regiones deficitarias, el desarrollo económico y el nivel de bienestar social empezarán a tropezar con problemas serios y costosos de disponibilidad del agua, si no se plantea y organiza su aprovechamiento regional futuro.

Por otra parte, en las regiones del Golfo Norte, Papaloapan, Pacífico, Istmo, Grijalva-Usumacinta y Península de Yucatán, en las que sólo se localizan aproximadamente el 15% de la población, el 10% de la producción agrícola, el 25% del producto industrial y el 19% del PIB, no se observan por ahora problemas graves de disponibilidad. La problemática a que se enfrentan periódicamente es por inundaciones y contaminación puntual.

1.4 Problemas para satisfacer las demandas de agua

El abastecimiento de agua en las regiones donde se localiza el mayor volumen de extracción y de mayor dinámica, dados el ritmo de la demanda creciente, la actividad económica y el crecimiento poblacional, es cada vez más complejo y costoso. Desde luego, los costos promedio de extracción, suministro, potabilización y tratamiento se incrementan en los sitios de escasez relativa y donde existe contaminación.

Además, la recaudación federal por derechos, recuperaciones de capital y otras cuotas y tarifas que el Gobierno federal aplica por

administración del agua y por la construcción y operación de obras a su cargo, representó en 2005 apenas alrededor del 30% de la inversión global del sector hidráulico. Los subsidios en el país son todavía muy altos, tanto a la inversión como a la operación y mantenimiento, e incluso al gasto corriente de los sistemas hidráulicos federales y municipales. Los esquemas de subsidios, como se han planteado, son regresivos porque producen un efecto contrario al esperado al beneficiar generalmente a los sectores de mayor poder económico.

1.5 Uso como agua potable

El uso de agua potable en México representa en volumen el 12% de la extracción total del recurso. Sin embargo, dado el crecimiento demográfico de los centros urbanos, el suministro respectivo a las grandes ciudades ha llegado a agotar las fuentes locales de abastecimiento, presentándose la necesidad de importar volúmenes de agua de cuencas lejanas, con muy fuertes erogaciones del gasto público.

Más de la mitad del agua potable producida se consume en menos de cien ciudades grandes y medianas; el resto, en las otras 156 502⁶ localidades del país.

Existe una gran disparidad entre la distribución de las obras y servicios en las ciudades urbanas y en las comunidades rurales (Cuadro 1.1). En las ciudades con más de cincuenta mil habitantes, por lo general, las coberturas de servicio de agua potable son cercanas al 95% y, las de alcantarillado, 90%, en promedio. Por el contrario, en las comunidades rurales, sólo alrededor del 70 Y 57% de los habitantes tienen acceso a servicios de agua potable y alcantarillado, respectivamente.⁷

6 CONAGUA-IMTA, *Sistema de Información Socioeconómica y Financiera del Agua* (SISEFA), 1996.

7 INEGI, *Conteos y censos generales de población y vivienda*, 1990-2005.

Cuadro 1.1 Servicio de agua potable por localidad.

Cobertura de la población con agua potable y alcantarillado, según ámbito urbano y rural en México, serie de años censales de 1990 a 2005				
Población	Censo 1990 (%)	Conteo 1995 (%)	Censo 2000 (%)	Conteo 2005 (%)
	12-Mar-90	05-Nov-95	14-Feb-00	17-Oct-05
Agua potable				
Urbana	89.4	93.0	94.6	95.0
Rural	51.2	61.2	68.0	70.7
Total	78.4	84.6	87.8	89.2
Alcantarillado				
Urbana	79.0	87.8	89.6	94.5
Rural	18.1	29.6	36.7	57.5
Total	61.5	72.4	76.2	85.6

La mayoría de los organismos operadores de agua potable y alcantarillado del país presentan infraestructura vieja e inoperante, así como tarifas inadecuadas y subsidios elevados, a la vez que están sujetos a presiones políticas. Todo esto contribuye a su baja eficiencia.

La eficiencia física de los mismos, o sea el porcentaje de agua suministrada respecto a la que se contabiliza, gira en torno al 60% en las ciudades mayores a cincuenta los mil habitantes; en ciudades menores, el porcentaje de eficiencia física llega a fluctuar sólo entre el 10 y el 15%. La eficiencia comercial, que se mide por la relación porcentual del agua suministrada con relación al volumen facturado, es apenas del orden del 75%. Por lo tanto, la eficiencia global en las ciudades mayores a cincuenta mil habitantes, la cual resulta de multiplicar los dos porcentajes anteriores, fue de alrededor del 45% durante 2005.

Por otra parte, las tarifas cubren en promedio el 70% de los costos directos de operación. Paradójicamente, cuando los habitantes de las

periferias de las ciudades se abastecen mediante pipas, llegan a pagar el equivalente a \$28.00 o \$30.00 por m³. Aún es más difícil la situación de las 154 016⁸ comunidades rurales menores de 2 500 habitantes, cuyo abastecimiento es mucho más costoso y de difícil acceso.

Otros problemas a los que este subsector consumidor se enfrenta aparecen cuando los sistemas de agua potable sufren incrementos en las tarifas; afortunadamente, las organizaciones que administran estos sistemas en muchos estados de la república ya tienen autonomía en la determinación de esas tarifas, aunque en general no dejan de estar exentos de problemas políticos para ajustarlas, debido a la cambiante filiación partidista de las administraciones municipales.

En cuanto a calidad del agua potable suministrada, son muy pocos los sistemas que le dan tratamiento y cumplen a cabalidad con todos los parámetros de la norma respectiva, que es la NOM-127-SSA1-1994. En muchos organismos operadores, sobre todo los que cuentan con pocos recursos económicos, y casi siempre cuando la fuente de provisión es agua superficial (o sea aproximadamente el 30% del total de agua suministrada a escala nacional para este uso), se observa la presencia recurrente de coliformes fecales en el agua para consumo humano. Ello sucede porque el porcentaje de la respectiva contaminación en los cuerpos de agua dulce que la padecen es mayor que el que la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce para el agua potable.

Para solucionar este problema, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ha implementado el programa “Agua Limpia”, consistente en la cloración de casi el 100% del recurso suministrado en el país. No obstante, si bien es cierto casi se ha logrado así erradicar el cólera como problema fundamental de salud pública, la medida es insuficiente, ya que

8 Rangos de población (clasificación económica INEGI).

Población rural: menor de 2 500 habitantes.

Población urbana: mayor de 2 500 habitantes.

de acuerdo con expertos las aguas mexicanas no son adecuadas para ser desinfectarse sólo por cloración. Por lo contrario, se ha dictaminado que usar cloro en la desinfección de materia orgánica representa un grave riesgo para la salud.

Aquí cabe hacer notar que en el año 2008 únicamente el 40% de las aguas residuales que se colectaron en las redes municipales recibieron tratamiento.⁹

Por otra parte, el marco legal presenta interferencias y los programas institucionales adolecen de duplicidades. Hay vacíos que dificultan el logro de una administración óptima de los servicios, y se hace evidente la ausencia de oficinas reguladoras cuya responsabilidad sea vigilar que los organismos operadores presten los servicios en forma adecuada; no hay separación de funciones y prevalece el dilema de ser juez y parte. Los responsables de diseñar la política pública, conseguir recursos para financiar obras y prestar los servicios directos a la población, generalmente son la misma entidad.

Para solucionar estos problemas, se estima que deben seguirse estos principios:

Universalidad e imparcialidad en el acceso a los servicios. Acceso de estos servicios básicos a todos los mexicanos, sin distinción de raza, credo, género o condición económica o social.

Satisfacer los déficits en las coberturas de los servicios. Además de satisfacerse la cobertura total de los servicios, éstos deberán tener calidad y prestarse de forma continua y regular.

Reconocimiento al valor económico del agua. Las tarifas deben reflejar los costos totales de la prestación de los servicios (incluyendo el costo ambiental).

Medición del desempeño del prestador y promoción de una mayor eficiencia en beneficio del usuario. Reconocimiento de la necesidad

⁹ *Estadísticas del agua en México*, CONAGUA 2010.

de medir el desempeño de los prestadores de servicios y promover que tiendan a lograr la mayor eficiencia en beneficio de los usuarios. Éstos no deben padecer las ineficiencias de los primeros.

Prestación de servicios eficientes y exigencia de obligaciones similares a las empresas públicas y a las privadas. Exigir que los servicios se presten en las mejores condiciones de calidad y al mínimo costo, así como establecer premios a las mejoras y penalizaciones a quien no los preste eficientemente; es decir, reconocer que los prestadores deben ser eficientes, independientemente de que se trate de instancias públicas, privadas o mixtas.

Fortalecimiento de la cultura de pago y del buen uso del agua y los servicios. Establecer bases jurídicas mínimas para que sea posible recuperar el costo del servicio de agua potable que hoy se pierde por la omisión del pago respectivo, y motivar debidamente que se eviten el desperdicio y la aplicación inapropiada del recurso.

Subsidios transparentes, explícitos y focalizados, a cargo de los programas sociales de gobierno y no a costa de los sistemas operadores. Promover el uso responsable del agua, reconociendo la responsabilidad subsidiaria del gobierno para garantizar y apoyar que todos los ciudadanos tengan acceso a servicios de calidad, independientemente de su condición socioeconómica, y que su apoyo sea dirigido a los usuarios más necesitados. La responsabilidad de apoyar a los más pobres debiera recaer en el gobierno o en los políticos que deciden los apoyos, y no en la empresa prestadora de los servicios.

Macromedición y micromedición universales. Reconocimiento de la necesidad de generalizar la macromedición y micromedición de agua producida y entregada a los usuarios, ya que la base de un sistema autosostenible es precisamente la medición del volumen abastecido.

Herramientas de financiamiento que permitan minimizar los costos financieros de las inversiones. Esto se logra cuando se tienen empresas

públicas o privadas fuertes, profesionales y con incentivos que las motiven a ser mejores. Sólo así se darán a la tarea de buscar soluciones financieras innovadoras. Se facilitaría así, además, su participación en un desarrollo posterior, mediante su participación en los mercados de capitales.

Fortalecimiento técnico y operativo de las empresas de agua. Fomentar la capacitación y profesionalización de los servidores públicos y técnicos operativos de los sistemas, y fortalecer la investigación, desarrollo y adaptación de tecnologías eficientes y limpias.

Reglas claras para la participación privada en el desarrollo y prestación de los servicios. Se debe promover una mayor participación privada, la que deberá apoyarse en un marco jurídico adecuado y regulado, con suficientes elementos que garanticen su seguridad jurídica.

Separación clara de las funciones de regulación, planeación y prestación de servicios. Reconocimiento de la necesidad de diferenciar y separar el papel que le corresponde a las distintas entidades participantes, para evitar conflictos de intereses en la toma de decisiones.

Desvinculación de partidos políticos en la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Los servicios deben dejar de ser bandera política de gobernantes y partidos, para lograr sistemas sanos y competitivos.

Empresas autosuficientes y rentables. Las empresas prestadoras de los servicios del ramo deben ser rentables, ya sean públicas, concesionadas, privadas o mixtas. Las utilidades que generen deberán ser razonables. En el caso de las públicas, dichas ganancias se reinvertirán para ser más eficientes.

En conclusión, se debe cumplir con las tres “C” que promueve el Gobierno federal respecto de los servicios públicos: **Cobertura, Calidad y Competitividad.**

1.6 Uso en la industria

El uso del agua por parte de la industria mexicana representa alrededor del 10% de la extracción del agua de los usos consuntivos del país. De aproximadamente 7.5 km³ que dicho sector extrae anualmente, se consumen 2.7 km³. Alrededor del 90% es abastecido por fuentes propias y el resto es un aprovechamiento de los servicios de agua que se proveen a este uso a través de las redes municipales.

Del total del consumo industrial, el 50% se utiliza para enfriamiento. Casi el 90% del consumo de agua de este sector lo hacen sólo nueve ramas industriales, a saber: azucarera, química, petrolera, papel y celulosa, textil, bebidas, siderúrgica, eléctrica y alimentos (Cuadro 1.2). Se estima que el agua de primer uso que hace el sector industrial podría reducirse entre el 40 y el 80%; si el agua se reusara (en otros países llega a reusarse hasta 14 veces), se instalarían implementos ahorradores y se extendiera el uso de tecnología limpia.

Cuadro 1.2. Consumo de agua de los principales giros industriales.

Industria	Extracción %	Consumo %
Azucarera	35.2	38.8
Química	21.7	21.0
Petróleo	7.2	8.2
Papel y celulosa	8.2	6.0
Textil	2.6	2.7
Bebidas	3.3	2.4
Siderúrgica	2.5	1.7
Eléctrica	1.5	0.7
Alimentos	0.2	0.2

Fuente: Instituto Nacional de Ecología, *Indicadores ambientales INEGI*.

Como arriba se menciona, los mayores consumos de agua del sector industrial de México provienen de volúmenes extraídos por las propias empresas, ya sea de fuentes superficiales o subterráneas nacionales, por lo que la mayoría del aprovechamiento del recurso que efectúa este sector se halla sujeto al régimen de concesiones que otorga la CONAGUA y al pago de derechos fiscales federales, por uso o aprovechamiento de aguas y por descarga a cuerpos receptores de propiedad nacional. Sin embargo, por deficiencias en la fiscalización, medición o cobranza, no se cobra el 100% de su potencial. Aun así, este sector contribuye aproximadamente con el 90% del total de la recaudación por derechos de uso y descarga.

Respecto a la contaminación derivada de este uso, se estima que anualmente se genera un promedio de 171 m³/s de aguas residuales. De este caudal, durante 2010 sólo el 40% recibió tratamiento.

La contaminación que produce el sector industrial, únicamente por descargas orgánicas, se estima en una polución equivalente a la que ocasionan cien millones de habitantes.

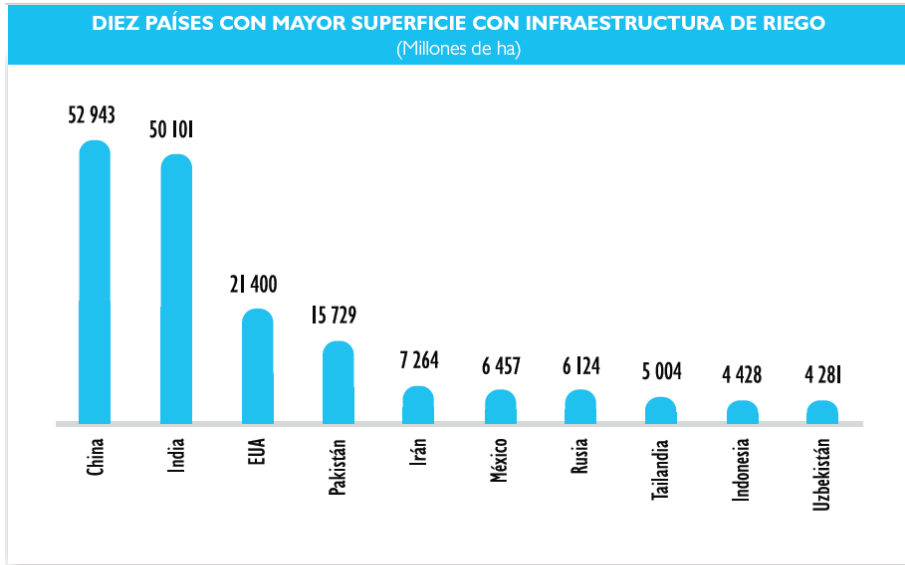
1.7 Uso en la agricultura

Del total de la superficie cultivada en México, el 70% es de temporal y el 30% de riego. En términos absolutos, México ocupa el sexto lugar mundial en superficie irrigada (gráfica 1.1). Sin embargo, el 57% de la infraestructura de riego del país está en malas condiciones, en general por falta de mantenimiento adecuado.

No obstante, la producción agrícola de las parcelas dotadas con infraestructura de riego genera, aproximadamente, el 55% de la producción total nacional; el resto se produce en superficies de temporal. Las expectativas de crecimiento de la infraestructura física de riego agrícola son muy limitadas, ya que ahora mismo se aprovechan las mejores tierras para cultivo y los costos para construir nuevas obras de infraestructura

hidroagrícola son cada vez más altos, debido a la dificultad tecnológica que requiere la apertura de nuevos proyectos.

Gráfica 1.1. Superficie irrigada por país ¹⁰.



NOTA: Los datos son de 2004 o del último año disponible en los casos en que el dato no existe para el 2004.

FUENTE: FAO. Information System on Water and Agriculture, Aquastat. www.fao.org/AG/AGL/aglw/aquastat/main/index.stml. Junio de 2007.

En estudios hechos por la CONAGUA, donde se identifican nuevos proyectos hidroagrícola en fase de gran visión, los costos promedio por hectárea están entre 15 y 33% arriba de los beneficios esperados por invertir en la vida útil de estos desarrollos, independientemente de lo beneficios individuales que los agricultores reciben por las cosechas.

¹⁰ Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, *Informe sobre la situación del medio ambiente en México*, 2005.

Cabe aclarar que estos datos son relativos, dado que dependen del tipo de cultivo, el rendimiento por hectárea, la tecnología utilizada y el valor del producto final en el mercado.

Los cinco cultivos predominantes en las áreas de riego en México: maíz, trigo, frijol, caña y sorgo ocupan casi el 50% de la superficie sembrada bajo riego y o son precisamente los de más alto valor en el mercado local. Por ejemplo, el maíz se siembra en el 20% de la superficie total que cuenta con infraestructura¹¹ y, aunque constituye un grano básico en la dieta alimenticia mexicana, sufre una muy castigada política de precios.

En la agricultura se utiliza el 79% del consumo total del agua del país y se pierde entre el 30 y el 50% de su volumen.¹²

Si la tecnificación del riego se extendiera, se lograrían mejorar los métodos de aprovechamiento; y se implantaran técnicas adecuadas para extender el uso del agua residual tratada podrían obtenerse ahorros importantes (mayores al 40%).

Por otra parte, los usuarios de los distritos de riego de México cubren, en promedio, sólo el 66% de los costos de operación, conservación y mantenimiento de la infraestructura, y casi nada de los costos de inversión; además, están exentos del pago de derechos por el uso agua y por descarga.

1.8 Uso en energía eléctrica

Para el año 2008, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) registra una generación total bruta de 231,400 Gigawatts-hora, para lo cual se requirió de un volumen de agua de aproximadamente 175 km³, de los cuales 150.7 km³ corresponden a centrales hidroeléctricas (volumen no consuntivo),

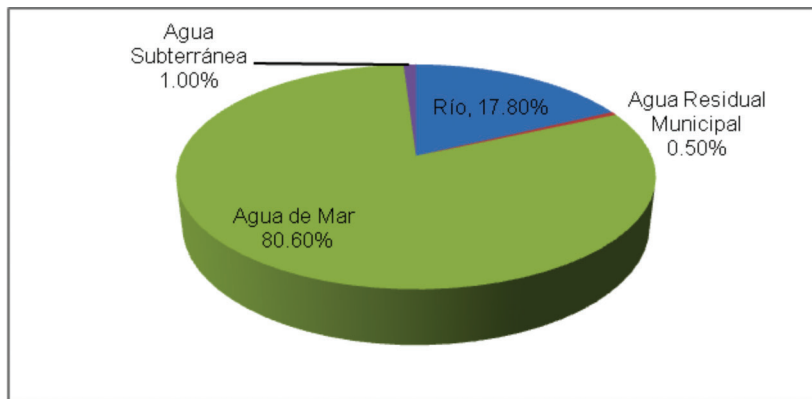
11 CONAGUA-IMTA, *Sistema de Información Socioeconómica y Financiera del Agua* (SISEFA), 1998.

12 IMTA, *Estimación de la Subcoordinación de Tecnología Económica y Financiera del Agua, a partir del Programa Hidráulico 1995-2000*, 1997.

aproximadamente 11.3 km³ a centrales termoeléctricas y el resto, a las centrales geotermoeléctricas, de turbo gas y combustión interna.

El agua utilizada en las centrales hidroeléctricas, aunque sea un uso no consuntivo, y comúnmente tener reservado el recurso, ocasionalmente tiene problemas para su abastecimiento, ya que otros usos, tales como el riego, que se ubican generalmente aguas arriba de las corrientes superficiales (por lo cual no están convenientemente reservados o vigilados) toman agua incluso en los momentos en que las demandas de energía son mayores (horas-pico), o cuando por efectos de escasez temporal o sequía disminuyen los niveles de las presas.

Con relación a las centrales termoeléctricas, la gráfica 1.2 presenta la participación (%) del volumen de extracción de agua.



Gráfica 1.2. Origen del agua para la generación de energía eléctrica en centrales termoeléctricas.

Fuente: CONAGUA-IMTA, *Indicadores en el uso de agua en la industria química orgánica y centrales de generación de energía eléctrica*, 2001.

1.9 Uso en acuicultura y pesca

En México, la superficie de cuerpos de aguas nacionales es de 3.8 millones de hectáreas, de las cuales 2.9 corresponden al agua salada de los litorales y 0.9 a agua dulce. En algunas regiones se practican actividades de acuicultura (con un potencial de 754 000 ha) que generan una producción de alrededor de 289 000 toneladas de especies al año. De éstas viven de manera directa aproximadamente trescientos mil familias¹³. Dicho uso tiene un potencial importante en cuanto a la generación de alternativas alimenticias para la población (especialmente rural); sin embargo, este potencial se ha visto reducido por la contaminación creciente que producen las actividades urbanas, industriales y agrícolas, así como por la insuficiencia de apoyos financieros para su impulso.

1.10 Uso para recreación y turismo

México cuenta para este uso con 137 lagunas costeras que abarcan 1 250 000 hectáreas, y lagos, lagunas y embalses de agua dulce del orden de 2 900 000 hectáreas, además de numerosos ríos, arroyos y cascadas que constituyen un activo muy importante para el fomento del mismo.

A pesar de los esfuerzos por preservar esta actividad, que comprende el baño recreativo, natación, buceo, pesca, navegación, actividades ecoturísticas y demás actividades recreativas y deportivas, no se ha logrado elevar su potencial debido a programas mal diseñados, grandes costos de financiamiento, problemas de contaminación asociados al crecimiento económico y a la concentración poblacional e industrial, que superan la capacidad depuradora de nuestros cuerpos de agua.

¹³ Comisión Nacional de Pesca 2009: <http://acuicultura.blog.terra.com.mx/>

1.11 Uso para la navegación

Dadas las características de los ríos y lagos mexicanos, sólo algunos de sus tramos son susceptibles para su uso naviero, y ello nada más por embarcaciones de poco calado. En el impulso de esta actividad debe cuidarse la calidad del agua por las descargas de residuos como grasas, aceites y basura, o por obstrucciones ocasionadas por los embarcaderos y los accidentes. Es importante impulsar esta actividad, pero considerando siempre las posibles consecuencias que pudieran tener en otros usos y zonas ecológicas.

1.12 Uso para la conservación ecológica o uso ambiental

El agua tiene un uso muy importante que, paradójicamente, representa la verdadera sustentabilidad de los demás y la conservación y desarrollo de los ecosistemas para su sostén. Es el uso del agua para la conservación ecológica, o uso ambiental.

La inclusión del concepto de “uso ambiental” o “caudal ecológico” en las reformas de la Ley de Aguas Nacionales (LAN) en 2004, abre la posibilidad de una amplia regulación del concepto.

El punto fundamental consiste en aclarar si se debe considerar o no como un usuario concesionado más, o si bien debe evitarse tomarlo como tal y ubicarlo más bien como el flujo ambiental necesario para la sustentabilidad de un cuerpo de agua¹⁴.

En la práctica, definirlo como un usuario más, tiene un impacto en la forma jurídica de obtener y garantizar ese caudal mínimo, porque existe

¹⁴ Ver artículo “Aspectos jurídicos relevantes para la implementación del caudal ecológico en México”, *Requerimientos para implementar el caudal ambiental en México*, IMTA-SEMARNAT, 2007.

la certeza de que los volúmenes concesionados no podrán ser otorgados nuevamente y que existirían instancias específicas dotadas de interés jurídico para defender el agua, representando al propio ambiente y en pro del mismo. Sin embargo, se estima que sería mejor utilizar el término “caudal” y no “uso” para evitar la confrontación del ambiente con otros usos, independientemente de que puedan reservarse determinados derechos de agua para el mantenimiento de dicho caudal.

1.13 Descarga de aguas residuales y contaminantes

A partir de la promulgación de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de 1988 y de sus diversas reformas posteriores, y del cobro de derechos por descargas por la aplicación de la Ley Federal de Derechos (LFD) en 1991 y las reformas trascendentes de 1996, 1997 (y en 2008), se han iniciado importantes proyectos para dar tratamiento a las aguas residuales y reducir los niveles de contaminación de los cuerpos receptores de descargas del país.¹⁵

Sin embargo, aun cuando se reconoce un importante avance, la evaluación de los resultados alcanzados muestra que es necesario un mayor esfuerzo en la planeación y ejecución de estos programas.

Como anteriormente se decía, el caudal de aguas residuales descargado por sistemas municipales de alcantarillado se estima en 208 m³/s, de los cuales sólo el 40%¹⁶ reciben tratamiento. No obstante, con los programas de

¹⁵ La CONAGUA contaba en el presupuesto en 2008 con 700 millones de pesos para establecer un fondo para plantas de tratamiento de aguas residuales, privilegiando las zonas turísticas y, complementariamente, con 500 millones de pesos para que la misma dependencia instaurase un programa de incentivos a la inversión en plantas de tratamiento. Fuente: Presupuesto de Egresos de la Federación para el 2008, *Diario Oficial de la Federación*, 13 de diciembre de 2007.

¹⁶ *Estadísticas del Agua en México*, edición 2010.

rehabilitación y construcción de plantas de tratamiento, se pretendía alcanzar el año 2000 un porcentaje de tratamiento efectivo del 47% de la descarga nacional; para el 2012 se espera alcanzar una cobertura del 60 por ciento.¹⁷

Por otra parte, se estima que el 92% de la descarga de agua residual de tipo industrial (aproximadamente 90 m³/s) corresponde a las industrias consumidoras de agua más representativas del país.

En el cuadro 1.3 se observa la participación relativa de cada una de estas industrias en la descarga de aguas residuales y contaminantes.

Cuadro 1.3. Participación (%) de descargas contaminantes de las principales ramas industriales.

Industria	Descarga	DBO	DQO	SST
Azucarera	30.8	40.4	24.1	36.8
Alimenticia	15.3	20.2	21.5	24.6
Siderúrgica	12.9	1.9	2.4	2.4
Bebidas	10.8	22.2	29.0	13.3
Petrolera (refinación)	6.4	1.4	2.1	1.8
Celulosa y papel	6.2	5.7	6.4	13.8
Agroquímicos	5.8	3.1	4.0	0.6
Minero metalúrgica	2.9	0.7	2.3	1.5
Química inorgánica	2.3	0.8	1.6	0.6
Química orgánica	2.2	1.0	1.2	1.0
Textil	2.1	1.0	3.3	1.3
Hules y resinas	1.4	0.7	0.8	1.9
Petroquímica básica	0.9	1.0	1.4	0.3

DBO = Demanda bioquímica de oxígeno (materia orgánica).

DQO = Demanda química de oxígeno.

SST = Sólidos suspendidos totales.

Fuente: CONAGUA-IMTA, *Indicadores industriales en el uso del agua*, 1998, 1999 y 2001.

¹⁷ Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2007-2012, *Diario Oficial de la Federación*, 21 de enero de 2008.

1.14 Vínculo de las leyes como factores de mejora

En un estado de derecho es fundamental contar con un marco jurídico adecuado para la mejor realización de las actividades que apuntalan el desarrollo económico y social de los pueblos. En ese sentido, las leyes y reglamentos, al fin y al cabo diseñados por el hombre, son siempre perfectibles y dinámicos. En el caso del sector hídrico mexicano, en particular, es importante revisar y actualizar las normas continuamente, dados los problemas antes descritos. Se buscaría así que efectivamente fuesen instrumentos que contribuyeran a dar soluciones oportunas y adecuadas a las necesidades del sector.

En este contexto, en el presente libro se hace una revisión exhaustiva del marco normativo federal más importante que rige en México, se muestran algunas recomendaciones de ajuste de ese marco normativo y, finalmente, se proponen algunos instrumentos de corte económico-jurídico que pudieran apuntar hacia una mejor gestión integrada de los recursos hídricos nacionales.

Evolución del régimen jurídico e institucional del agua

2.1. Evolución legislativa

La experiencia legislativa en materia hídrica en México ha sido profusa y relevante

La Constitución de 1857, en su artículo 42, establecía lo que debía entenderse como territorio nacional, señalando las partes integrantes de la Federación, incluyendo además diversos ordenamientos que tenían relación con las llamadas aguas de propiedad nacional.

El 20 de junio de 1908 la Constitución de 1857 fue reformada, otorgando facultades al Congreso de la Unión para determinar cuáles eran aguas de jurisdicción federal, así como para expedir leyes sobre el uso y aprovechamiento de las mismas.

Se puede considerar que los primeros y definitivos intentos por regular el uso o aprovechamiento de las aguas y de dotarlas de carácter nacional se originan a partir de la Ley de Vías Generales de Comunicación, de 1888, que aunque fundamentalmente se refería a aguas navegables, constituye el primer antecedente formal legislativo en este tema, y el inicio y la base de las posteriores leyes sobre las aguas mexicanas.

Posteriormente, en 1902, se expide la Ley sobre el Régimen y Clasificación de Bienes Federales, que suple algunas lagunas legislativas de la ley de 1888, en cuanto a que describe de manera muy precisa y detallada los bienes nacionales asociados a las aguas, además de que por primera vez en la historia jurídica hídrica mexicana, las aguas de propiedad nacional se consideran con carácter de inalienable e imprescriptible.

En 1910 se expide la primera ley específica en materia de agua, la Ley sobre Aprovechamiento de Aguas de Jurisdicción Federal, cuyas aportaciones más destacadas se refieren a la clasificación de las aguas de una forma más adecuada a las características del territorio y regula, por vez primera, los usos de las aguas y sus concesiones; además, para evitar confusiones, deroga en lo aplicable al agua, lo establecido por otras disposiciones anteriores.

Más adelante, en 1917, se eleva a rango constitucional en el artículo 27 de nuestra Carta Magna, y por primera vez en la historia, la descripción pormenorizada del catálogo de las aguas que se consideraban nacionales, confirmando su carácter de inalienable e imprescriptible y definiendo como facultad del Ejecutivo Federal el concesionarlas a los particulares y a las sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas.

En el año 1945 se reforma el párrafo quinto del artículo 27 constitucional, para incluir las aguas del subsuelo, disponiendo que pueden ser alumbradas y apropiarse por el dueño del terreno, y en caso de que lo exija el interés público: “el Ejecutivo Federal reglamentará su extracción y utilización”. Igualmente, el párrafo sexto se reforma en 1960 sin alterarse su texto en lo fundamental, salvo para preservar la exclusividad de la nación en el uso de las aguas para la generación de energía eléctrica y establecer la facultad del Ejecutivo Federal para establecer reservas nacionales y suprimirlas.

Por su parte, el artículo 73 constitucional se reforma también en 1960 para incluir en sus fracciones XVII y XXIX la facultad del Congreso para dictar leyes sobre el uso y aprovechamiento de las aguas de jurisdicción federal, y para establecer contribuciones sobre el aprovechamiento y

explotación de los recursos naturales comprendidos en el párrafo quinto del artículo 27 constitucional (en los que se incluyen las aguas nacionales).

En 1926, y con objeto de establecer las bases para fomento de las obras de riego que propiciarían el desarrollo agrícola nacional, se expide la Ley sobre Irrigación con Aguas Federales. Esta ley se considera muy importante, ya que, bajo su amparo, se logró iniciar el determinante desarrollo de la infraestructura hidroagrícola de nuestro país, con la creación de la Comisión y el Fondo Nacional de Irrigación, amén de que regula el aprovechamiento de las aguas, en combinación con las tierras, buscando incentivar a los propietarios de ellas con base en el incremento de su producción.

En 1929 se expide la Ley de Aguas de Propiedad Nacional, que abroga la Ley de Aguas de Jurisdicción Federal, de 1910 y amplía notablemente el catálogo de definiciones de las aguas consideradas propiedad de la nación (acorde con el párrafo quinto del artículo 27 constitucional de 1917), incluyendo las aguas provenientes de las minas; los manantiales que brotan en los cauces, vasos, riberas, playas y zonas marítimas, así como los terrenos ganados al mar y a las corrientes e islas que se conformen. Al mismo tiempo, define términos y conceptos utilizados que facilitan la interpretación de la ley, regula los cambios de curso de las corrientes y sus consecuencias, prevé el exentar la zona federal en los límites de las poblaciones, define de mejor manera las competencias de los órganos de Estado, establece la posibilidad de decretar vedas absolutas o relativas cuando sean objeto de proyectos de irrigación y prevé la posibilidad de suspender trámites de concesión por el agotamiento de los recursos en las corrientes.

Esta ley confirma la disposición contenida en la ley de 1910, que establecía, entre otros aspectos, la emisión de las concesiones de riego por tiempo indefinido; la concesión de franquicias fiscales; la ampliación de las causas de caducidad de las concesiones; el establecimiento, por primera vez, de la posibilidad de cambio en las concesiones (por ejemplo, cuando lo requirieran las leyes agrarias); regula la posibilidad de expropiación de

aprovechamientos a particulares por causas de utilidad pública, y amplía la gama de faltas y delitos por incumplimiento de la ley.

Dicho ordenamiento fue derogado por la Ley de Aguas de Propiedad Nacional, de 1934, la cual se reformó en los años 1942 y 1952, y estuvo vigente durante más de 37 años. Esta disposición no tuvo grandes innovaciones respecto a su predecesora del mismo nombre; sólo aclaraba que la “propiedad nacional” no se perdía por la construcción de obras artificiales. Por otra parte, amplía el orden de preferencia sobre las aguas; establece causas de extinción y amplía las de caducidad; instituye las juntas de agua e incluye las reservas de agua para generación de energía eléctrica, entre otras medidas.

Cabe hacer mención de que en sus reformas de 1942 y 1952 establece procedimientos específicos para la generación de energía eléctrica y para regular las consecuencias jurídicas de realización de obras artificiales de encauzamiento de corrientes o desecación de vasos.

Como aspecto interesante de esta ley, está la creación de un órgano especial denominado Procuraduría de Aguas, que tenía el objetivo de atender a los campesinos de escasos recursos en conflictos relacionados con el recurso.

Posteriormente, en 1946, se emite la Ley de Riegos, que deroga la Ley sobre Irrigación con Aguas Federales, de 1926; en esta disposición se amplía la regulación de las obras de riego y se institucionalizan legislativamente los Distritos Nacionales de Riego y las causas de utilidad pública para su constitución.

El año de 1948 se expide la Ley Federal de Ingeniería Sanitaria, que, entre otras cuestiones, declara de utilidad pública la planeación, proyección y ejecución de obras de agua potable en toda la República, lo que origina el crecimiento destacado de la cobertura de agua potable y alcantarillado dentro del territorio nacional, con la intervención financiera y técnica del gobierno federal.

En lo correspondiente a la Ley Reglamentaria del Párrafo Quinto del artículo 27 Constitucional en Materia de Aguas del Subsuelo, de 1947, ésta aprovecha la reforma constitucional de 1945 al mencionado párrafo quinto del artículo 27, estableciendo la libertad del alumbramiento y aprovechamiento de esta fuente, con excepción de los casos en que lo requiriera el orden público o se afectaran otros aprovechamientos; sin embargo, consigna la obligación de dar siempre aviso de las explotaciones a la autoridad, previniendo la posibilidad de establecimiento de vedas, así como estableciendo normas prohibitivas para el aprovechamiento de agua en esas zonas y las correspondientes sanciones por su incumplimiento. Daba así, sin duda, una posibilidad interesante para regular a las aguas del subsuelo, en tanto que la propia Constitución no las declara definitivamente como aguas de propiedad nacional .

Ahora bien, en 1951 se expide una ley que crea las comisiones de los ríos Papaloapan y Tepalcatepec, aunque esta última se modifica posteriormente por la correspondiente ley que establece la Comisión del Río Balsas.

En 1956 se promulga la Ley de Cooperación para Dotación de Agua Potable a los Municipios, ordenamiento que estableció la posibilidad de financiar con fondos federales hasta un 50% de la inversión cuando se tratara de una población con menos de treinta mil habitantes y de un tercio de la inversión para poblaciones mayores; además, permitía que las aportaciones de los municipios se hiciesen con trabajo o mediante créditos, y preveía que, mientras estuvieran pendientes las deudas con la Federación, ésta tendría a su cargo la administración y dirección técnica de los servicios. En el contexto de esta ley se originaron las Juntas federales de Agua Potable y Alcantarillado, los sistemas de Administración directa, los Comités Municipales de Agua Potable y otros organismos. Dicho antecedente describe el origen legal de los convenios para el desarrollo de este tipo de obras y servicios celebrados entre la Federación y los municipios.

En 1956 se expide la nueva Ley Reglamentaria del Párrafo Quinto del Artículo 27 Constitucional en Materia de Aguas del Subsuelo, que

deroga la ley del mismo nombre, de 1947. Sin embargo, prácticamente es una repetición de la anterior y sólo merece destacarse que establece como interés público el afloramiento o alumbramiento de agua en estado de vapor (con temperatura superior a 80° C), a fin de establecer reservas de este tipo de agua para la generación de fuerza motriz y energía eléctrica para servicio público (CFE).

Hacia finales de 1971 se expide la Ley Federal de Aguas, que abroga la Ley de Aguas de Propiedad Nacional de 1934, la Ley Federal de Ingeniería Sanitaria de 1947, la Ley de Cooperación para Dotación de Agua Potable de los Municipios de 1956 y la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en Materia de Aguas del Subsuelo de 1956.

La nueva ley recoge e integra en lo fundamental las normas de dichos cuerpos legislativos.

De esta manera, la Ley pretende establecer las bases para propiciar un uso más racional y eficiente del agua, encaminado también a propiciar un desarrollo económico y social más justo y equitativo. Contempla, de una mejor manera, las diversas formas para su utilización, incluye aspectos que permiten apoyar los avances tecnológicos, propicia el incremento de las tierras dotadas con infraestructura de riego, a la vez que establece apoyos para impulsar el desarrollo y la producción agropecuaria, por lo que norma de manera particular el impulso del uso colectivo de agua en los distritos de riego y en las unidades de riego para el desarrollo rural. Igualmente, previene y sanciona los acaparamientos y la especulación de tierras y aguas, limitando a un concesionario en particular a no acceder a poseer una superficie máxima de veinte hectáreas mejoradas con infraestructura de riego, coordinando su disposiciones con la Ley Federal de Reforma Agraria, norma fundamental de las conquistas de justicia social contenidas en el artículo 27 de la Constitución de 1917.

Además, se establece la figura de asignación como una modalidad del título de concesión, destinada exclusivamente al otorgamiento de derechos

de agua por parte de la autoridad a organismos públicos con regulación específica, y ratifica las preferencias o prelación de usos establecidos en leyes anteriores, regulando con sus correspondientes normas cada uno de ellos.

También, incorpora y establece los Distritos de Acuicultura; regula la coordinación con las autoridades municipales y estatales en la cooperación para el desarrollo de sistemas de agua potable y alcantarillado; prevé, por primera vez, la posibilidad de utilización de aguas residuales; declara a las aguas del subsuelo dentro de la consideración de aguas nacionales (aunque rebasa la limitación de la propia Constitución de la posibilidad de apropiación por el dueño del terreno); establece disposiciones para prevenir y controlar las inundaciones mediante el fomento de la construcción de obras hidráulicas para el control de ríos y corrientes, y crea normas generales para el control y prevención de la contaminación de las aguas .

En 1986, se reforma esta ley para que, sin cambiar en lo esencial su estructura, se incluyeran aspectos relativos a la planeación del aprovechamiento, conservación y administración del agua, protección de mantos acuíferos sobreexplotados, abastecimiento de agua en bloque y cuotas del agua. Para el efecto, se adicionó y definió el concepto de sistema de programación hidráulica, se incluyó la obligación de trámite de asignación o concesión de agua a distritos y unidades de riego, se consideró la posibilidad de que la autoridad del agua tramitará de oficio los títulos de asignación en forma selectiva, se exentó la obligación de presentar el proyecto y el plano de las obras a usuarios de menores recursos técnicos y económicos, se establece la obligación de los permisos de descarga de agua residual y la atribución de la autoridad de promover programas de investigación, así como de desarrollo tecnológico y de personal.

Además, para apoyar la descentralización, se instauró la posibilidad de que la Federación, mediante convenio, otorgue a los gobiernos municipales y estatales la operación y mantenimiento de las obras de entrega de agua en bloque.

Por su parte, a instancias de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y de la Comisión del Plan Nacional Hidráulico, el Congreso de la Unión aprueba a fines de 1981 el capítulo VIII en Materia de Agua en la Nueva Ley Federal de Derechos. En dicho capítulo se establecen las cuotas por el servicio de riego en distritos de riego y, por vez primera, el derecho por la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales.

En 1985 entra en vigor la nueva Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas de Infraestructura Hidráulica, que fija el procedimiento genérico para recuperar una parte de la inversión federal en la construcción de infraestructura, mediante el pago de contribuciones a cargo de los usuarios directamente beneficiados por las obras.

En 1990 esta ley es sustituida por la Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica, que sufre algunos cambios pero que, en esencia, tiene la misma estructura y finalidad; esta disposición hoy en día se encuentra en vigor, aunque prácticamente no ha sido aplicada.

A finales de 1992 se abroga la Ley Federal de Aguas y entra en vigor la LAN. Esta ley considera conceptos originales que constituyen una verdadera redefinición del marco normativo hidráulico en cuanto a la gestión, vigilancia y control, coordinación, concertación, financiamiento y todos los aspectos relacionados con la política que en torno al manejo del agua impulsa el Gobierno Federal.

Algunas de las aportaciones principales de esta ley son: adecuación de los aspectos institucionales que propician la administración integral y por cuenca del recurso, y que consolidan a la CONAGUA como autoridad ejecutiva única en la materia; adecuación de un marco jurídico relacionado con las concesiones y asignaciones que buscan eliminar las prácticas burocráticas que entorpecían su trámite; creación del Registro Público de Derechos de Agua, que, aparte de brindar protección jurídica complementaria al usuario acreditado, permite efectuar transmisiones de derechos y cambios de uso del

agua, así como diversas modificaciones, y las adecuaciones que se requieran al título de concesión; plantea nuevos esquemas de financiamiento que permiten, mediante contratos y concesiones, construir, operar y prestar servicios de infraestructura pública federal, y prevé el establecimiento de los Consejos de Cuenca como instancias de coordinación y concertación entre los usuarios del agua y la autoridad federal en la materia.

Finalmente, el 29 de abril del 2004, se publica en el *Diario Oficial de la Federación* el decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la LAN, que modifican sustancialmente dicha disposición. Más adelante se hace una descripción pormenorizada de los cambios más relevantes.

2.2 Evolución institucional

Los arreglos institucionales respecto a la gestión del agua en México también han tenido una evolución constante a lo largo de la historia.

Se inician prácticamente con la Ley sobre el Régimen y Clasificación de Bienes Federales, de 1902, la cual distribuye las competencias (establecidas en la Ley de Vías de Comunicación, de 1888) de las entonces Secretarías de Fomento, de Comunicaciones y Obras Públicas y de Guerra y Marina, sobre el manejo de las aguas y de sus bienes correlativos.

Posteriormente, en 1926, en la Ley sobre Irrigación con Aguas Federales, se instituye la existencia de un órgano específico denominado Comisión Nacional de Irrigación, instancia que eficazmente y durante veinte años propició el fomento de las obras de riego en el país.

En 1929, con la primera Ley de Aguas de Propiedad Nacional, se definen las competencias de los órganos del Estado encargados de la aplicación de la propia ley, haciéndose notar que la competencia para los efectos de navegación correspondía a la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas; las facultades correspondientes a la reglamentación y regularización de los bienes nacionales para asegurar su seguridad y defensa,

a la Secretaría de Marina, y a la Secretaría de Agricultura y Fomento las demás facultades que, en su mayoría, le correspondían a la mencionada Comisión Nacional de Irrigación.

No es hasta 1946 que en la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado se crea la Secretaría de Recursos Hidráulicos y se redistribuyen las competencias de las otras secretarías de Estado involucradas en aspectos del agua.

En la nueva Ley de Secretarías y Departamentos de Estado, de 1958, se dan atribuciones en materia de agua a la Secretaría de Relaciones Exteriores, por las aguas internacionales; al Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización, más adelante denominado Secretaría de Reforma Agraria, en lo relativo a la dotación y restitución de tierras y aguas, y a la Secretaría de Marina funciones respecto a navegación, obras portuarias y demás atribuciones en materia de administración del agua que le correspondían a la mencionada Secretaría de Recursos Hidráulicos. Estas funciones fueron ampliadas y ratificadas por la Ley Federal de Aguas, de 1972.

Posteriormente, a través de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, de 1976, se crea la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y se distribuyen de nuevo competencias en esta materia a diversas Secretarías y al Departamento de Pesca.

Así pasaron funciones relacionadas con los servicios de agua potable a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, hasta que a principios de los años ochenta se entregan a los municipios para su administración y operación con el concurso eventual de los estados.

En 1989, por decreto presidencial, la CONAGUA se incorpora a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Se trata de un órgano desconcentrado existente a la fecha y ratificado en la Ley de Aguas Nacionales, de 1992, y en sus reformas de 2004.

Esta Comisión ejerce las atribuciones que le corresponden a la autoridad en materia hídrica y se constituye como el órgano superior de carácter

técnico, normativo y consultivo de la Federación en materia de gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico. Actualmente, esta dependencia está adscrita a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Por su parte, en 1975 se crea la Comisión del Plan Nacional Hidráulico, primero como órgano desconcentrado de la Secretaría de Recursos Hidráulicos y luego de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Esta Comisión, que tuvo un papel relevante en los primeros y ejemplares esfuerzos de planeación hídrica nacional, se transforma en 1986 en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), también como órgano desconcentrado y, en 2001, a través de su instrumento de creación y su estatuto orgánico, como organismo público descentralizado sectorizado de la mencionada SEMARNAT.

Este instituto es incluido con fuerza de ley en las reformas a la LAN de 2004, y tiene por objeto realizar investigación; desarrollar, adaptar y transferir tecnología; prestar servicios tecnológicos y preparar recursos humanos calificados para el manejo, conservación y rehabilitación del agua y su entorno, a fin de contribuir al desarrollo sustentable.

2.3 Conclusiones

Se puede apreciar que las leyes e instituciones han evolucionado conforme a las necesidades de desarrollo impuestas por la sociedad mexicana.

Así, cuando se requirió apoyar la producción agrícola, se expide en 1926 la Ley sobre Irrigación con Aguas Federales y se instituye la Comisión Nacional de Irrigación.

Cuando las demandas de los distintos usos se extendieron y se presentaron conflictos entre los usuarios por la obtención del líquido, fue necesario expedir en 1910 la Ley sobre Aprovechamiento de Aguas de Jurisdicción

Federal y, en 1929, la primera Ley de Aguas de Propiedad Nacional, que introdujeron normas de control, ordenamiento y sanción para ordenar los usos e, incluso, para establecer distintas formas de asociaciones de usuarios.

Cuando la extracción de agua subterránea sin control empezaba a ocasionar fuertes problemas de sobreexplotación y clandestinidad, su extracción y utilización se tuvo que declarar de interés público, y contar con la necesaria fundamentación legal para el establecimiento de vedas y reservas de agua del subsuelo, mediante la Ley Reglamentaria del Párrafo Quinto Constitucional en Materia de Aguas del Subsuelo, de 1946, y su Reglamento, de 1958.

Cuando por el desarrollo del país se hizo necesario que el Gobierno Federal interviniera en la planeación, construcción y operación de obras de agua potable para las poblaciones, se decretó la Ley Federal de Ingeniería Sanitaria, de 1948.

Después de estar en vigor 37 años la última Ley de Aguas de Propiedad Nacional, empiezan a presentarse conflictos por la intervención de diversas instancias gubernamentales en el uso y aprovechamiento del agua, y cierta dispersión en las leyes vigentes.

Entonces se hacía necesario integrarlas, establecer normas y sanciones que regularan con mayor rigor y eficacia la conservación de las fuentes y su buen aprovechamiento, especialmente para la extracción de aguas subterráneas, por ello se buscaba tener una disposición que mencionara con una mayor claridad, las reglas relacionadas con la forma, trámite, control y vigilancia de las concesiones otorgadas a los usuarios públicos y privados; y entonces se expide la Ley Federal de Aguas, de 1971.

Cuando empezaba a ser problemática la situación de la contaminación de las aguas en las cuencas nacionales, por lo cual se requería de nuevos instrumentos de regulación, se expide en 1973 el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación del Agua y, en octubre de 1991, entran en vigor los derechos por descarga de agua residual a cuerpos receptores nacionales.

Cuando, por otra parte, se requería apoyar con nuevas fuentes de financiamiento las acciones de manejo del agua y hacer participar de manera más intensa en ello a los usuarios, se introduce un capítulo en torno al agua en la Ley Federal de Derechos, de 1981, y en 1986 entra en vigor la nueva Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas de Infraestructura Hidráulica, que sería reformada en 1991.

Cuando se hacía necesario introducir un proceso de planeación sistemática en el uso o aprovechamiento del agua, la construcción de obras y la orientación regional de usos y usuarios en un horizonte de planeación a mediano y largo plazos, se elabora en 1975 y se actualiza en 1981 el Plan Nacional Hidráulico; además, se consideran en la Ley Federal de Derechos, aplicable en 1986, cuotas diferenciales a la zona de disponibilidad del agua.

A finales de los años ochenta y principios de los noventa, la obra hidráulica seguía en marcha; pero requería un nuevo marco de política, nuevas leyes e instituciones que permitieran a la sociedad hacer frente a nuevos retos en su tarea de hacer del agua un factor de progreso y el motor de desarrollo sustentable del país.

De hecho, la legislación comenzaba a ser rebasada en la práctica, por un lado, al avanzar la instrumentación de la nueva política del agua y la reestructuración del marco institucional para administración del recurso y, por el otro, al concretarse distintas políticas asociadas a la redefinición del papel del Estado en torno a su aprovechamiento y administración.

Surgen entonces la CONAGUA, en enero de 1989, como brazo ejecutor de esa política, y la LAN, en 1991, la cual habría de ser reformada sustancialmente en 2004, como ya se comentó.

La evolución del marco jurídico mexicano y la adecuación constante de los arreglos institucionales anteriormente comentados, especialmente las relativas a modificaciones recientes de la LAN, permiten concluir que se cuenta con las bases legislativas y administrativas fundamentales y la experiencia institucional suficiente para avanzar hacia una eficiente y

moderna gestión integrada de los recursos hídricos incluyente, participativa y descentralizada.

Como retos, se debe trabajar en el ajuste e implementación del marco jurídico en temas importantes, como los relativos a la simplificación administrativa de trámites y procedimientos; el fortalecimiento institucional de los entes encargados de la administración del agua (la creación de una nueva Secretaría del Agua) y propiciar una mayor participación municipal y por cuenca en acciones de gestión hídrica, conservando la propiedad nacional de las aguas pero fortaleciendo primordialmente el enfoque de la gestión por cuenca. El establecimiento de mejores normas que permitan avanzar en la determinación y la aplicación efectiva de las cuotas y tarifas por derechos y servicios; la conformación e institución de las tarifas de cuenca; la instrumentación del sistema financiero del agua; el ejercicio eficaz y transparente de los recursos presupuestales; la internalización de los costos ambientales en los sistemas de precios del agua; el desarrollo de incentivos y estímulos que promuevan la inversión; el desarrollo científico y tecnológico; el uso eficiente del agua y su preservación; el impulso al desarrollo de mercados regulados del agua (bancos del agua); la extensión y aplicación del pago por servicios ambientales hidrológicos; el fortalecimiento de la participación privada en el desarrollo de las obras y servicios; el desarrollo de sistemas de información nacional, por región y por cuenca hídrica o por tipo de abastecimiento de agua; la regulación de los servicios de agua municipales; el mejoramiento de las acciones de conciliación y arbitraje de conflictos; el fomento y desarrollo, en las distintas universidades y centros de investigación, de las diversas disciplinas profesionales involucradas en el sector; la promoción de una mayor capacitación y profesionalización de los técnicos y directivos encargados de la gestión integrada; el intercambio y la capitalización de conocimientos, a la vez que la aplicación específica en los diferentes campos de la gestión, desde los aspectos puramente técnicos hasta los sociales y económicos; la orientación, desarrollo y fomento de la

investigación básica y aplicada a problemas concretos y de fácil y no costosa implementación; el fomento de una mayor participación de las mujeres, grupos étnicos y otros actores interesados en los procesos de toma de decisiones; el avance en aspectos fundamentales como los son la cultura del agua y la despolitización de decisiones, entre otros temas.

La complejidad de estos instrumentos de gestión y su implementación requieren obviamente de recursos presupuestales suficientes, oportunos y bien aplicados, derivados de una institución administrativa y políticamente fuerte, como sería el caso de una Secretaría del Agua.

Ahora bien, para este efecto, se tiene que proponer inicialmente una reforma a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y la adecuación consecuente de algunos artículos de la Ley de Aguas Nacionales.

Ley de aguas nacionales

3.1 Decreto del 29 de abril de 2004

La LAN, originalmente publicada en el *Diario Oficial de la Federación* del 1° de diciembre de 1992, y que contaba con 124 artículos, fue sustancialmente cambiada en la versión puesta en vigor en 2004, ya que se reformaron 114 artículos, fueron adicionados 66 y derogados dos.

Esta reforma fue producto de una amplia consulta realizada por el Senado de la República, a través de su Comisión de Recursos Hidráulicos, por medio de foros regionales (se celebraron 13 en cada una de las regiones hidrológicas administrativas del país), cuyo objeto fue examinar la problemática de la sobreexplotación de los mantos acuíferos, la baja eficiencia en los sistemas de riego, la carencia de recursos financieros en el sector, la inapropiada cultura del agua que impera en el país, la contaminación de las aguas superficiales y del subsuelo, y los múltiples problemas y conflictos vinculados con el recurso en las ya mencionadas regiones hidrográficas.

Asimismo, se persiguió el propósito de contar con elementos que permitieran revisar y adecuar el marco legal que regula la explotación, uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, su gestión y cuidado, y proponer acciones para su conservación y desarrollo sustentable.

La reforma pretende, principalmente, resolver la crisis de gobernabilidad del agua en el país, proponer la descentralización efectiva del sector,

atender los daños ambientales vinculados con el agua y mejorar su marco de concesiones y asignaciones.

Este proyecto fue aprobado inicialmente en asamblea por la Cámara de Senadores el 24 de abril de 2003, por 94 votos a favor y ninguno en contra (unanimidad).

Después, para cubrir los efectos constitucionales, el proyecto pasó a la Cámara de Diputados para su correspondiente discusión, siendo aprobada a su vez por esta Cámara el 29 de abril de 2003, prácticamente también por unanimidad (413 votos a favor, una abstención y ninguno en contra).

Sin embargo, el Ejecutivo Federal regresó el dictamen el 1° de septiembre del mismo año a la Cámara de Senadores, por ser la Cámara de origen de la iniciativa, con observaciones. Después de una amplia revisión, las Comisiones Unidas Dictaminadoras del Congreso de la Unión atendieron algunas de las observaciones del Ejecutivo e hicieron algunos ajustes gramaticales al texto, sobre congruencias de género y número, para corregir errores de las referencias al proyecto de decreto y a otros instrumentos jurídicos, a las remisiones incorrectas a los numerales, y para cambiar con mayor lógica jurídica la estructura de secciones, capítulos y títulos.

3.1.1 Comisión Nacional del Agua

Con base en la Ley, se deberá entender a la CONAGUA como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales,¹⁸ que tiene por objeto ejercer atribuciones en materia hídrica; es decir, en materia de gestión integrada de los recursos hídricos, constituyéndose así como el órgano superior, de carácter federal, en los aspectos técnico, normativo y consultivo. Incluye la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico.

18 Artículo 9 de la Ley de Aguas Nacionales.

Para ello, la Comisión se organizará en dos modalidades, a saber:

Nivel nacional.

Nivel regional hidrológico-administrativo, a través de sus Organismos de Cuenca.(que son creados por la Ley).

3.1.2 Observaciones del Ejecutivo Federal.

Las observaciones fundamentales del Ejecutivo Federal se refirieron básicamente a:

a) Naturaleza jurídica de la CONAGUA

Se había propuesto, inicialmente, que se convirtiera en un organismo público descentralizado.

La contrapropuesta del Ejecutivo Federal consistía en que se dejara como organismo desconcentrado, alegando que implicaba problemas de inconstitucionalidad al dotar a un órgano descentralizado con facultades del Poder Ejecutivo, además de prever que el estatus jurídico de dicha Comisión pudiera ser afectado por cuestiones de carácter fiscal y laboral.

Esta propuesta del Ejecutivo fue aceptada por el Congreso de la Unión, con el ánimo de avanzar en la expedición de la Ley, no obstante que dicho Congreso define su posición contraria y esgrime una serie de argumentos impecablemente jurídicos que la sostienen, aunque concede positivamente a la observación del Ejecutivo Federal cuando se conservan en el proyecto de ley las bases operativas para que la gestión del agua efectivamente se descentralice.

b) Alcances de la autonomía de la CONAGUA y de los Organismos de Cuenca

En lo que se refiere a la autonomía de la CONAGUA y de los Organismos de Cuenca, las consideraciones se basan en el alegato de que en el texto de

la iniciativa no se establecen con precisión los alcances de dicha autonomía, por lo que se consideró que a dichos órganos se les otorgaban amplísimas facultades discrecionales.

Esta propuesta fue rechazada por el Congreso, argumentando que dicha autonomía es válida y tiene por qué estar definida en la Ley, además de que resulta necesario dotar de mayor autonomía de funciones a las representaciones regionales (Organismos de Cuenca) tal como ya las tenía, antes de la reforma de la misma Comisión Nacional del Agua.

c) Instancias de decisión y participación

Por lo que corresponde a las diversas instancias de decisión y participación que propone la Ley, surgen dudas en el Ejecutivo Federal respecto a su viabilidad operativa y a la toma de decisiones. Este argumento tampoco es aceptado por el Congreso, dado que en la Ley se habla de instancias que ya funcionan basadas en ella misma, y que actúan en la práctica común del quehacer hídrico, con mucha eficacia, y sólo se refuerzan sus funciones; además de que muchas instancias propuestas, tales como los Consejos de Cuenca, la Asamblea de Usuarios, los Comités de Cuenca, los Comités Técnicos de Agua Subterránea y el Consejo Consultivo del Agua no son instancias gubernamentales.

d) Ambigüedad y amplitud de las causas de utilidad pública

En la cuestión de las “causas de utilidad pública”, el Ejecutivo Federal argumentaba que al establecer con tanta ambigüedad y amplitud las nuevas causas de utilidad pública que prevén las modificaciones, se dota a la autoridad de amplio margen de discrecionalidad, se obstaculiza el cumplimiento de los requisitos constitucionales, de fundamentación y motivación, y se perjudica de manera desproporcionada e injusta al gobernado.

Al respecto, el Honorable Congreso de la Unión responde positivamente a este cuestionamiento, aceptando sin conceder parte de los argumentos

del Ejecutivo; reclasifica las causas de utilidad pública, pero conserva la innovación de la iniciativa de incluir, también, las causas de interés público, argumentando que lejos de la discrecionalidad impugnada estos conceptos robustecen el proyecto.

e) Facultades reglamentarias de la CONAGUA


Por su parte, al hablar de las facultades reglamentarias de la CONAGUA, el Ejecutivo Federal argumenta que, de acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, las reglas y condiciones para otorgar las concesiones deben ser consideradas en la Ley y no dejar tantas atribuciones para adicionar todo tipo de disposiciones que regulen y normen los actos que afectan la esfera jurídica de los particulares.

Para ello, se decía, está la facultad reglamentaria del Ejecutivo. El Honorable Congreso de la Unión responde a este cuestionamiento, no concediéndolo, argumentado, a su vez, que es necesario dotar a la CONAGUA de amplias facultades para cumplir sus responsabilidades, y que esto de ninguna manera lesiona el orden jurídico establecido.

f) Reglamentos regionales

En cuanto a los reglamentos regionales, el Ejecutivo Federal observa que la iniciativa de Ley contempla la posibilidad de que la LAN sea reglamentada a través de diversos instrumentos de aplicación regional (lo que considera no operativo), expedidos por el propio Presidente de la República, aunque acepta que el orden jurídico debe reconocer las particularidades y necesidades de cada cuenca o región.

Esta observación tampoco es aceptada por el Congreso, alegando la necesidad que se tiene en la práctica hídrica, de contar con varios reglamentos cuando se justifique su expedición, ya que el carácter de generalidad y abstracción que debe contener el reglamento general no impide la expedición específica de reglamentos de cuenca, dadas las distintas características de las regiones del país.



Con estas observaciones, y otras de menor importancia, el 11 de diciembre del 2003 las comisiones dictaminadoras del H. Congreso de la Unión vuelven a presentar al pleno de la Cámara de Senadores el proyecto de decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales. De nuevo, el dictamen es aprobado por la Cámara de Senadores por unanimidad y, posteriormente, por la Cámara de Diputados (que a la postre correspondía a una nueva legislatura), finalmente, se promulga con la publicación del decreto correspondiente en el *Diario Oficial de la Federación* del 29 de abril de 2004. Cabe destacar que en la aprobación de este ordenamiento participaron seis partidos políticos, de diversas tendencias ideológicas.

3.1.3 Aspectos relevantes de las reformas de 2004 a la Ley de Aguas Nacionales

En síntesis, podemos decir que las reformas a la LAN pretenden frenar el paternalismo y el ejercicio de la concentración de poderes; incrementar la participación pública; captar el interés de la sociedad sobre los problemas del agua y la necesidad de participación en las respectivas soluciones; crear mayores espacios de diálogo entre sociedad y gobierno; fortalecer el empoderamiento de los usuarios locales, la democracia participativa y la asunción de compromisos por parte de la sociedad; proveer una visión de Estado con relación a la política pública hídrica; mejorar el proceso de planificación hídrica; favorecer las inversiones en la infraestructura; corregir los excesos en el otorgamiento de concesiones y desalentar el mal uso del agua y de sus recursos asociados, a través de sanciones severas.

Fundamentalmente, la Ley desea equilibrar las acciones relativas a la gestión de la oferta con las correspondientes a la gestión de la demanda, considerando que es esta última la que se debe atender en forma prioritaria.

Es importante señalar que a partir de estas reformas surge una serie de problemas a resolver, los cuales se hacen evidentes por la imperiosa

necesidad de llevar a cabo una mejor gestión integrada del recurso hídrico en México. Tales problemas administrativos no hacen más que obstruir y entorpecer el funcionamiento de los nuevos mecanismos.

Entre esos problemas a resolver encontramos los siguientes:

- La constante contradicción de los preceptos o artículos de la LAN; un ejemplo lo constituyen los trámites administrativos, sobre todo en el caso del otorgamiento para la vigilancia y el funcionamiento de la concesión.
- En cuanto a la manifestación de impacto ambiental, se regula que se aplicará en todos los casos, disposición que trae como consecuencia que no sea operativa. Por lo que corresponde a las multas, éstas son muy altas y, por ende, no aplicables¹⁹.
- En la transmisión de derechos el procedimiento prohíbe la transmisión temporal, que es la más recurrente.
- La tendencia de los preceptos establecidos en la Ley es muy centralizada unas veces y otras descentralizada.
- Se abunda demasiado respecto de a la parte del procedimiento administrativo, el cual debería contenerse en el correspondiente Reglamento.
- Existe un vacío en los preceptos de la Ley en cuanto a la normatividad relativa a los usos agrícola e industrial.
- Se evidencia la necesaria reglamentación de la reparación del daño ambiental.
- Se requiere establecer, de manera clara, la facultad de concurrencia entre los tres niveles de gobierno, con procedimientos más ágiles y permanentes que los actuales convenios de colaboración administrativa y fiscal.

¹⁹ En junio de 2012 los montos de las multas fueron sustancialmente reducidos.

Evolución, resultados y perspectivas de la aplicación en México de algunas leyes fiscales y otros instrumentos económicos en materia de agua

4.1 Instrumentos económicos

En México, el avance de la política ambiental es una práctica relativamente reciente. Durante la década de los años setenta se vio que el crecimiento económico estaba acompañado de problemas de contaminación atmosférica, erosión de suelos, abatimiento de la disponibilidad de las aguas y el deterioro de la calidad de éstas. Pero es a partir de 1982 que se comienzan a tomar medidas económicas para atender y hacer frente a esta problemática.

El creciente interés de los gobiernos en el mundo por la incorporación del desarrollo sustentable y la conservación de sus recursos naturales ha propiciado la creación de diversos instrumentos económicos, mediante los cuales se trata de impactar en el comportamiento de los usuarios del ambiente

para inhibir conductas que se reflejen en el deterioro de los ecosistemas.


Los instrumentos económicos con fines ambientales tienen un objetivo muy claro: cuando un agente económico emplea recursos naturales o los contamina generalmente obtiene una ganancia, pero no siempre asume el costo de la degradación ambiental que provoca y deja fuera del sistema de precios el costo mencionado (externalidad negativa).

Los instrumentos económicos cumplen con el papel de internalizar dichas distorsiones de mercado y pretenden que “los precios y el mercado reflejen el costo económico ambiental.”²⁰ De esta manera surge el principio “el que contamina, paga”, difundido desde 1974 por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). Esta idea se consolidó parcialmente en México más tarde, con la creación de la Ley Federal de Derechos, disposición que está vigente en la actualidad.

Sin embargo, evaluar los resultados de la aplicación de estas medidas económicas no ha sido una práctica común en nuestro país. A escala internacional, la aplicación de instrumentos económicos (IE) ha sido muy importante en los últimos años; no obstante, al igual que en México, son pocas las evaluaciones formales a su desempeño que se han efectuado.

La OCDE, a la que México pertenece desde mayo de 1994, reconoce que son pocas las evaluaciones sistemáticas hechas sobre los resultados de los IE. Señala que el número de evaluaciones explícitas obtenidas a partir de sus trabajos es muy pequeño en comparación con el creciente número de IE utilizados en las políticas ambientales de los países miembros de la Organización, y que estos instrumentos despiertan poco interés en las autoridades responsables.

20 Figueroa Neri, Aimée. “Tributos ambientales en México. Una revisión de su evolución y problemas”. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado* [en línea] 2005, XXXVIII (septiembre-diciembre): [fecha de consulta: 20 de agosto de 2009] Disponible en: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=42711402>> ISSN 0041-8633.



Particularmente, señala dos razones: en primer lugar, en muchos países existe poca o ninguna tradición de evaluar las políticas gubernamentales en general, y los IE no son la excepción; en segundo, aun cuando se realicen este tipo de evaluaciones, la división de las responsabilidades políticas entre las diferentes dependencias representan un obstáculo, sobre todo cuando las dependencias más interesadas en la eficacia y la eficiencia de los IE no son las responsables de llevarlos a efecto.

Además, se nos plantea la dificultad de definir con precisión las alternativas con las cuales comparar los resultados; en otras palabras, ¿qué hubiera sucedido si el IE estudiado no se hubiera introducido? No basta con comparar los niveles de contaminación anteriores y posteriores a la adopción del instrumento, pues la reducción de la contaminación puede provenir o no de la aplicación de éste sino, por ejemplo, de una evolución de las tecnologías disponibles o de un descenso del nivel general de la actividad económica.

Por otra parte, es difícil distinguir la contribución específica de un IE cuando se utiliza junto con uno o varios métodos de acción. Por tanto, en la práctica es preciso aceptar que existen limitaciones para obtener conclusiones relativas a la eficacia de un IE aislado.

La OCDE establece que la eficiencia y la eficacia de los instrumentos económicos han sido comprobadas por la teoría y confirmadas por cálculos ex ante; sin embargo, pocas son las evaluaciones ex post de los resultados reales de dichos instrumentos que se han llevado a cabo.

Aun así, los datos disponibles indican que estos instrumentos dan buenos resultados. Por ejemplo, los cargos e impuestos no sólo no son totalmente absorbidos por los contaminadores como un costo más, sino que, generalmente, dan lugar a ciertos cambios en los niveles de emisión.

Este organismo reconoce que para tener una idea más precisa de los resultados reales de los instrumentos económicos en los países afiliados a él, es necesario realizar mayores análisis, lo cual implica hacer un registro sistemático de los datos pertinentes siempre que se elabore o se ejecute un instrumento de política.

4.1.1 Experiencias internacionales en el cobro de contribuciones ambientales.

El establecimiento de contribuciones ambientales no es una idea reciente. En 1920, el economista Arthur Cecil Pigou propuso gravar la contaminación por la existencia de una externalidad (niebla en la ciudad de Londres), con el objetivo de internalizar los costos derivados de la contaminación e incorporarlos a las transacciones de mercado.

La Unión Europea recomienda el establecimiento de impuestos ambientales, apoyada por el siguiente manifiesto conjunto: “el desarrollo económico no es un fin en sí mismo, sino que éste debe traducirse en una mejora de la calidad de vida de los ciudadanos; calidad de vida que contempla el derecho a respirar aire puro, a disfrutar los ríos y las playas, a no ver cada día como se arremete el paisaje y a no vivir martirizado por los ruidos...”²¹

En Japón, en 1974 se estableció un impuesto a la emisión de dióxido de azufre (SO₂); este gravamen tuvo como finalidad aumentar los fondos para compensaciones de las víctimas reconocidas de ese contaminante. Los resultados de dicho impuesto, que al principio tuvo poca repercusión, fueron mejorando paulatinamente hasta que en el transcurso de los diez años siguientes Japón se convirtió en el país desarrollado con menores emisiones de dióxido de azufre.

Otro ejemplo exitoso de los años setenta fue Dinamarca, cuando estableció un impuesto a la energía con objeto de proteger las ventas de gas natural del Mar del Norte y generar un ingreso extra para el gobierno. La aplicación del impuesto exentaba a las industrias, pero tan sólo con la amenaza de implantarlo, se provocó una disminución de 45% en el uso de energía para calefacción.

21 G. Ortiz R.; E. Guillomen y F. Cruz, *Agua: instrumentos económicos, origen y resultados de su aplicación*. IMTA, publicación interna, 2002.

Otro caso positivo resulta Holanda, ya que en 1971 se establecieron allí ciertos cargos ambientales a la descarga de contaminantes a los cuerpos de agua. Estos cargos tenían como objetivo constituirse en un instrumento inhibitorio para mejorar la calidad de las descargas de agua residual a los cuerpos naturales del recurso. La aplicación de este cargo ocasionó una reducción del 80% de las cargas orgánicas durante diez años.

En los últimos años, el uso de los impuestos ambientales ha ido en aumento en países de la OCDE. Se resalta que la aplicación de estas contribuciones se acompaña de la disminución de otros impuestos, tales como a la renta, al seguro social y al trabajo.

Los ejemplos antes mencionados resaltan la utilidad y efectividad de estos instrumentos económicos, considerando el principio de que “el que contamina paga”. Más que buscar fines recaudatorios, las contribuciones fiscales enfocadas al ambiente, deben ser instrumentos de política pública que inhiban la contaminación y que internalicen adecuadamente los costos ambientales.

Es importante mencionar que “la finalidad de los instrumentos económicos en materia ambiental no es la prohibición perentoria de las actividades ambientalmente indeseables, sino emitir señales a los particulares para orientar su conducta hacia las metas ambientalmente preferibles y el logro de los fines planeados por la política ambiental.”²²

Es decir, su aplicación no debería tener efectos recaudatorios; mientras menos se recaude, será una señal positiva de que se cumple con las normas y que el impuesto o contribución funciona.

La conservación del ambiente para las finanzas públicas debe representar la generación de actividades económicas donde el desarrollo sustentable sea la base, así como el fomento a la innovación tecnológica y la certidumbre en el acceso a los recursos naturales a través del tiempo.

22 Mendezcarlo Silva, Violeta, revista *Nuevo Consultorio Fiscal*, número 406, México 2006.

4.1.2 Contribuciones de agua

Jurídicamente, el agua es un bien propiedad de la Nación, un bien común bajo control del Estado, y el derecho a su uso o aprovechamiento sólo puede ser autorizado por concesión. Existen, por ello, controversias sobre si debe ser gratuita o si los derechos de uso o aprovechamiento (las concesiones) pueden ser o no sujetos a compra o venta en el mercado. Por otra parte, existe en muchos sectores de la sociedad la idea errónea de que los servicios de agua también deben ser gratuitos. Sin embargo, cada acción involucrada en el manejo del agua representa un costo, desde medir su ocurrencia hasta construir, operar y conservar grandes obras hidráulicas, además de los costos de administración, planeación, desarrollo de obras de carácter social y otros costos comunes.

Las restricciones financieras han generado que los presupuestos federales o locales disponibles para inversión en infraestructura hidráulica sean cada vez menores, en términos reales.

Las condiciones actuales de financiamiento del sector hidráulico pueden resumirse en costos elevados y crecientes, baja contribución por parte de los usuarios, menores presupuestos federales y una persistencia en el déficit de cobertura de los servicios.

Un instrumento que ha permitido incrementar los presupuestos federales destinados al sector es la Ley Federal de Derechos, en sus capítulos relativos al agua. Referimos en seguida algunos aspectos que se relacionan con su justificación, objetivos, metodología inicial, evolución y algunos resultados de aplicarla, a más de 30 años de haber sido expedida, en términos recaudatorios y como instrumento regulador de la eficiencia en el uso del agua. Se presentan también algunas recomendaciones generales para su adecuación y reforma.

4.2 Marco legal e identificación de los derechos como parte de las contribuciones fiscales

4.2.1 Marco legal

La constitución en su artículo 73 establece, como facultad del Congreso, expedir leyes sobre el uso o aprovechamiento de aguas de jurisdicción federal, así como para establecer contribuciones sobre el aprovechamiento y explotación de los recursos naturales comprendidos en los párrafos 4º y 5º del artículo 27. El artículo 31 de la propia Constitución establece, como obligación de los mexicanos, contribuir para los gastos públicos de manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes.

El Código Fiscal de la Federación define a los derechos como las contribuciones establecidas en la Ley por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación, así como por recibir servicios que el Estado presta en sus funciones de derecho público.

De acuerdo con Sofía Cortina,²³ las características de los derechos son:

1. Existencia de una contraprestación: el Estado permite el uso del agua y ésta es la contraprestación por la que el usuario paga.
2. Pago obligatorio: el Estado puede exigir el pago.
3. Hecho generador: los derechos contemplados en el título segundo están dirigidos al hecho generador, que corresponde al uso y aprovechamiento de bienes de dominio nacional.
4. Proporcionalidad y equidad: la proporcionalidad corresponde al costo del servicio prestado. La equidad se refiere al trato igual del universo de usuarios del mismo.

²³ Cortina, Sofía, *Impuestos ambientales. Lecciones en países de la OCDE y experiencias en México*. INE, 2002.

Una posibilidad que el Derecho brinda es la de establecer el destino específico de los ingresos recaudados por el uso o aprovechamiento de bienes de dominio público, para su conservación y mantenimiento.

De acuerdo con la Ley de Ingresos de la Federación,²⁴ el gobierno federal recibe ingresos por impuestos, aportaciones de seguridad social, contribución de mejoras, derechos, productos y aprovechamientos.

Por su parte, la LAN establece la obligación de pago del derecho por la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y por explotación, uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación, como cuerpos receptores de descarga de aguas residuales.²⁵

4.2.2 Origen y evolución de los derechos en materia de agua

4.2.2.1 Derechos por uso o aprovechamiento de agua

Considerando la posibilidad de que el recurso hídrico pudiera agotarse y convertirse en un freno para el desarrollo económico y social, y que su aprovechamiento y cuidado implicaran mayores inversiones y costos, se propuso *un nuevo régimen fiscal que hiciera del agua una fuente de recaudación proporcional al valor que incorporaba a la producción del país, y que permitiera al Gobierno Federal incrementar los recursos destinados a inversiones en el sector. Es*

²⁴ Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2009., México D.F., 10 de noviembre de 2008.

²⁵ Se cobran, además, derechos por servicios administrativos relacionados con el agua y otros bienes inherentes, y por uso o goce de inmuebles de propiedad nacional (cauces, vasos, zonas de corrientes y depósitos de propiedad nacional y extracción de materiales de dichos bienes, que no son de gran cuantía respecto a la recaudación generada).

así que desde 1977 se formó un grupo de trabajo^{26, 27} encabezado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público,²⁸ encargada de revisar y adecuar los precios y tarifas de los bienes y servicios del sector público, con la participación de la entonces Secretaría de Recursos Hidráulicos²⁹ y de la Comisión del Plan Nacional Hidráulico.³⁰ Dicho grupo inició diversos estudios para establecer cuotas por la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales que culminaron en 1979 con un proyecto que determinaba cuotas con base en el costo real del agua que entonces, de acuerdo con la definición del Código Fiscal de la Federación, se identificaba con la figura fiscal de *producto*.³¹ Estos estudios tenían también el propósito de sustituir al Impuesto del Timbre, derogado en 1975, en lo correspondiente a los títulos de concesión de agua. Sin embargo, y a instancias de la misma Secretaría de Hacienda y Crédito Público, no fue hasta principios de 1982 que entró en vigor una nueva disposición legal: la Ley Federal de Derechos, cuya evolución hasta 2010 se detalla más adelante.

26 Ortiz Rendón, Gustavo A. y Quiroga Rojas, Alfredo, *Esquema general del agua en México*, SHCP, 1977, en el que se incluye el primer proyecto de decreto por la obligación de pago por “productos” por el uso, explotación, o aprovechamiento de las aguas nacionales de vasos, corrientes, lagunas y esteros, así como el arrendamiento y la extracción de materiales de las zonas federales correspondientes.

27 Olaiz, Alfonso *et al.*, Reformas a la legislación fiscal en materia de aguas, revista *Ingeniería hidráulica en México*, IMTA, enero/abril, 1986.

28 Es de justicia reconocer a Don Carlos Isoard Jiménez de Sandi (Q.P.D), quien encabezó este grupo representando a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Sin su participación y visión, seguramente no hubiera fructificado este esfuerzo.

29 Como representantes de la Secretaría de Recursos Hidráulicos participaron en este grupo los ingenieros Felipe Pérez y Pérez, Abel Muñoz Elías y Mariano Ríos Mora, principalmente.

30 La Comisión del Plan Nacional Hidráulico estuvo representada por el Dr. Fernando J. González Villarreal y por el Ing. Alfonso Olaiz y Pérez, al que se le debe la concepción metodológica del proyecto.

31 Ortiz Rendón Gustavo A. *Marco para un nuevo régimen fiscal del agua en México*, tesis de Licenciatura, Instituto Politécnico Nacional, 1982.

4.2.2.2 Principios de los derechos de agua

De tal modo, para definir el marco conceptual que sustentó el estudio de los derechos con respecto al agua, se tomaron cinco principios básicos:

1) Lo que no cuesta, en general se desperdicia

Cada aspecto del manejo del agua tiene un costo, desde su medición hasta la construcción, operación y mantenimiento de las obras hidráulicas que permiten aprovechar el agua en la cantidad y calidad demandada por los distintos usuarios. Incluso en zonas donde el recurso es suficiente, se requieren costosas obras para prevenir o disminuir daños causados por inundaciones. Por lo tanto, si no se paga nada, entonces no interesa cuidarla, desperdiciarla, contaminarla, o bien, cuidar o conservar las obras que se utilizan para captarla, controlarla, tratarla o distribuirla.

2) Agua para todos los usos y usuarios que la utilicen eficientemente y cuiden su calidad

Desde hace tiempo el país experimentaba un fuerte rezago en la cobertura de los servicios de agua y ya se observaban en algunas cuencas problemas graves de contaminación (se habían catalogado veinte cuencas prioritarias). Era necesario que el Estado, que tenía una mayor responsabilidad (no hay que olvidar que persistía en el país a la postre una política francamente paternalista o subsidiaría), invirtiera en el asunto grandes y crecientes recursos. Había que proponer algunos incentivos para premiar a los usuarios que usaran el agua eficientemente y cuidaran de su calidad, además de necesitarse la generación de mayores recursos que permitieran incrementar las coberturas de servicio a un mayor número de mexicanos.

3) Agua suficiente, oportuna y de buena calidad

Relacionado con lo anterior, era necesario considerar que el recurso hídrico que llegara a los hogares y a las actividades productivas fuera suficiente y oportuno, y que tuviera la calidad adecuada, por lo cual el

instrumento debería generar recursos suficientes para conseguir todo ello.

4) Todos los usuarios del agua contribuyen

Había que considerar en el instrumento que de acuerdo con el artículo 31 constitucional todos los usuarios deberían cumplir, de manera proporcional y equitativa, con el pago del derecho por la explotación, uso o aprovechamiento del agua.

5) El que contamina, paga el costo de descontaminar

Por último, y siguiendo el principio adoptado ya en algunas legislaciones internacionales de la época: “el que contamina paga”, se introdujo en esa ley la **obligación** de pagar por las descargas. Pero, con el propósito de evitar que este concepto se desvirtuara con la interpretación de “que si contamina pago”, se manejó la siguiente idea: “está bien; si contaminas, pagas. Pero pagarás el costo total de descontaminar, o del daño que causes”. Sin embargo, no fue hasta octubre de 1991 cuando se implantó el derecho de descarga.³².

4.2.2.3 Objetivos de los derechos

Relacionado con lo anterior, y asimismo para la justificación de estos derechos, se manejaron cinco objetivos principales:

1) Recuperación de costos

Se decía que los derechos deberían ser suficientes para recuperar la totalidad de los costos de inversión que cubría la autoridad del agua (la Secretaría de Recursos Hidráulicos, y después la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos) por los *gastos comunes* del sector, definiéndose éstos como los relativos a la administración del agua, regulación, planeación y

³² Derecho por uso o aprovechamiento bienes del dominio público de la Federación, como cuerpos receptores de la descarga de aguas residuales.

estudios, inversiones en obras de tipo social, tales como las de control de avenidas y otros gastos que no se recuperaran por cualquier otra vía (para evitar doble tributación).³³

2) Equidad en la distribución de los costos

Como se menciona arriba, otro de los objetivos de los derechos es que fueran proporcionales a los costos del manejo de los recursos hídricos y repartidos de forma más equitativa,³⁴ aunque también se manejaba una connotación algo distinta de este enunciado al proponerse que su establecimiento debería considerar, además, el beneficio económico que recibiera el uso respectivo por la utilización del agua.

3) Eficiencia en el uso del agua

Un objetivo irrenunciable del grupo de trabajo, sobre todo de los representantes del sector hídrico que diseñó los derechos de agua, constituía el hecho de que el fin último de su cobro era que esta contribución debería tener efectos extra fiscales; es decir, que su función no debiera ser principalmente recaudatoria, sino más bien inhibitoria del mal uso, desperdicio o contaminación del recurso, y que la recaudación así generada se dedicara en su totalidad a apoyar el gasto de las acciones hidráulicas.

4) Mantenimiento de la infraestructura

Uno de los cuellos de botella de aquel tiempo era que la mayor parte de la infraestructura y los servicios de agua, incluyendo los servicios de

³³ En realidad, esto fue superado ampliamente porque de modo normal se recauda más que esos costos comunes; incluso en 1993 la recaudación por estos derechos fue casi similar al presupuesto anual de la Comisión Nacional del Agua.

³⁴ No hay que olvidar que las primeras versiones de la Ley Federal de Derechos, correspondiente al capítulo "Agua", consideraba también como derechos las cuotas por servicios de riego y por suministro de agua en bloque, en cuyo caso los derechos deberían llegar (en el mediano plazo, en el caso de los distritos de riego), a la autosuficiencia financiera del servicio.

agua potable y alcantarillado, la construía y operaba el Gobierno Federal. Además, los subsidios eran exorbitantes, por lo que era imperativo conseguir mayores recursos para mantener en buen estado la infraestructura. Por lo tanto, los derechos de agua, sobre todo los aplicables a los servicios, debían ser suficientes para el caso.

5) Control y preservación de la calidad del agua

Ya se observaba la necesidad de internalizar, en el sistema económico mexicano, parte de los costos de la contaminación del agua (la externalidad negativa referida párrafos arriba). Pero como también se mencionó, esto no fue posible hasta 1991, aunque sí se estableció un derecho por otorgamiento de permisos por la descarga de aguas residuales en otros cuerpos receptores distintos de los sistemas de alcantarillado y drenaje, provenientes de industrias (más altos) y de otras descargas distintas a dicho uso.

4.2.2.4 Metodología para determinar las cuotas. disponibilidad y productividad del agua, factores básicos)

Considerando que el costo y el valor del agua son diferentes en las diversas regiones y cuencas del país, porque estos factores dependen primordialmente de la disponibilidad del líquido, del tipo de fuente de abastecimiento (superficial o subterránea), de si el aprovechamiento se hace manualmente o mediante obras de infraestructura, de la productividad asociada al líquido (distinta de acuerdo con el uso) y de las demandas del recurso en cantidad y calidad, desde el principio se planteó el estudio de que los derechos respectivos debieran ser, cuando menos, diferentes según dichos factores.

Sin embargo, de parte de las autoridades hacendarias prevalecía la idea que los derechos deberían ser iguales en todo el país, alegando el principio fiscal de “trato igual a los iguales”. Mediante este criterio resultaba igual el monto del derecho en la cuenca del valle de México y el estado de Nuevo

León, que en los estados de Sinaloa, Jalisco, Chiapas y Veracruz. Dicho criterio supone que el agua es la misma en una y otra parte y que, por lo tanto, su aprovechamiento debería implicar el pago de derechos iguales.³⁵

Al final, este criterio erróneo prevaleció y la primera ley que entró en vigor en 1982, establecía montos iguales para agua superficial en todo el país, sólo diferenciales al uso y montos referidos a la tarifa que prevaleciera en los sistemas de agua potable más cercanos a la extracción, cuando se tratara de aprovechamiento de agua subterránea.

No obstante, antes de la expedición de la ley, ya se tenía una metodología con cuotas diferenciales a la disponibilidad del agua y a la productividad asociada que, finalmente, prospera en la ley vigente a partir de 1986.

Como se mencionó, un criterio fundamental fue la zona de disponibilidad y, en ese entonces, la metodología clasificaba el agua en cuatro de éstas, según se presentara en ellas: escasa, en condiciones de equilibrio, suficiente y abundante.³⁶

1. **Escasa.** Regiones en que las fuentes locales de agua y la capacidad de las obras ya son insuficientes para satisfacer las necesidades respectivas. Los problemas de sobreexplotación y contaminación son actuales o incipientes. Cualquier nuevo usuario del agua o nueva demanda afectan la distribución y asignación actual del recurso entre los usuarios establecidos.
2. **En condiciones de equilibrio.** Regiones donde a corto plazo se llegará a la condición de la zona anterior. En algunas partes de estas zonas el agua se encuentra comprometida con infraestructura

³⁵ Olaiz, Alfonso *et al.*, *op. cit.* P. 65-71.

³⁶ Habría que reconocer también la participación de dos extraordinarios especialistas de la Comisión del Plan Nacional Hidráulico que se dieron a la tarea, ya para la ley de 1986, de hacer la clasificación municipal correspondiente: Glauco González Juan Qui (Q.P.D.) y Alfredo J. Quiroga Rojas.

en operación aguas abajo o se exporta a otra región. Las nuevas demandas afectan el esquema actual de aprovechamientos y surgen conflictos por la asignación.

3. **Suficiente.** Regiones en que la capacidad de las obras y de las fuentes de agua es la requerida para cubrir las demandas a mediano plazo, sin afectar sensiblemente a otros usuarios con igualdad de derechos.
4. **Abundante.** Regiones donde la capacidad de las fuentes garantiza el desarrollo de nuevas obras para cubrir demandas muy superiores a las actuales. Incluso, se requiere controlar dicha abundancia a fin de evitar o disminuir los daños latentes por inundaciones.

Esta división se hizo considerando los balances hidráulicos realizados a la postre, en las cuencas hidrológicas y siguiendo, en lo posible, la división política en estados y municipios para facilitar la operación de la ley. Con ese criterio, la cuota de la zona escasa representaba dos veces más que la cuota de equilibrio, siete veces más que la cuota suficiente y veinte veces más que la cuota abundante.

Respecto a la productividad asociada al agua, definida ésta como *el valor que el agua le agrega a la producción de bienes y servicios* que utilizan el recurso, en el estudio se determinó que de los cuatro usos principales del agua en México: industria, agua potable, riego y generación hidroeléctrica, el uso industrial representaba el de mayor productividad (al que se le asignó la unidad), seguido respectivamente del 0.8, 0.013 y 0.001 de los de agua potable, riego y generación hidroeléctrica. (En el anexo 1 se describe la evolución de la Ley Federal de Derechos en sus artículos correspondientes al agua a más de 30 años de su vigencia)

4.2.2.5 Derechos por descarga

En 1991 se establecieron en la Ley Federal de Derechos los cobros de descargas por concentraciones de Demanda Química de Oxígeno (DQO)

y Sólidos Suspendidos Totales (SST), por arriba de los límites permisibles.

El pago se hacía trimestralmente, como ahora, de acuerdo con las cuotas diferenciales, según la zona de disponibilidad y la cantidad en kilogramos de contaminantes vertidos al cuerpo de agua receptor.

El cálculo del derecho de descarga era simple y prevaleció sin modificaciones sustantivas hasta 1995. La simplicidad propició relativos resultados importantes en la recaudación y en el incremento de la cobertura de las plantas de tratamiento, principalmente en industrias consumidoras y de condición económica estable.

En 1996 se complicó la aplicación de la ley y definitivamente no funcionaron los cambios, por lo que resulta ocioso describirlos.

Fue hasta 1997 que se toma como base de pago la Norma Ecológica NOM-001-ECOL-1996 (ahora SEMARNAT) que establecía el monto del derecho según el excedente al límite permitido de los parámetros: coliformes fecales, potencial hidrógeno, contaminantes básicos, metales pesados y cianuros.

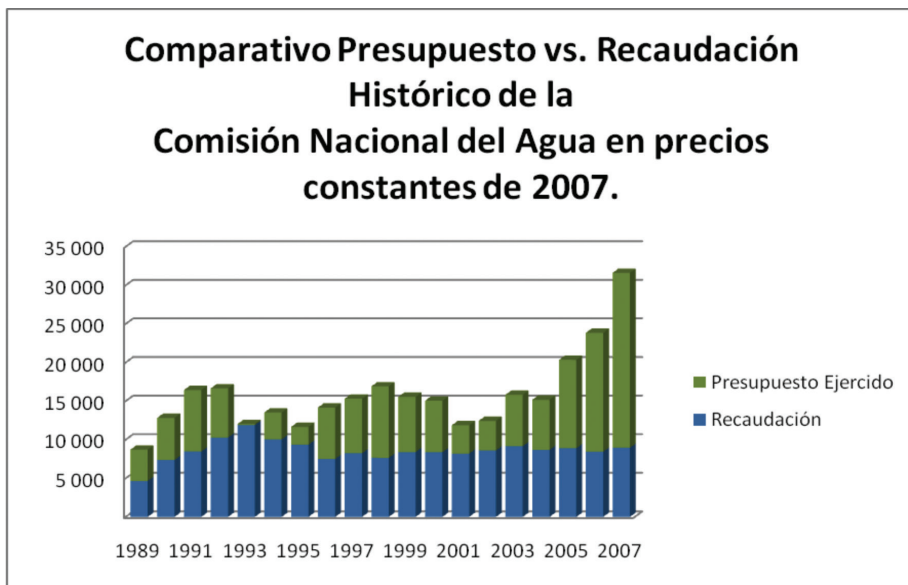
Para 2008 se simplifica la ley considerando de nuevo los dos parámetros de cobro: SST y DQO, con los consecuentes riesgos en la política medioambiental del agua.

Como se observa por lo general, no se ha cumplido con el objetivo inicial del derecho de descarga (que las cuotas promedio por metro cúbico de descarga fueran mayores que los costos de tratamiento), esto ha sido rebasado por cambios desafortunados en la ley, algunas imprecisiones, así como por excepciones y exenciones temporales y definitivas, que no han permitido ni cumplir con ella, ni recaudar los ingresos necesarios para invertirlos en acciones de saneamiento.

4.2.2.6 Recaudación total por derechos de agua

Es importante destacar que, en general, los niveles de recaudación por la aplicación de los derechos, salvo los de descarga, se consideran importantes, pues han sido por lo general arriba del 50% del presupuesto (en 1993 del

100%) de la CONAGUA, excepto en los últimos años que parecen alejarse de esa referencia.



Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por CONAGUA, 2009.

Normalmente, la recaudación de los derechos presenta las siguientes características:

- Las regiones hidrológico-administrativas³⁷ que por lo común presentan mayores registros de recaudación por derechos de uso o aprovechamiento de agua son: Valle de México, Lerma-Santiago-Pacífico, Río Bravo, Balsas, Golfo Centro y la de Cuencas Centrales del Norte (en ese orden).
- Las regiones hidrológico-administrativas que por lo general

³⁷ Artículo 3, Fracción XVI, Inciso B de la LAN.

presentan mayores registros de recaudación por derechos de descarga de aguas residuales son, alternadamente: Golfo Norte, Golfo Centro, Lerma- Santiago-Pacífico y Balsas (esto es relativo, porque tal como se comentó, en este caso la recaudación es incipiente a escala nacional).

- Respecto a otros conceptos de cobro, en concreto sobre la recaudación por aprovechamientos por suministro de agua en bloque, predomina la región del Valle de México, con más del 90% del total y, en menor medida, Golfo Centro y la Región Balsas.
- Por lo que se refiere a las cuotas de los derechos por uso o aprovechamiento del agua, de 1996 a 2007 se incrementaron en promedio alrededor del 15% en términos reales y, la recaudación, en sólo 10 por ciento.
- De seguir la política actual en esta materia, y analizando la tendencia histórica de la correspondiente recaudación, para el año 2020 la recaudación de derechos con respecto al presupuesto de la CONAGUA representará apenas registros menores al 30 por ciento.

Considerando nada más los niveles actuales de presupuesto, las preguntas que se desprenden de lo anterior son: ¿en cuánto se necesitaría aumentar las cuotas o mejorar los sistemas de recaudación y fiscalización para lograr la autosuficiencia financiera del sector público del agua?, o, mejor aún: ¿qué se tendría que mejorar en esos rubros para lograr la autosuficiencia ante un eventual y necesario crecimiento del presupuesto?

Otra pregunta sería sobre de que manera se tienen que enfocar las políticas respecto al uso de estos instrumentos: ¿más a considerarlas como herramientas de control que inhiban el mal uso del agua, desperdicio y contaminación, o por el contrario que busquen sólo registros recaudatorios importantes? En este caso, el costo ambiental podría ser alto.

4.2.2.7 Jurisprudencia y tesis emitidas por la Suprema Corte de Justicia de la Nación

Es interesante observar aquí lo que la Suprema Corte de Justicia de la Nación ha resuelto acerca de la presentación de amparos o inconformidades al pago de derechos, con algunas tesis resolutorias como las siguientes:

- Los tributos que se causan por uso o aprovechamiento tienen el carácter de derechos.³⁸
- Las leyes tributarias pueden perseguir fines extra fiscales, por lo que se pueden cobrar derechos mayores para impedir problemas de sobreexplotación y racionar la extracción del agua.³⁹
- Que las aguas del subsuelo no son de propiedad privada, sino propiedad de la Nación.⁴⁰
- Que haya diferente trato fiscal, según la zona donde se obtiene el agua.

38 “... ya esta clase de contribuciones comprende también aquellos casos en que se usan o aprovechan los bienes de dominio público de la Federación.”

39 “... sin que por ello se viole la garantía de equidad tributaria, pues está técnicamente comprobado que la extracción de agua subterránea en esa zona afecta gravemente el subsuelo en la ciudad de México, ocasionando su hundimiento... determinan la necesidad de racionar la extracción de agua...” Se trata de una jurisprudencia interesante para sustentar tarifas diferentes a aguas subterráneas, criterio abandonado por la *Ley Federal de Derechos* a partir de 1996, lo que fue una decisión en nuestro concepto errónea.

40 “... la utilización cada vez mayor y más frecuente de las aguas del subsuelo para el abastecimiento de las poblaciones, abrevadero de ganado, usos industriales o para el cultivo, reclama que se establezcan bases legales que permitan reglamentar y controlar su aprovechamiento... por ello es necesario modificar el párrafo quinto del artículo 27 constitucional, atribuyendo el carácter de propiedad nacional a las aguas subterráneas...”

- Las leyes locales que establecen contribuciones sobre agua invaden la esfera de atribuciones de la Federación.⁴¹
- Que la proporcionalidad y equidad de la contribución de derechos de agua se interpreten como el pago de los derechos, en función de los volúmenes de extracción.
- Es violatorio el artículo 285, Fracción primera, de la Ley Federal de Derechos, que obliga a pagar el volumen de agua residual con base en el volumen que aparezca en el título de asignación, concesión o permiso para la explotación del líquido.⁴²

4.2.2.8 Conclusiones y propuestas generales de ajuste a los derechos de agua

La política fiscal en torno al uso y aprovechamiento de los recursos hídricos surgió para promover su uso racional e impulsar el desarrollo de la economía del país, siendo al mismo tiempo un instrumento de recaudación para la inversión en infraestructura del sector. Puede decirse que el desarrollo de la economía mexicana ha ido en crecimiento, pero con un deterioro también

41 En términos del artículo 73, Fracción XXIX, Apartado segundo de la Constitución "... es facultad exclusiva del Congreso de la Unión establecer contribuciones sobre el aprovechamiento y explotación de los recursos naturales..." Párrafos cuarto y quinto de la Carta Magna. Las referencias 38, 39, 40 y 41 relativas a las jurisprudencias, fueron tomadas del documento: *Legislación en materia de aguas*, CONAGUA, 1989.

42 El máximo tribunal señaló que si el cobro no prevé la descarga real de aguas residuales ni el beneficio concreto o individualizado del concesionario, se transgrede el principio de proporcionalidad tributaria. Al resolver el amparo directo en revisión 1201/2006, interpuesto por Hidrogeneradora Yucateca, S. A. de C, V., la Primera Sala de dicho tribunal estableció que si la mecánica para el cobro no atiende a la descarga real ni al beneficio concreto e individualizado del concesionario, ello se traduce en que éste pague sobre un volumen del líquido que no corresponde al aprovechamiento real del mismo.

<http://www.jornada.unam.mx/2006/09/21/052n3soc.php>

creciente de las cuencas y sus recursos hídricos, lo cual habla de que el principio “el que contamina paga” ha sido rebasado y es momento de hacer ajustes para revertir los efectos de la contaminación en la mayoría de nuestros cuerpos de agua. Si bien dicho principio asumió un impacto positivo en el cambio de conducta de los usuarios de las aguas nacionales, las debilidades de la propia Ley Federal de Derechos y de la deficiencia e insuficiencia de las acciones de vigilancia y aplicación de la ley, así como modificaciones en los parámetros de descarga y el resultado de hacer normas “light” o muy tolerantes ha provocado que los derechos por descarga sean en realidad sólo un pago por contaminar.

México afronta retos y compromisos importantes, tales como la meta presidencial de tratamiento del más del 60% de las aguas residuales en el país para el año 2012 y ampliar las coberturas de agua potable y alcantarillado al 95 por ciento.

Esto da pie a reflexionar sobre la actual política fiscal-ambiental y proponer los mecanismos que fortalezcan a la autoridad en su aplicación, ya que en el cumplimiento del correspondiente marco jurídico-normativo, está la fortaleza de las instituciones encargadas de vigilar que se lleve a cabo la correcta administración de las aguas del país.

Analizando el origen y la evolución de la Ley Federal de Derechos (ver anexo 1) a 30 años de su vigencia, se recomienda considerar una reforma sustancial que tome en cuenta, entre otros, los siguientes puntos:

- Actualizar la metodología de cálculo de los derechos, considerando en lo posible los costos ambientales.
- En virtud de lo que establece la LAN, determinar tarifas de cuenca atendiendo igualmente a la disponibilidad y al valor económico que aporta el agua a la producción de bienes y servicios.
- Proponer impuestos locales complementarios por contaminación, degradación y agotamiento de las fuentes de agua, para incluir

todos los costos en el sistema económico. El derecho de descarga es de aplicación nacional y de costos de tratamiento promedio no son suficientes.

- Considerar el cobro de derechos por el uso, explotación o aprovechamiento al uso agropecuario del agua.
- Dar mayores estímulos e incentivos para aumentar la cobertura de macro y micromedición.
- Instrumentar un programa amplio y efectivo para capacitar a personal especializado en visitas de inspección y actos de fiscalización y cobranza.
- Aumentar sustancialmente la plantilla de personal de inspección y vigilancia de usos y usuarios, de acuerdo con la problemática y número de aprovechamientos por región hidrológica administrativa.
- De acuerdo con la LAN y la *Ley de Coordinación Fiscal*, formalizar convenios de colaboración administrativa y fiscal con estados y municipios para delegar algunos actos específicos de inspección, vigilancia, fiscalización y cobro.
- Desarrollar una metodología de control de obligaciones fiscales de los usuarios contribuyentes de aguas nacionales y bienes inherentes, que permita incrementar la rentabilidad de los actos de fiscalización y cobranza.
- Fortalecer la cultura del pago y de la conciencia de los valores económico y ambiental del agua.
- Restablecer el destino específico de la recaudación para financiar obras y acciones en la cuenca, y destinar los fondos a un fideicomiso o fondo del agua que se instale en cada región.
- Establecer un derecho por uso de riberas en lagos para fines turísticos, de esparcimiento o de vivienda, proporcional al avalúo del bien.
- Recuperar la idea de establecer cuotas diferenciales a las fuentes (subterráneas, superficiales y residuales).

- ❑ Establecer una cuota inferior por uso de agua residual (aunque se encuentre en un cauce de propiedad nacional, es decir dependiendo de la condición inicial de calidad de la fuente de suministro).
- ❑ Establecer derechos diferenciales a la rama industrial.
- ❑ Establecer estímulos por cambio de tecnología de uso eficiente, ahorradora y limpia, en otras leyes relacionadas tales como la Ley de Impuesto Sobre la Renta (LISR) e *Impuesto Empresarial de Tasa Única* (IETU).
- ❑ Destinar cuando menos el 1% de la recaudación total para apoyar actividades de investigación y desarrollo tecnológico del sector agua.
- ❑ Celebrar convenios de colaboración administrativa y fiscal con estados y municipios; en un principio para sanear carteras vencidas de adeudos.
- ❑ Establecer cuotas por descarga de cualquier de contaminación, y no sólo el que sobrepase los máximos permisibles.
- ❑ Simplificar la aplicación de la Ley Federal de Derechos, respecto al cobro por descarga de aguas residuales a cuerpos receptores nacionales, incorporando un índice de calidad gravable.

Finalmente, es necesario comentar que dentro de los factores que agudizan la problemática del cumplimiento del pago efectivo de derechos del agua en México, se encuentran los siguientes:

- ❑ Restricciones sociales y jurídicas de los sistemas públicos de agua en general, y de los sistemas de agua potable en lo particular, cuyos niveles tarifarios les impiden cubrir sus costos de operación, mantenimiento y desarrollo de infraestructura, además del pago de derechos.
- ❑ El impacto de las crisis recurrentes en el país.

- La falta de interés de las autoridades para negociar los adeudos por el pago de derechos en esquemas de lógica financiera y congruencia política.
- Las modificaciones constantes de municipios en las distintas zonas de disponibilidad.

Como reflexiones últimas, se concluye que las cuotas de los derechos deben ser sencillas en su aplicación, así como estar técnica y económicamente sustentadas, y los recursos generados deben utilizarse para apoyar los programas de mejoramiento y conservación de los sistemas hidráulicos específicos y globales.

Sólo así se logrará el convencimiento de los usuarios hacia su pago, que se interprete como una contribución hacia la sustentabilidad, en su propio beneficio y tranquilidad.

4.3 Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica

4.3.1 Características de la contribución

La Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica (LCMOPFIH) otorga a la Federación un mecanismo para recuperar parcialmente las inversiones en construcción, rehabilitación o ampliación de dicha infraestructura. A partir del porcentaje de recuperación de los costos directos (que puede ser del 90% o menor), se definen pagos parciales de contribuciones por parte de los beneficiarios de la infraestructura, en plazos de hasta cuarenta años para obras hidroagrícolas y de veinticinco para acueductos y proyectos de propósito múltiple.

Aunque la ley fue promulgada en 1986 y reformada en 1991, desde entonces hasta la fecha se ha recaudado una mínima parte respecto a su potencial. Las causas aparentes de lo anterior son éstas:

- No existen ni reglamento ni procedimientos correspondientes.
Falta información y coordinación entre los usuarios y los propios funcionarios de la CONAGUA.
- Esta ley no está suficientemente justificada para afrontar con éxito querrelas judiciales.
- Ha sido poco atractiva para usuarios y funcionarios, en comparación con otras formas de financiamiento y recuperación de inversiones.

Sin embargo, considerando que la ley sigue vigente (2012), puede decirse que representa una fuente interesante de financiamiento desaprovechada.

En análisis realizado en el periodo 1991-1999⁴³, se estima que la recaudación por las inversiones hechas durante ese periodo, hubieran alcanzado, de haberse aplicado esa misma ley, el equivalente a poco más del 5% del presupuesto anual de la CONAGUA para el año 2000. Lo anterior, tomando en cuenta que la ley faculta a la Federación, a través de la propia CONAGUA, para recuperar las erogaciones efectuadas, descontando las amortizaciones del principal anteriores a la delimitación del valor recuperable.

4.3.2 Desarrollo y evolución de la recuperación de inversiones en infraestructura hidráulica federal en México

4.3.2.1 Desarrollo de la LCMOPFIH

En síntesis, la LCMOPFIH puede verse como una provisión legal para recuperar parcialmente los costos directos de la infraestructura hidráulica construida con fondos federales. Conceptualmente, sin embargo, se la ha relacionado también con el beneficio “especial” o directo obtenido por

⁴³ *Ley de Contribución de Mejoras, opción para recuperar inversiones en obras hidráulicas.* Gustavo A. Ortiz y Ricardo Sandoval. IMTA, México, 2002.

los usuarios, sin definir una relación metodológica para el cálculo de las contribuciones.

Así, implicó una ruptura con el criterio tradicional que justificaba la inversión federal en infraestructura sin una recuperación directa, como un medio de impulsar el desarrollo económico regional, mejorar la distribución del ingreso, apoyar las actividades económicas basadas en el aprovechamiento del agua, privilegiar obras para conservar su calidad y proteger a la población de fenómenos extremos (sequías e inundaciones).

El origen de este cambio de rumbo puede encontrarse en algunas tendencias coyunturales que se presentaron en los años ochenta:

- En el extranjero comenzó a propagarse la influencia de las políticas económicas de las administraciones de Ronald Reagan y Margaret Thatcher, tendientes a reducir los subsidios y privatizar los servicios públicos en sus respectivos países. El alto nivel de desarrollo alcanzado se consideraba como un indicio de la necesidad de terminar con el papel del Estado como único promotor del mismo.⁴⁴
- Internamente, coincidieron el inicio de una fuerte competencia por las fuentes de financiamiento y la necesidad creciente de recursos para edificar las obras de infraestructura hidráulica, cada vez más costosas y menos rentables, tanto financiera como socialmente; además de que en los últimos sexenios, hasta el actual de Felipe Calderón, las tendencias también van en dirección de eliminar los

⁴⁴ Por ejemplo, en 1981 la administración Reagan adoptó los principios de que “el costo de los servicios vendibles producidos por proyectos hidráulicos debería ser pagado por los beneficiarios directos”, y que “deberían buscarse formas nuevas e innovadoras para financiar diversos tipos de proyectos.” Con esta orientación, se privilegió la construcción de proyectos con mayores beneficios económicos netos y el mayor potencial para lograr una participación no federal (Peterson, M. S., *Water Resource Planning and Development*, Prentice-Hall, N. Jersey, 1984).

subsidios y fomentar la privatización (o participación de la iniciativa privada) en la mayoría de los servicios públicos, incluyendo los servicios hidráulicos.⁴⁵

- Las políticas de financiamiento del sector se transformaron, buscando superar las políticas que se habían revelado.⁴⁶
- El acceso al financiamiento no se condicionaba a una operación eficiente de los sistemas.
- Las entidades financieras actuaban sin coordinación en sus programas.
- No existía una entidad reguladora central.
- El financiamiento se había dirigido a las grandes obras troncales o “de cabeza”, desatendiéndose la conclusión de obras menores pero indispensables para la generación de los beneficios esperados.

Al momento de iniciar actividades la CONAGUA en 1989, la problemática financiera del sector se sintetizó en tres puntos:⁴⁷

- Excesiva dependencia de recursos fiscales, reflejada en el ritmo de la inversión en infraestructura hidráulica, más ligada a la disponibilidad de recursos presupuestales que a programas de largo plazo. Así, entre los años treinta y fines de los cincuenta la inversión se dirigió a grandes obras de irrigación; después a obras menores

⁴⁵ Para tener acceso al Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua (Promagua), los gobiernos de los estados y municipios, y los organismos operadores debían preparar, seleccionar y contratar la modalidad de participación de la iniciativa privada, ya fuera prestación de servicios parciales, prestación de servicios integrales, o título de concesión o de empresa mixta. *Presupuesto de Egresos de la Federación, 2008.*

⁴⁶ González, V. F., 1986, *op. cit.*

⁴⁷ Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Programa Nacional de Aprovechamiento del Agua 1991-1994, *Diario Oficial de la Federación*, 5 de diciembre de 1991.

y, al disponerse de los recursos provenientes de las exportaciones petroleras, se reactivó la inversión.

- Escaso desarrollo de fuentes alternativas de financiamiento, provocado en parte por el problema anterior, aunque tuvo también su razón de ser en el desarrollo incipiente de los mercados financieros locales.
- Reducida eficiencia de las acciones de cobranza, originada en la falta de capacidad administrativa de las entidades prestadoras de los servicios y enraizada en la percepción común de la obligación estatal de proveer agua desde su infraestructura, en forma directa y casi gratuita.⁴⁸

Los años ochenta, con la llegada de una nueva crisis financiera, trajeron un intento por cambiar estructuralmente la economía, adoptando modelos basados en la economía de mercado. En el caso de México no podía aducirse que el Estado había cumplido ya con el objetivo de promover el desarrollo, ni asegurar que el sector privado nacional contaba con la capacidad para asumir la responsabilidad de efectuar inversiones en infraestructura. Se buscó, en cambio, derivar las actividades económicas hacia agentes privados para eliminar la ineficiencia en el uso de los recursos públicos; concentrar la capacidad financiera del sector público a la inversión en proyectos poco rentables desde el punto de vista financiero, pero prioritarios por razones sociales, y permitir la entrada de capitales y tecnologías extranjeros que ayudaran a corregir los rezagos en la construcción de infraestructura, utilizando tecnologías actuales más eficientes.

⁴⁸ Puede discutirse la gratuidad de los servicios hidráulicos, ya que se cubrían de alguna manera con los impuestos y los cobros directos de los sistemas operadores. Aunque es comúnmente aceptado, y existen evidencias, que hoy las obras hidráulicas son mucho más costosas y la recuperación equitativa de sus costos implicaría incrementar de manera importante el cobro directo a usuarios o beneficiarios.

Es importante, sin embargo, situar en este contexto el surgimiento de la Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica. Su objetivo primario fue “fortalecer la capacidad de realización de obras hidráulicas por parte del Gobierno Federal para abastecer a las poblaciones y aumentar la producción agrícola, a través de la recuperación parcial de las inversiones federales en la construcción de obras de suministro de agua en bloque y de riego.” Su implantación se basó, por lo mismo, en un procedimiento muy simple que fundamentaba la recuperación de parte de los costos directos de la generación de un beneficio directo potencial, debido a la construcción de la infraestructura en cuestión y en relación con el volumen asignado.^{49, 50}

Así, la LCMOPFIH introdujo un nuevo concepto en la legislación fiscal federal: *la contribución por mejoras* que buscaban fortalecer la capacidad financiera del sector e, indirectamente, mejorar la eficiencia de los proyectos de inversión, ya que existe el supuesto implícito de que sólo se paga la contribución cuando existen beneficios tangibles y cuantificables. No obstante, su formulación fue limitada por tres razones principales:

- Se perdió de vista el logro del objetivo principal de la inversión en infraestructura: la obtención de los beneficios previstos que hicieran económicamente eficientes las decisiones de inversión.
- No se diseñó con el propósito de ligar claramente los beneficios directos y el cobro de contribuciones proporcionales a los mismos.
- La ley no da la posibilidad de utilizar instrumentos de cobranza más efectivos: la coordinación de su implantación con ayuda de las haciendas municipales y, en su caso, extender los beneficios de esta ley federal a los ámbitos estatal y municipal.

49 Alfonso Olaiz *et al.*, “Reformas a la legislación fiscal en materia de agua”, *Ingeniería hidráulica en México*, enero-abril, 1986.

50 Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

En 1990 la ley fue modificada pero, en general, prevalecieron en ella el mismo método de cálculo y los mismos objetivos. Además, por falta de claridad, persistieron los problemas antes señalados.

4.3.2.2. La LCMOPFIH y las tendencias recientes en la gestión del agua

Las tendencias hacia la mayor participación privada en la prestación de los servicios públicos y en la inversión en infraestructura hidráulica, así como la descentralización de la administración del agua, hoy forman parte integral de las políticas preconizadas por las agencias y las bancas internacionales de fomento, dirigidas hacia la búsqueda de un desarrollo sustentable.

Cuadro 4.2 Síntesis de la Ley de Contribución de Mejoras.

SÍNTESIS

- Objeto: mejoras introducidas por la Administración Pública Federal.
- Sujetos: los beneficiarios directos.
- Define el valor recuperable (v. r.).
- Establece que el v. r.; debe ser publicado en el *DOF*.
- Define el porcentaje de recuperación en 90%.
- Establece montos anuales para obras hidroagrícolas y semestrales para el resto, actualizadas según el INPC y con tasa de interés cero.
- Define el cálculo de montos por usuario.
- Obliga al pago, aunque se concesione o descentralice.
- Faculta a la CONAGUA para publicar el v. r.; determinar y notificar el monto de las contribuciones y solicitar la documentación necesaria.

- Las contribuciones se causarán cuando el usuario haya hecho las acciones necesarias para recibir agua, usar la infraestructura o conectarse al sistema.
- Fija plazos máximos de cuarenta años para obras de riego y 25 para los otros rubros, con un año de gracia; señala que la mora causará recargos según el *CFE* (y *LIF*).
- No son objeto de la ley:
- Obras para sistemas de agua potable y alcantarillado cuya inversión se recupere vía contribuciones en derechos estatales y municipales.
- Control de ríos.
- Tratamiento de aguas residuales.
- Los ingresos se destinarán al mismo objeto de la ley.
- Si el beneficiario es un municipio o un estado, la contribución puede tomarse en aprovechamiento fiscal, bajo consentimiento expreso del mismo.
- Los beneficiarios podrán participar en la planeación, proyecto y supervisión en términos de la normatividad que la CONAGUA defina.

La LCMOPFIH podría verse como un *mecanismo* para mejorar la eficiencia económica que, además, debería orientarse a generar las condiciones requeridas para mejorar también las eficiencias social y técnica.

En síntesis, la LCMOPFIH representa un mecanismo de recaudación que debe ser revisado en los siguientes aspectos:

- Fundamentación.** Desde los puntos de vista de beneficio económico, equidad y financiamiento sectorial.
- Implantación.** Clara, mediante reglamentación y procedimientos de definición de mecanismos de participación, por parte de los usuarios.

- Descentralización.** De su aplicación.
- Efecto en la eficiencia.** De inversiones en infraestructura hidráulica.

4.3.3 Influencia de la contribución de mejoras en el financiamiento del sector

De lo anterior, se concluye:

- La recaudación no cobrada hasta la fecha por concepto de contribución de mejoras hubiera representado un porcentaje complementario del presupuesto de la CONAGUA.
- Por lo tanto, hubiera constituido una fuente estable y creciente de fondos financieros.
- Por otra parte, representa un fuerte potencial todavía cobrable, con base en la propia ley, que permitiría recaudar un monto importante el próximo año fiscal.
- A mediano plazo, una reforma a la LCMOPFIH mejoraría su efecto en el financiamiento de la infraestructura.

Por lo mismo:

Es necesario revisar la cartera de proyectos a los que la LCMOPFIH es aplicable, estableciendo procedimientos precisos para la definición de los montos y su recaudación.

Asimismo, se deben revisar los aspectos que pueden haber influido en la inaplicabilidad de esta ley, buscando con ello hacerla operativa y mejorarla en lo pertinente.

Lo anterior se refuerza si se considera que, dado lo delicado del momento económico actual, cualquier intención para reactivar la mencionada ley debería estar acompañada de una fundamentación sólida y una comunicación eficaz entre funcionarios y beneficiarios.

Además, se requerirá que se expida una reglamentación que la haga operativa.

Por otra parte, además de la eficiencia económica de las inversiones, es necesario tomar en cuenta el efecto de la LCMOPFIH en la distribución del ingreso y el desarrollo regional.

En primer lugar, dichos criterios deberían influir en la selección de los proyectos; en segundo, deberían ser estudiados en la evaluación financiera del usuario, sumando a sus erogaciones la contribución de mejoras. En ningún caso deberían anularse, al añadir el pago de la contribución, los beneficios debidos al uso de la infraestructura.

Teóricamente, las contribuciones deberían recuperar parte del costo directo de inversión. Si en una obra los costos directos representan aproximadamente el 70% de la inversión total, aplicando el 90% para definir el valor recuperable se tendría una recuperación cercana al 63% o, visto de otro modo, un subsidio mínimo del 37%. Esta recuperación, además, se mantendría constante, al ser actualizada con base en la inflación.

Así, viendo el esquema de pago como una forma de subsidio parcial a los agentes beneficiarios de la infraestructura, hay tres efectos que éstos aprovecharían para maximizar la renta económica que obtienen de ello:⁵¹

- Evitar el cobro de una tasa de actualización añadida a la correspondiente a la inflación.
- Incrementar el plazo de gracia para iniciar lo pagos.
- Negociar el mayor periodo posible.

4.3.4 Desarrollo de una propuesta de Reglamento de la Ley de Contribución de Mejoras

Se opina, por último, que deben considerarse los siguientes puntos de reglamentación:

⁵¹ Ver Anderson, T. L. et al., 1983, *Water Rights-scarce Resource Allocation, Bureaucracy and the Environment*, Pacific Institute for Public Policy Research, San Francisco, pp. 45-116.

- Se debe dejar claro que si bien la LCMOPFIH es un instrumento de recuperación de inversiones es, al mismo tiempo, una atractiva fuente de financiamiento de obras públicas de infraestructura hidráulica.
- Debe precisarse que los contribuyentes a que esta ley se refiere son aquéllos que se encuentren dentro del área de influencia de la obra, por lo que son efectivamente beneficiados por ella.
- Debe contemplarse que en proyectos de obra pública son necesarios su evaluación previa y el cálculo de los beneficios económicos y sociales que la obra tendría si se ejecutara.
- Cuando se decida la ejecución de una obra pública hidráulica, deberá considerarse el universo de los usuarios que se espera beneficiar de acuerdo con los padrones y registros correspondientes (actualizados).
- Se debe fomentar la organización de los usuarios.
- Deberá consultarse y, a fin de cuentas convenirse con los usuarios, el monto del valor recuperable al que se refiere la ley.
- Se deben definir claramente, también de acuerdo con los usuarios, los bienes que garantizarán, en su caso, el pago del monto total de la contribución.
- Será necesario insistir en que la operación de la obra pública federal o estatal, cualquiera que ésta sea, así como su mantenimiento, será responsabilidad de los usuarios constituidos en asociación.
- Las comisiones o consejos de cuenca y las asociaciones de usuarios deberán aprobar la ejecución de la obra y el monto del valor recuperable.
- Se deben definir con precisión la forma como se identificarán los beneficios físicos (volúmenes de agua, superficie regada, producción eléctrica generada, etc.) y los socioeconómicos (incrementos: valor de la producción, ingresos, empleos, productividad, etc.), considerando su evaluación ex ante y ex post.

- ❑ Se consideran “candados” para que sólo se obligue al contribuyente al pago de la contribución en forma proporcional a la obtención de los beneficios, cuando éstos no se obtengan por causas no imputables al beneficiario y usufructuario de la obra.
- ❑ Se debe elaborar, para la cuenca, distrito, unidad de riego o sistema de suministro, un programa anual de aprovechamiento de la infraestructura de las obras que tengan deudas con la Federación o sean sujetas del pago de la contribución en el futuro.
- ❑ Se podrá prever la posibilidad de promover e incentivar el pago anticipado del monto del valor recuperable.
- ❑ No se “castigará” al usuario o contribuyente que obtenga mayores beneficios (ya en la operación de la obra) con el pago de mayor contribución; pero se estará en la posibilidad de considerar que cuando una obra tenga éxito, el contribuyente pueda donar montos mayores al fideicomiso de recuperación de inversiones a que la ley se refiere, y que esa “donación” se acredite contra el pago del impuesto sobre la renta y/o IETU.
- ❑ Se tendrán que revisar anualmente las bases de contribución general y las que le corresponden a cada contribuyente, para tener un mayor control sobre los descuentos y la acreditación de las contribuciones.
- ❑ Además, se deberá definir claramente el procedimiento administrativo de descuento por no obtención de beneficios, por causas no imputables al contribuyente.
- ❑ Se podrán hacer suspensiones temporales del pago de la contribución (no descuentos ni acreditaciones) cuando se presenten fenómenos o calamidades naturales, e incluso problemas temporales justificados, de tipo económico, en la región de que se trate.
- ❑ Se deben establecer estímulos a los contribuyentes que utilicen adecuadamente las obras, instalaciones y aguas, y sea perfectamente medible y demostrable que se presenta esta situación.

- Los subsidios y plazos de pago, bases del cálculo del valor recuperable, periodos de gracia y, en su caso, tasas de interés, deberán establecerse en función de la rentabilidad esperada de la obra.
- Se deberán instrumentar en la ley los criterios básicos para la evaluación económica de los proyectos de obra (ex ante y ex post), con base en los procedimientos comúnmente aceptados y los valores de mérito correspondientes. La CONAGUA deberá desarrollar la tecnología adecuada y dar la capacitación pertinente para cubrir este aspecto.
- El pago de la contribución podría realizarse mediante declaración, como en el caso de los derechos de agua.
- Se requiere darle a la CONAGUA mayores facultades fiscales y, en su caso, a los organismos que administren la recuperación de la inversión.
- Es importante definir la forma o formas en el que el contribuyente, cuando lo considere necesario, podrá mostrar su inconformidad para el cumplimiento de los pagos, recargos y multas que determine la autoridad.
- Debe quedar claro que los ingresos generados por la aplicación de la contribución deben destinarse a la construcción, reparación, ampliación, terminación o modernización de las mismas obras u obras similares de la región o localidad.
- Debe considerarse la actualización contable permanente de los activos de la obra y de sus instalaciones.
- El reglamento debe instrumentarse para que, en su caso, se condicione la condonación de adeudos pendientes, desde 1991, a convenir y pagar oportunamente a partir del año 2013 similar trato a los decretos de condonación de derechos por uso o aprovechamiento del agua, y por uso de bienes del dominio público de la Nación como

cuerpos receptores de la descarga de aguas residuales [octubre de 2005 y octubre de 2006]).⁵²

- Para la mejor aplicación y resultados en la recaudación del pago de la contribución, deberá coordinarse la operación de la ley con los gobiernos municipales, a los que se les deberán definir los incentivos económicos correspondientes conforme a la *Ley de Coordinación Fiscal* y a los convenios de colaboración administrativa y fiscal que se emitan.
- Se deberá considerar la posibilidad de promover que las legislaturas de cada estado de la República emitan su propia Ley de Contribución de Mejoras o de Recuperación de Inversiones en Obra Pública Hidráulica.

4.4 Mercados y bancos del agua

4.4.1 Sistemas de asignación del agua

En el II Foro Internacional del Agua, celebrado en La Haya, Holanda, el 22 de marzo de 2000, se lanzó al mundo el reto de “alcanzar en el año 2025 el objetivo de satisfacer el derecho de la gente a tener agua suficiente, limpia y saludable”.

Como ya se mencionaba, jurídicamente, el agua es un bien propiedad de la Nación, y a través de un título de concesión se proporciona una manera organizada y sistemática para su distribución “equitativa”. De forma Implícita, al otorgar un derecho de agua a un individuo es posible que se excluya a otros, que en circunstancias de escasez relativa no van a tener acceso al líquido al que, paradójicamente, “todos” tienen derecho a utilizar.

⁵² *Diario Oficial de la Federación*, 11 de octubre, 1995 y 11 de octubre, 1996.

En dicho sentido, se habla de que los títulos de concesión son considerados de “cuasi propiedad”, porque además pueden ser prorrogados casi indefinidamente, amén de que, como concesiones, el Estado puede expropiarlos en cualquier tiempo, extinguirlos o revocarlos por causas de interés público o por incumplimiento de los términos de otorgamiento del título correspondiente.

Los derechos de agua, por otra parte, permiten que una persona, negocio, comunidad u algún otro grupo emplee una cantidad específica del recurso. Sin embargo, constitucionalmente las personas físicas o morales que tengan derechos sobre éste, sólo reciben el derecho a emplear el agua; no son dueños de ella.

La historia de los derechos del agua se ha relacionado tradicionalmente con los asentamientos humanos y la propiedad de la tierra.

En muchas partes de Occidente, los Derechos Ribereños y la Doctrina de Apropiación Previa han regulado los derechos de agua.

Los Derechos Ribereños conceden el agua a quien posee una propiedad vecina y con acceso a sus fuentes.⁵³

La Doctrina de Apropiación Previa afirma que “el que llega primero se sirve primero”, o “el primero en llegar es el que tiene derecho”; es decir, *primero en tiempo, primero en derecho*.

Estas dos maneras de apropiación de los derechos sobre el agua son poco flexibles, ya que si toda el agua de un río o una fuente está repartida entre los propietarios ribereños, o entre quienes tienen la posibilidad de llegar primero a aprovecharla, no hay manera de permitir nuevos usuarios.

Por ello, con el crecimiento de la población y de la demanda de agua, surgen inconformidades con estas doctrinas que dieron lugar a otra política de asignación del recurso que se conoce como “Prelación”. Posteriormente se introduce el concepto de “Interés Público”, cuando el Estado tuvo que

53 Un implícito Derecho Ribereño puede considerarse el uso del agua subterránea que aprovecha el dueño de un terreno al perforar un pozo de abastecimiento.

intervenir por presentarse de manera cada vez más recurrente casos de escasez, sequía, sobreexplotación de acuíferos o necesidad de reservar el agua para un uso determinado.

El *interés público* debe entrar en juego para aplicar políticas que promuevan una asignación y uso racional del agua u otorguen beneficios y castigos por mal uso, desperdicio y contaminación del líquido y, en especial, permitan un esquema adecuado y conveniente de intercambio de derechos.

El desafío de cubrir la demanda actual de agua debe, necesariamente, incluir estrategias de distribución no tradicionales. Varios métodos, como las transferencias de derechos, los cambios de derechos, el mercado del agua y el arrendamiento han evolucionado como consideraciones para satisfacer las necesidades de agua durante el siglo XXI.

México cuenta con una moderna legislación en materia de agua, que combina elementos de Derechos Ribereños, de Apropiación Previa, de Prelación y de Interés Público.

La LAN prevé estrategias de distribución de agua no convencionales, como las mencionadas anteriormente.

La misma ley prevé el mecanismo de asignación o, mejor dicho, de reasignación de derechos, al permitir con ciertas reglas, las transmisiones parciales o totales de volúmenes concesionados entre diferentes usuarios y para los mismos u otros usos, a través de los llamados *mercados de derechos de agua* (recuadro 4.4.2).

Estos mercados se presentan comúnmente en regiones donde ya está comprometida o concesionada toda el agua disponible, por lo que la autoridad respectiva ya no otorga ninguna concesión para nuevos usos. Entonces la única manera de obtener los derechos para satisfacer la creciente demanda requerida por el dinámico crecimiento de las poblaciones y de la actividad económica, es adquiriéndolos mediante una compensación acordada con los usuarios ya concesionados.

4.4.2 Mercado de los derechos de agua

El mercado de derechos adquiere mayor importancia, como incentivo para lograr un uso más eficiente desde el punto de vista económico que reduzca la presión de la demanda de agua y reasigne el recurso a usos de mayor valor económico, social y ambiental.

El mecanismo de mercado, no sustituye el mecanismo tradicional de asignación del agua a través del trámite y otorgamiento de los títulos de concesión.

Sin embargo, el derecho obtenido a través de concesiones es un mecanismo rígido, porque fija la cantidad máxima de agua que puede ser extraída, lo que a su vez presiona la demanda, estimula la sobreexplotación de las cuencas y acuíferos y limita, una vez otorgada la concesión, la reasignación intra e intersectorial del recurso.

En cambio, el componente de mercado constituye un incentivo que propicia la reasignación de derechos de agua a usos de mayor valor (un costo de oportunidad más alto) y, lógicamente, al darle al agua un mayor valor se propicia su mejor uso y cuidado.

Se tiene el incentivo de que *si cuidó, ahorro o tecnifico* mi sistemas de aprovechamiento y distribución, usaré *menos agua* y no utilizaré todo el volumen a que tengo derecho, *y la parte que ahorre la podré transmitir a un tercero, obteniendo un ingreso complementario por ello.*

Además, se tienen incentivos para invertir en plantas de tratamiento, ya que al tratarla se puede aumentar la oferta de agua, usarla de nuevo y vender los excedentes, al mismo tiempo que se previene la contaminación.

De tal modo, un sistema de derechos negociable puede favorecer la conservación del agua y aumentar su productividad.

A pesar de que las tarifas sean bajas, como es el caso de la agricultura, la oportunidad de vender excedentes puede ser un incentivo para evitar su derroche o desperdicio.

Recuadro 4.4.2. Ley de Aguas Nacionales (artículos relacionados con las transmisiones de derechos).

El Artículo 9-XXXII establece que la Comisión (la CONAGUA) podrá “emitir disposiciones sobre la expedición de títulos y permisos de diversa índole a que se refiere la Ley.”; el 9-XLVII, que “deberá resolver... las solicitudes... de permisos provisionales para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales...”; y el 9-LII, que “deberá regular la transmisión de derechos de forma coordinada con el Organismo de Cuenca y el Consejo de Cuenca”. Lo anterior presupone que, de existir volúmenes disponibles en una cuenca, un posible concesionario pueda obtener permisos provisionales, o que éstos se obtengan si se está efectuando una operación de transmisión de derechos, en tanto se emite el título definitivo. Queda claro que si no existen volúmenes disponibles para nuevas concesiones, su obtención sólo podrá darse a través de la transmisión de derechos ya existentes entre usuarios. En todo caso, la ley otorga a la Comisión la facultad de emitir las disposiciones al respecto, si bien dentro del marco de la propia ley: a). En el Título Cuarto, el Artículo 23 BIS establece: “Sin mediar la transmisión definitiva de derechos o la modificación de las condiciones del título respectivo, cuando el titular pretenda proporcionar a terceros en forma provisional el uso total o parcial de aguas concesionadas, sólo podrá realizarlo con aviso previo a la Autoridad del Agua”, cuando así le corresponda conforme a lo establecido en la fracción IX del Artículo de...ley“...Ejercer acciones que correspondan al ámbito federal para el aprovechamiento integral del agua, su regulación y control y la preservación de su cantidad y calidad, en los casos que correspondan o afecten a dos o más regiones hidrológico-administrativas... b). Asimismo, el Artículo 33 establece que “los títulos podrán transmitirse de forma definitiva, total o parcial...”, y los títulos o permisos con carácter provisional para su transmisión se sujetarán a: I. En el caso de cambio de titular, cuando no se modifiquen las características del título, procederá la transmisión mediante una solicitud por escrito ante “la Autoridad del Agua”, quien la aceptara o rechazará... III. La presentación ante el REPDA, al tratarse de aquellos títulos que hubiese autorizado la Autoridad, a través de acuerdos de carácter general que se expidan por región hidrológica, cuenca, estado o Distrito Federal, zona o localidad, autorización que se otorgará solamente para que se efectúen las transmisiones de los títulos respectivos, dentro de una misma cuenca o acuífero... cuando no se transmitan derechos o se modifique el título respectivo, si el titular pretende proporcionar a terceros provisionalmente el uso total o parcial de aguas, se actuará conforme al Artículo 23 BIS y los reglamentos de ley c). Más específicamente, el Artículo 34, relacionado con la Transmisión de Títulos, establece claramente que “La Autoridad del Agua”, en los


Recuadro 4.4.2. Ley de Aguas Nacionales (artículos relacionados con las transmisiones de derechos).

términos del reglamento aplicable y mediante acuerdos de carácter regional, por cuenca hidrológica, estado..., zona o localidad, podrá autorizar las transmisiones de los títulos respectivos, dentro de una misma cuenca hidrológica o acuífero, mediando una solicitud fundada y motivada siempre y cuando no se afecte el funcionamiento de los sistemas hidrológicos y se respete la capacidad de carga de los mismos... Los acuerdos deberán publicarse en el *DOF*... En los casos de transmisión de títulos a que se refiere este Artículo, la solicitud de inscripción en el REPDA deberá presentarse en tiempo y forma de acuerdo con la fecha de autorización, y hasta entonces la inscripción producirá efectos frente a terceros, siempre y cuando con antelación se haya efectuado el acto o contrato de transmisión... Las autoridades competentes podrán otorgar la autorización, negarla o instruir los términos y condiciones bajo las cuales se concederá. Dadas las limitaciones de ley en tanto la transmisión de derechos con carácter temporal⁵⁴ (en las cuales no se transmitiría el título a otro usuario pudiéndose hacer únicamente una anotación provisional en el REPDA), sin que se modifiquen las características de los títulos respectivos, en función de los beneficios que pueden obtenerse de las transmisiones temporales, totales o parciales, así como de aquellas transmisiones de derechos que suponen el cambio entre usos y aprovechamientos, la propia ley establece la posibilidad de que la “Autoridad del Agua” autorice dichas transmisiones mediante la celebración de acuerdos específicos. Asimismo, para el caso de transmisiones de derechos entre cuencas, subcuencas y acuíferos, podrán ser autorizadas con el mismo criterio, de acuerdo con lo establecido por la fracción IX del Artículo 9, descrita anteriormente. Es importante mencionar que los contratos de opciones de transmisión temporal de derechos de corto y mediano plazos (por ejemplo, de uno a cinco años), pueden incrementar temporalmente la oferta de agua para los usos más productivos y rentables, si bien lo harían a costa de aquellos menos productivos. Sin embargo, con los recursos obtenidos como compensación por no uso, los titulares de los derechos, sin producir, recibirían ingresos que pueden invertir en mejorar su tecnología y sus equipos, o emprender otras actividades económicas. En este sentido, los efectos positivos globales de las operaciones de transmisión serían mayores a los negativos.

4.4.3 Justificación económica⁵⁴

El funcionamiento del mercado, como mecanismo de asignación de recursos, ha demostrado su eficiencia si se le permite actuar y si están presentes todos

⁵⁴ Existe una limitación importante para las transmisiones temporales en el artículo 29 BIS 3 fracción VI numeral 4 de la LAN, mismo que actualmente está en proceso de derogación.



los principios bajo los cuales deben funcionar los mercados, tales como: derechos de propiedad bien sustentados, información completa, libres y suficientes oferentes y demandantes, etcétera.

Sin embargo, la información sobre oferta y demanda del agua normalmente no es confiable. Está centralizada en las dependencias gubernamentales y no puede ser “tomada” fácilmente por los agentes económicos. Al final existe un sólo vendedor real, que es el mismo agente gubernamental que otorga los derechos y decide a qué precio hay que darla y cómo se utiliza.


En este esquema, el gobierno asume generalmente la responsabilidad de construir y operar la infraestructura de distribución.

Lo más importante: la *asignación eficiente* de los derechos de propiedad de los recursos medioambientales en general, y del agua en particular, es difícil si no es que imposible. De ahí que la propiedad privada sea la excepción más que la regla. Por tanto, la *ausencia* de propiedad privada implica *ausencia* de mercados, ya que nadie es dueño del agua; sin embargo, la LAN ha abierto la posibilidad de intercambiar los derechos de agua.

Uno de los resultados poco afortunados de los mercados, especialmente de los medioambientales, es que, si bien tienden a producir eficiencia, en general presentan problemas de equidad; es decir, el resultado de la interacción de los agentes económicos no se traduce necesariamente en una distribución equitativa de los beneficios, como tampoco, con frecuencia, de los costos.

Un ejemplo exitoso del mercado de derechos de agua es la experiencia de Chile, cuando la ciudad de La Serena adquirió los derechos de varios agricultores al precio de lo que costaba una obra hidráulica de suministro (represa de Puclara) que fue postergada.

En ese caso, los agricultores obtuvieron un buen precio y se vieron incentivados a tecnificar, además de que se evitaron conflictos al Estado, que hubiera tenido que obligar a asignar el agua de los agricultores al uso doméstico, uso que siempre genera mucha presión social por su abastecimiento.



Otro beneficio de los derechos intercambiables es que al dárseles un valor en dinero pueden ser usados en garantía para obtener financiamientos; incluso pequeños agricultores pueden aprovechar esas garantías.

En México también se han negociado varias transferencias de derechos a través de un mecanismo de compensaciones económicas.

Sin embargo, la asignación de este recurso en nuestro país a través del mercado, si bien es una buena alternativa -y de hecho se presenta-, podría resultar en una situación de inequidad, la cual es necesario prever para evitar que la solución propuesta vaya a generar una posición menos deseable aún que la que actualmente prevalece.


Facilitar su desarrollo, sin duda, traerá una asignación más eficiente del agua en la economía y evitará los problemas de inequidad que el mercado mismo genera, si se le deja libre a sus propias fuerzas.

Sin la intervención del gobierno, existe un balance ineficiente entre la oferta de bienes y servicios medioambientales y la oferta de otros bienes y servicios. Por ello, hay que regular el mercado para corregir las externalidades negativas que se presentan, pero de una manera flexible que permita al propio mercado actuar.

4.4.4 Conclusión

El mecanismo de mercado para reasignar de una manera más eficiente los derechos de agua, ya probada en otras partes del mundo, debe verse como una alternativa que puede ser exitosa; pero, dadas las características particulares del bien, y que su buena o mala explotación o cuidado afectan el medio ambiente, debe ser regulado.

Aunque se deben conservar, en lo posible, algunas de las características del mercado “libre” (el precio debe de ser determinado en un libre intercambio entre compradores y vendedores), debe ser flexible y motivar las oportunidades alternativas de cambio de uso intra e intersectorial.



Por lo tanto, se tiene que encontrar el equilibrio entre mercados muy restrictivos, donde las externalidades negativas pueden afectar a otros usuarios, a la sociedad o al medio ambiente. Estos problemas se reducen, pero se encarecen las transacciones debido a que las políticas de regulación no son gratuitas.

Los problemas que pueden presentar los esquemas de mercado de derechos de agua son muchos: variabilidad del ciclo hidrológico, necesaria medición del agua, cumplimiento efectivo de los contratos, construcción de infraestructura que requiere materializar con agua “real” la compra-venta, protección del medio ambiente, así como eliminación de especulaciones y acaparamientos del agua.

4.4.5 Banco del agua

La introducción de un banco del agua permitiría coordinar a los distintos agentes que desean intercambiar el recurso, ya que en él encontrarían información confiable, oportuna y a costo mínimo para efectuar todas las transacciones deseadas. Un banco del agua coadyuvaría a reducir el exceso de demanda de agua existente, al poner en contacto a los distintos oferentes y demandantes y permitir que de esta manera el precio de intercambio aumente, conduciendo al mercado hacia el equilibrio, reduciendo las presiones de demanda y aumentando la oferta disponible.

El banco de agua tendría un beneficio extra para la sociedad: daría seguridad jurídica a los agentes económicos que acudieran a él, en busca de información para intercambiar derechos de agua.

Se contemplan dos alternativas de intervención del banco del agua: 1) como facilitador de transacciones y 2) como oferente y demandante de derechos de agua; en uno y otro caso se revela la importancia de este instrumento de política pública como incentivo para racionalizar la demanda.

En este esquema, el precio de intercambio del agua se fija entre los usuarios del recurso y el banco sólo sirve como un foro para proporcionar la información que se requiera en la transacción, cobrando por ello una pequeña comisión.

Desde luego, la posibilidad de que el banco financie sus actividades a través de este mecanismo, o sea mediante el cobro de una comisión, puede resultar en un incentivo perverso para el intercambio, ya que al encarecer el precio del agua se pueden inhibir los intercambios y propiciarse mercados informales.

Por lo tanto, la comisión deberá ser lo más baja posible, únicamente para garantizar la existencia del propio banco. Un banco de agua es una institución sin fines de lucro, que facilita la vinculación entre los usuarios del recurso.

Algunos usuarios tienen exceso de agua y estarían dispuestos a transferirla siempre que se les compensase. Otros requieren de mayores volúmenes de agua y estarían dispuestos a compensar por esa transferencia.

El banco del agua hace estas funciones de gestión, a fin de equilibrar la disponibilidad del recurso con la demanda, tanto presente como futura.

Se denomina *banco* porque, para cumplir con sus funciones de intermediación, debe tener la capacidad de disponer de volúmenes de agua, particularmente en casos de sequía severa.

La función de los bancos del agua es más apreciada cuando más escaso es este recurso natural, y deben considerarlo precisamente como un recurso natural estratégico y social, aun en el contexto de una economía de mercado.

4.4.6 Experiencias internacionales

En los Estados Unidos de América existen bancos de agua en California, Arizona, Nuevo México, Colorado, Texas y Dakota del Norte. España está en proceso de operar el suyo y Chile hace operaciones similares en mercados abiertos.

Cuadro 4.4.6 Modalidades de bancos del agua.

Modalidades	Objetivos
1. Banco de agua de Texas.	Opinar sobre solicitudes de transferencia de agua.
2. Facilitar la compra venta de agua. (Banco de agua de California).	Facilitar la reasignación del agua hacia usos alternativos de mayor valor.
3. Compra de concesiones (Programa SAGARPA).	Compensar con ingresos a quien cede sus concesiones y liberar el agua con fines ambientales. (Acuíferos sobreexplotados.)
4. Almacenar agua Concesionada, no utilizada en acuíferos. (Banco de agua de Arizona).	Satisfacer necesidades de la población, del medio ambiente y de la actividad económica en el presente y en el futuro.
5. Instalar plantas de tratamiento para recargar acuíferos.	Incrementar la disponibilidad de agua para reúso; recargar acuíferos.

Fuente: Sergio Ramos Osorio. Curso *Mercado del agua*. Diplomado en Ciencias del Agua. Colegio de Sonora 2008.

4.4.7 Situación nacional

En muchas cuencas del país se enfrentan ya una fuerte escasez y alta contaminación del agua, demandas crecientes y sobreexplotación de fuentes. Literalmente, en varias regiones hidrológicas no existe agua para otorgar las nuevas concesiones que requieren tanto el crecimiento de la población como el de las actividades productivas y de servicios.

Sin embargo, porque ya no hay suficiente disponibilidad y el agua generalmente ya está comprometida, se presentan de hecho muchas transmisiones de derechos no reguladas.

Además, desde su origen, la calidad del agua de muchas cuencas del país se ve afectada por crecientes descargas urbanas y urbano-industriales.

Por otra parte, los fenómenos de contaminación del agua subterránea, dado que la mayoría de las fuentes de abastecimiento de agua potable proviene de acuíferos, han ocasionado:

- Reducción de la disponibilidad de agua subterránea para suministro a la población.
- Incremento de los costos de tratamiento y potabilización del agua.
- Necesidad de recurrir a fuentes lejanas, lo que incrementa los costos.
- Reducción de la disponibilidad de agua para otros usos y cultivos.

En cuanto a los usos del agua, la problemática fundamental que se presenta es:

- Niveles elevados de rezago en la cobertura de los servicios de agua potable en el medio rural y urbano.
- Tarifas muy bajas por la prestación del servicio; generalmente no incluyen los costos totales de producción y saneamiento, entre otros.
- El sector agrícola presenta menor eficiencia en el uso del agua, desperdiciando volúmenes por arriba del 40 o el 50%.
- El uso industrial tiene como principal problema la contaminación de cuencas y acuíferos por las descargas de aguas residuales industriales.
- Uso creciente de agua dulce para actividades (riego, servicios municipales, etcétera) que podrían utilizar agua de distintas calidades.
- No existe un total control de las transmisiones de derechos.
- En algunas regiones hay ejemplos documentados de acaparamiento-especulación por el recurso.
- No hay incentivos para valorar la conservación del agua ni del medio ambiente en el corto, mediano o largo plazos.

Alternativas

Mercado del agua (sin regular)	Rescate de concesión	Regulación de transmisiones: banco del agua
Transmisiones voluntarias.	Conflicto legal, político y social.	Operaciones reguladas (seguridad jurídica).
Acuerdan oferentes y adquirentes.	Procedimiento de solución de corto plazo.	Coadyuva a estimar compensación.
Compensación privada acordada.	Enfatiza cambio de conducta respecto al recurso hídrico.	Posible erogación planeada de recursos públicos: reasignación al uso ambiental.
Sin costo para la autoridad.	Puede representar mayores costos.	Transmisiones voluntarias.
Problemas de especulación e inequidad.	Erogación de recursos públicos.	Es un referente del mercado.
No apoyan la planeación de la Autoridad en la cuenca.	No otorgamiento de prórrogas.	Apoya a la autoridad.

La LAN introduce esta instancia de banco del agua; no la define ni manifiesta sus alcances, ni su forma de instituirse ni, mucho menos, la forma de operarla (*LAN*, Artículo 37 BIS): “Establecer definitiva o temporalmente instancias en las que se gestionen operaciones *reguladas* de transmisión de derechos que se denominarán ‘bancos del agua’, cuyas funciones serán determinadas en los reglamentos respectivos.”

En concepto de los autores, los objetivos, justificación, funciones y alcances del banco serían los siguientes:

4.4. 8 Objetivo general del banco

Instalar, operar y administrar la instancia de un banco del agua que apoye la planeación, gestión, ordenamiento y regulación de las transmisiones de los derechos del agua y los planes y programas de la autoridad respectiva en las cuencas, como coadyuvante para restaurar el equilibrio en el balance hídrico y lograr la sustentabilidad ambiental de las regiones, mejorando la conservación, distribución, uso y aprovechamiento razonable y eficiente del agua, entre los diferentes usos y en vinculación con los intereses de la economía regional.

4.4.9 Objetivos específicos del banco del agua

- Coadyuvar a incentivar el ahorro y el uso racional del agua.
- Apoyar los programas de recuperación de la cuenca.
- Fomentar mecanismos transparentes, flexibles, eficientes y jurídicamente seguros para la transmisión de derechos.
- Apoyar a la Autoridad del Agua en la planeación, control, regulación y manejo de la respectiva transmisión de derechos.
- Motivar, facilitar y agilizar las transferencias de agua hacia actividades más eficientes, productivas, rentables y de mayor valor social, económico y ambiental.
- Gestionar, supervisar y vigilar las transmisiones.
- Propiciar la salvaguarda y recuperación de la cuenca.

4.4.10 Justificación del banco

- Facilitará la transferencia intra e intersectorial del recurso hídrico.
- De la agricultura no rentable hacia la rentable.
- Del campo a los municipios.
- De la agricultura a la industria.
- Dará mayor seguridad jurídica a los agentes económicos en el intercambio de los derechos de agua.

- Como incentivo, constituye una alternativa para corregir distorsiones administrativas en la asignación inicial del agua, por lo cual no provoca conflictos sociales.

Recuadro 4.410 Ejemplo de planteamiento del banco del agua.

- A un precio de \$1.78 por m³, algunos agricultores venderían (provisionalmente) al banco 716 millones de m³ de agua superficial, utilizada en los distritos de riego de la cuenca.
- Los requerimientos de agua para uso industrial se estiman con base en el crecimiento del PIB industrial en alimentos, bebidas y tabacos, observado durante los últimos veinte años.
- Los requerimientos de agua de uso urbano se estiman en función de la proyección de la población en la cuenca (del CONAPO), considerando un consumo de 300 litros por habitante por día.
- La reconversión productiva agrícola de cultivos no rentables (forrajes y grano) a cultivos rentables (hortalizas) menos consumidores, se estima en 850 ha/año, con una lámina de riego promedio de 85 centímetros.
- Se estima un gasto ecológico permanente de 453 l/s, equivalente a 14.32 millones de m³ anuales.

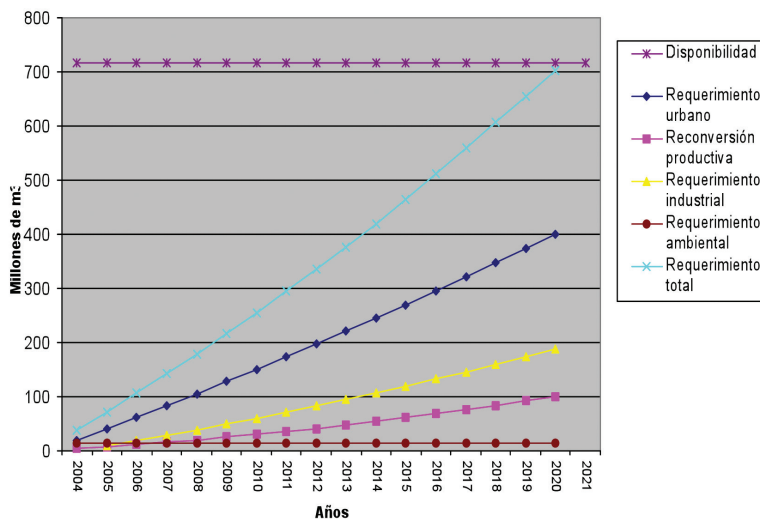


Figura 4.4.10

En el cuadro 5.3 y la figura 5.4 se observa que con la operación del banco, y considerando un programa de recuperación de una cuenca hipotética, se podrán reasignar los 716 millones de m³ comprados a \$1.78 m³, hasta el año 2021 sin necesidad de incrementar los volúmenes actuales de oferta, sobreexplotar las fuentes o disponerla de otras fuentes lejanas.

Ejemplo:

Banco del agua

Transferencia de volúmenes de la agricultura para diferentes usos (millones de metros cúbicos)

REQUERIMIENTO	2005	2010	2015	2020	2021	OBSERVACIONES
DISPONIBILIDAD TOTAL	716	716	716	716	716	Volúmenes que al precio medio de \$1.78/m ³ podrían ser reasignados a otros usos.
RECONVERSIÓN PRODUCTIVA	8.00	30.80	61.80	100.0	108.00	Transmisiones de la agricultura no rentable a la rentable en los distritos de riego de la cuenca (provisionales).
URBANO	39.8	149.4	268.6	401.1	530.56	Transmisiones de los distritos de riego al uso público urbano (definitivas).
INDUSTRIAL	8.7	59.4	118.5	187.4	55.11	Transmisiones de los distritos de riego a la industria (definitivas).
AMBIENTAL	14.32	14.32	14.32	14.32	14.32	Compras anuales para uso ambiental (provisionales).
TOTAL	70.8	253.9	463.2	702.8	756.1	Volúmenes totales reasignados por el banco.

- No sustituye a la Autoridad.
- No tiene propósitos políticos ni de lucro.
- No constituye una carga financiera.
- No obliga a hacer transacciones.
- No es especulativo.
- No hace inspecciones, pero sí supervisa y da seguimiento a sus propias operaciones, coordinándose con la Autoridad del Agua.

Ventajas del banco:

Para el vendedor:

- Fortalecimiento de la certeza jurídica sobre la transmisión.
- Cuenta con mayor información del mercado y puede encontrar fácilmente un comprador.
- Tiene un incentivo para planificar el incremento en su eficiencia (por mejora en sus prácticas, técnicas y tecnologías), por mayor certidumbre del mercado, y representa otra opción para que no caduquen sus derechos.
- Tiene una mejor referencia de los precios del mercado y del beneficio comparativo que esperaría, por ceder sus derechos.

Para el comprador:

Mayor certeza jurídica sobre la transmisión, mayor y más inmediata información del mercado, sobre todo cuando requiere agua con urgencia (en forma definitiva o provisional).

- Tiene mejor referencia de los precios del mercado.

De acuerdo con la *LAN*, el banco puede estar adscrito al consejo de cuenca.

Ventajas de estar adscrito al Consejo de Cuenca:

- Es el ámbito donde confluyen los usuarios y los tres órdenes de gobierno, involucrados tanto en la planeación como en la gestión y uso del agua.
- La *LAN* permite al consejo establecer los órganos necesarios para el cumplimiento de sus funciones.
- El banco daría mayor contenido y continuidad al trabajo de planeación y gestión del consejo, para restablecer y mantener el equilibrio hídrico.

Estructura del banco del agua

Dado que se plantea un funcionamiento en estrecha coordinación con el organismo de cuenca, no se pretende crear una instancia onerosa, teniendo sólo facultades como:

- Celebrar contratos.
- Aceptar depósitos.
- Aplicar facultades concurrentes con la Autoridad del Agua: vigilancia, verificación de datos técnicos, y análisis económicos y financieros.
- Proponer sanciones por incumplimiento de los contratos celebrados de transferencia de derechos.
- Coordinarse permanentemente con consejos de cuenca, asociaciones de usuarios y otros organismos de la administración estatal y federal.

4.5 *Propuesta de un impuesto complementario por contaminación del agua.*⁵⁵

4.5.1 **Introducción**

Objetivo de la política ambiental

El deterioro del medio ambiente en algunas regiones del país ha llegado a tal extremo que muchos activos ecológicos no sólo ya están contaminados o agotados, sino que su recuperación es prácticamente imposible.

Particularmente, el agotamiento y degradación de muchas corrientes y de los mantos acuíferos refleja la pérdida irreparable de algunos recursos hídricos que se han formado naturalmente, quizá durante miles o millones de años. Pero también se ponen en riesgo los cuerpos de agua que todavía no presentan grandes riesgos ambientales, es necesario preservarlos de acuerdo con el mayor o menor grado de degradación y agotamiento que en ellos se observa.

La omisión de acciones oportunas para evitar esas calamidades se paga con la pérdida de los recursos hídricos o su degradación, y los grandes costos que eso significa desde los puntos de vista económico, social y ambiental no se internalizan adecuadamente en el sistema de precios de la economía. Eso no significa que no se paguen; por el contrario, la naturaleza nos está cobrando la factura y la seguirá cobrando a las generaciones futuras. Por lo tanto, si no hacemos algo, luego será demasiado tarde.

⁵⁵ Producto de la tesis: “El derecho de descarga como instrumento económico de política ambiental, una propuesta impositiva complementaria”, presentado por Jenny Román Brito para obtener el grado de maestro en Ingeniería, en la Facultad de Ingeniería de la UNAM, mayo de 2010 (en proceso de presentación de examen de grado). El trabajo fue dirigido por el autor de este libro.

Una medida, por cierto no muy popular, pero que suele ser de gran efectividad en la inhibición de actividades contaminadoras, es incorporar los costos ambientales en el sistema económico a través de contribuciones fiscales; es decir, a través del cobro de impuestos, derechos y contribuciones de mejoras, con el objetivo primordial de hacer que los agentes económicos incorporen los costos ambientales de una manera obligatoria en sus decisiones de producción de bienes o servicios.

4.5.2 Propuesta para la aplicación de un impuesto

Esta propuesta no está confrontada con el sistema actual de autorizaciones y sanciones de los vertidos de aguas residuales (ni con el cobro de los derechos actuales) al contrario, se desea incrementar la discusión de tal forma que el pago se sustente en un criterio de sustentabilidad.

De forma inicial se debe partir con el dato de que el 70% de la contaminación en los cuerpos de agua se origina a través de las ciudades más pobladas y de las industrias establecidas en el país. Si se observa la problemática como una curva de Pareto, entonces, la reducción de la contaminación hídrica debe hacerse a través de etapas.

De tal forma, que la primera etapa debe apuntarse sobre los agentes económicos que contaminan más y después irse con aquellos agentes que contaminan en menor cantidad.⁵⁶

⁵⁶ André Wulf, *Le droit de l'environnement au travers de quelques textes*, CNAM, oct. 2001.

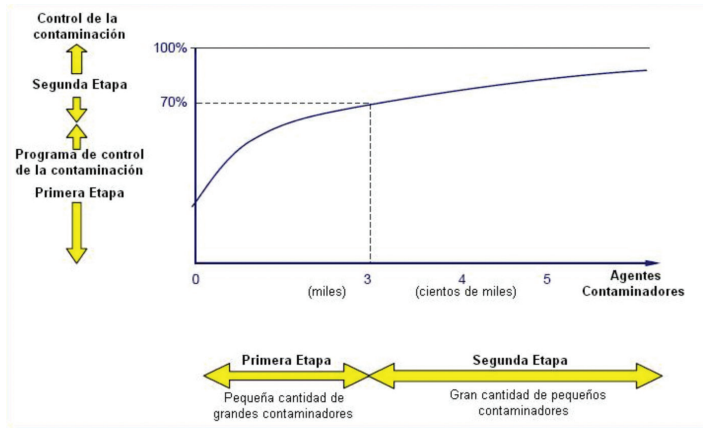


Figura 4.5.2 Curva de Pareto de la contaminación por agentes económicos.

Fuente: Yann Laurens, Stéphanie Blanc. “Directive cadre sur l’eau, analyse économique de la récupération des coût”, 2000.

4.5.3 Principio de quien contamina paga (PPP)

Se propone la aplicación de un impuesto denominado “*Polluters-Pay-Principle*” (PPP)⁵⁷, que es el *principio de quien contamina paga*, esto implica un nuevo enfoque administrativo para el pago de vertidos de aguas residuales, respetando el marco normativo actual.

Este ambicioso objetivo se enfrenta al siguiente problema: la capacidad de las empresas industriales a pagar por su contaminación. Este aspecto es de carácter político y depende de la voluntad gubernamental para hacer frente a este obstáculo; los argumentos que puede usar el Estado para superar la reticencia por parte de los industriales son los siguientes:

Los impuestos, que serán cobrados a la industria, no deben considerarse como un ingreso, sino como un esfuerzo mutuo para luchar contra un desafío nacional: la contaminación del agua.

⁵⁷ Mi Ambiente, Sept. 2002.

La mayor parte posible de los ingresos fiscales se abordarán en forma de subvenciones y préstamos a los industriales contribuyentes, con el fin de facilitar el control su contaminación a través de inversiones en infraestructura.

4.5.4 Cómo funciona el PPP

El PPP es un método que funciona bajo el sistema de incentivos, que trata de combinar el desarrollo económico paralelo que conlleva el necesario crecimiento de la industria y la búsqueda de una mejor protección de la salud pública y del medio ambiente. Es decir, no debe ser visto de ninguna manera como un sistema fiscal o puramente impositivo que ponga el riesgo el desarrollo industrial, sino por el contrario, como un medio que permita la obtención de un desarrollo sustentable.

A continuación se presenta la metodología desarrollada por Buchot (2002), para la obtención del impuesto PPP.

El impuesto (T) bajo el criterio del PPP es el resultado de dos figuras:

La contaminación vertida D

La tasa de la unidad de la contaminación de r

$$T = D * r$$

La contaminación vertida D , puede ser vista como:

La diferencia de la contaminación producida, menos la contaminación eliminada por una planta de tratamiento; entonces se obtiene un coeficiente de contaminación k . O en su defecto, la multiplicación por un coeficiente de remoción q .

$$D = \text{Contaminación Inicial} - \text{Eliminación de la contaminación}$$

Ó

$$D = \text{Contaminación Inicial} (1 - k)$$

Ahora, si:

$$D = q, \text{ Contaminación Inicial}$$

Entonces:

$$q = 1 - k$$

Ahora, si consideramos los tipos de tratamiento existentes, entonces tenemos los siguientes coeficientes:

- Para un tratamiento primario $k = 30\%$, $q = 70\%$
- Para un tratamiento secundario $k = 70\%$, $q = 30\%$
- Para un tratamiento terciario $k = 90\%$, $q = 10\%$
- Para un tratamiento de reciclaje $k = 100\%$, $q = 0$

En resumen:

En resumen:

- Quien contamina paga, cuando no existe planta de tratamiento, $k = 0$, $q = 100\%$, y el impuesto a pagar es el máximo).
- Quien no contamina no paga, cuando el tratamiento es eficiente en su totalidad, $k=100\%$, $q=0$.

Ahora, los impuestos de contaminación son más complicados, por lo tanto, se debe considerar lo siguiente:⁵⁸

- El presupuesto previsto de las industrias, para no generar un desequilibrio entre ingresos y egresos de las mismas.
- La posibilidad y la aceptación de los usuarios industriales para pagar los impuestos a la contaminación.

58 WMO/PROMMA Report No. 138; *Proyecto de Reglamento para una Cuenca Sobrexplotada*; Pierre Tènière Buchot , 2002.

- Las tasas más altas deben dirigirse a las zonas industrializadas, con el objeto de que estos recursos sean reincorporados en esas zonas, con infraestructura de saneamiento, para reducir al mínimo los efectos de la contaminación..

La desventaja de un sistema impositivo PPP, consiste en que el usuario final es quien pagará este impuesto. Ya que el sector industrial trasladará este costo a través del precio final, en la adquisición del bien; entonces, la industria pasará a ser un recaudador de impuestos y buscará obtener beneficios financieros de estos recursos, previa entrega al Estado.

Sin embargo, la aplicación práctica de ese tipo de impuestos en otros países en términos generales ha sido positiva, al contar con un órgano específico especializado para gestionar el control de la contaminación, o aún mejor, que desarrolle la gestión integral del agua a través de protección de los recursos hídricos, abastecimiento de agua potable, control de contaminación y prevención de inundaciones.⁵⁹ Esta función puede ser desempeñada por la CONAGUA u otro órgano que tenga la responsabilidad de:

- Los ingresos fiscales (los derechos sobre el agua o impuestos a la contaminación).
- Las subvenciones (subsidios y/o préstamos), que cubren estudios de costos de las infraestructuras.

Si el dinero recaudado se destina a acciones de recuperación de la calidad del agua, el impuesto representará un beneficio económico a la sociedad y no una carga impositiva, ya que al mantener la sustentabilidad ambiental de las fuentes de abastecimiento y cuencas, se consigue la sustentabilidad de la misma sociedad y de sus actividades que contaminan, lo que permite

⁵⁹ Direction des Etudes et de l'Evaluation Environnementale. Pôle évaluation et prospective. Agence de, 2005.

mantener los empleos, la riqueza económica que se genera y el bienestar social, lo que se traduce en un ambiente saludable.

Esto implica una mejor utilización del agua a más consumidores, incremento de la productividad y competitividad de las empresas, mayor capacidad económica de la sociedad y por ende mayor recaudación de impuestos. Si la política pública impositiva considerara compensar el pago de estos impuestos contra el pago de otros gravámenes, no tendrían por qué incrementarse los costos de los bienes y servicios y en consecuencia no se trasladaría al consumidor final en forma significativa, un incremento en los precios.

Por otra parte, las grandes erogaciones que el estado realiza y los impuestos que paga la sociedad en su conjunto por los problemas que la contaminación representa, podrían destinarse a otros programas sociales; y los responsables directos de la contaminación, ocuparse mayormente del impacto que generan al medio ambiente.

4.5.5 Diseño del impuesto

Como ejemplo, el procedimiento para la determinación del impuesto sería el siguiente:

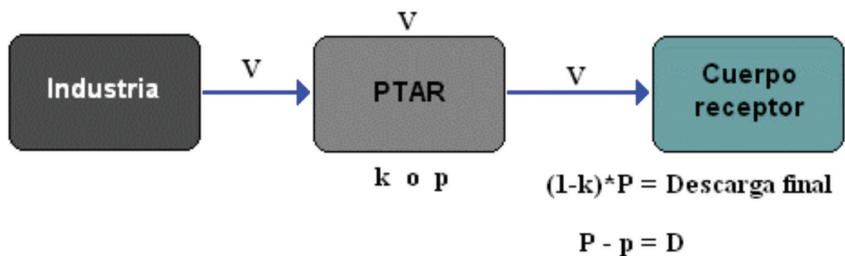


Figura 3.2 Procedimiento del PPP.

V	=	Volumen del efluente
k	=	Coefficiente de remoción
P	=	Valor de la contaminación producida
p	=	Cantidad de remoción de contaminación
D	=	Cantidad de contaminación

Fuente: Pierre F. Ténière-Buchot. *Water and Ethics: perspectives, chapter 12 financing water programs*, UNESCO, 2006.

$$V = \sum_{i=1}^n v_i$$

Donde:

- V = Volumen de los efluentes cuando hay varios efluentes, por ejemplo:
- v_1 = Volumen del efluente del proceso industrial de aguas residuales poco contaminadas.
- v_2 = Volumen del proceso industrial de aguas residuales muy contaminadas.

Entonces, es necesario no mezclar descargas municipales con las industriales en el efluente, lo que implica establecer plantas de tratamiento específicas para las aguas v_1 y v_2 , y enfocarse en peso o unidades de contaminación durante un determinado período de tiempo⁶⁰.

Para transformar a valor una contaminación que no cumpla con la Norma en peso, existen dos posibilidades.

Si el valor de la contaminación producida por la empresa es conocida, entonces:

$$P = \sum_{i=1}^n p_1 + p_2 \dots p_i$$

Donde:

P	=	Contaminación global producida por la empresa.
p_2	=	Corresponde a los términos de peso o volumen de SST, DQO, DBO, CF, GyA, pH, P, N,... ⁶¹

⁶⁰ *Evaluación técnica del PROMMA 2002*, CNA, World Bank, OMM, 2002,

⁶¹ Coliformes fecales (CF), fósforo (P), grasas y aceites (GyA), metales pesados (MP), nitrógeno (N), pH, entre otros.

$p_2 = SST_2 + DQO_2 + DBO_2 + GyA_2 + P_2 + N_2...$	
p_3	= Concierne esencialmente por metales tóxicos (arsénico y mercurio).

Estas medidas o evaluaciones se dan en mg, g o kg por día o por año, a veces en toneladas por año cuando la unidad de la contaminación debe ser expresada por un peso determinado. En resumen, la contaminación global se expresa por pesos y unidades heterogéneos.

La otra posibilidad consiste en realizarse una evaluación del valor de la contaminación en términos de concentración de la siguiente forma:

$$P = CV = \sum_{i=1}^n c_i v_i$$

Donde:

P	=	Contaminación global producida por la empresa.
C	=	Valor global de la contaminación en términos de concentración
V	=	Volumen de los efluentes
c_i	=	Valor de la contaminación en términos de concentración del proceso industrial de aguas residuales poco contaminadas.
v_i	=	Volumen del efluente del proceso industrial, de cada uno de los efluentes producidos.

Lo que da lugar a:

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n c_i v_i}{\sum_{i=1}^n v_i}$$

Donde:

- C = Valor global de la contaminación en términos de concentración.
- c_i = Valor de la contaminación en términos de concentración del proceso industrial de cada uno de los efluentes producidos.
- v_i = Volumen del efluente del proceso industrial, de cada uno de los efluentes producidos.

A diferencia de la ecuación de la primera posibilidad, las concentraciones no son conceptos aditivos, tal como los pesos y volúmenes.

Un muy importante aspecto a considerar es la eficacia de la planta de tratamiento, si la contaminación p es la cantidad de remoción de contaminación de la planta de tratamiento, entonces contaminación D en términos de cantidad es la siguiente:

$$D = P - p = \sum_{i=1}^n P_i - \sum_{i=1}^n p_i = \sum_{i=1}^n (P_i - p_i)$$

Donde:

D	=	Contaminación en términos de cantidad.
P	=	Contaminación global producida por la empresa.
P	=	Cantidad de remoción de contaminación de la planta de tratamiento.
P_i	=	Contaminación producida del proceso industrial de cada uno de los efluentes producidos.
p_i	=	Cantidad de remoción de contaminación del proceso industrial de cada uno de los efluentes producidos

$$d_i = P_i - p_i$$

Donde:

d_i = Contaminación en términos de cantidad del proceso industrial de cada uno de los efluentes producidos

P_i = Contaminación producida del proceso industrial de cada uno de los efluentes producidos.

p_i = Cantidad de remoción de contaminación del proceso industrial de cada uno de los efluentes producidos

$$D = \sum_{i=1}^n d_i$$

Donde:

D = Contaminación en términos de cantidad.

d_i = Contaminación en términos de cantidad del proceso industrial de cada uno de los efluentes producidos

De esta forma, es más fácil medir la eficacia de una planta de tratamiento parámetro por parámetro, en lugar de usar la concentración.

Entonces, solo sería necesario seleccionar los parámetros de contaminación, una opción es considerando las tecnologías más utilizadas por las plantas de tratamiento.

En el caso en que se desconozca la eficacia de la planta de tratamiento, es posible obtener el valor por el coeficiente de eficacia k de remoción de contaminación:

La ecuación de eliminación de contaminación es la siguiente:

$$p = kP$$

Donde:

P	=	Cantidad de remoción de contaminación de la planta de tratamiento.
K	=	Coefficiente de eficacia de remoción de contaminación
P	=	Contaminación global producida por la empresa.

La descarga de contaminación es:

$$D = P - kP = (1 - k)P$$

Donde:

D	=	Contaminación en términos de cantidad.
P	=	Contaminación global producida por la empresa.
K	=	Coefficiente de eficacia de remoción de contaminación

$$k = \frac{P}{P} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i}{\sum_{i=1}^n P_i} = V \frac{\sum_{i=1}^n c'_i}{\sum_{i=1}^n c_i v_i}$$

Donde:

- K = Coeficiente de eficacia de remoción de contaminación.
- P = Cantidad de remoción de contaminación de la planta de tratamiento.
- P = Contaminación global producida por la empresa.
- p_i = Cantidad de remoción de contaminación del proceso industrial de cada uno de los efluentes producidos.
- P_i = Contaminación producida del proceso industrial de cada uno de los efluentes producidos.
- V = Volumen de los efluentes mixtos.
- c'_i = Concentración eficazmente removida de cada uno de los parámetros de contaminación dentro de la planta de tratamiento.
- c_i = Concentración de cada uno de los efluentes producidos
- v_i = Volumen del efluente del proceso industrial, de cada uno de los efluentes producidos.

$$\sum_{i=1}^n c'_i \neq 1$$

Donde:

c'_i = Concentración eficazmente removida de cada uno de los parámetros de contaminación dentro de la planta de tratamiento.

La utilidad del coeficiente k es por razones administrativas. Se puede decir que:

- $k = 0.30$ a 0.44 para un tratamiento primario;
- $k = 0.45$ a 0.74 para un tratamiento secundario;
- $k = 0.75$ a 0.90 para un tratamiento terciario.

Para transformar la evaluación física en el impuesto PPP existen dos formas posibles:

Primera:

$$T = Dr = (1 - k)Pr$$

Donde:

- T = Impuestos [pesos / año]
- D = Contaminación [kg/año]
- R = Derecho [pesos / kg]
- K = Coeficiente de eficacia de remoción de contaminación.
- P = Contaminación global producida por la empresa.

Segunda:

$$T = (1 - k)cVr$$

Donde:

- T = Impuestos [pesos / año]
- K = Coeficiente de eficacia de remoción de contaminación.
- C = Concentración [kg / m³]
- V = Volumen [m³ / año]
- R = Derecho [pesos / kg]

La primera fórmula es mejor que la segunda, por la razón de que se conocen valores de peso y de remoción, lo cual no sucede en la segunda ecuación.

Otra fórmula es la siguiente:

$$T = Dr'$$

Donde:

- T = Impuestos [pesos / año]
- D = Contaminación [m³ / año]
- r' = Derecho en pesos/m³


Esta fórmula para elaborar una tasa impositiva, se enfoca al consumo de agua, pero no para controlar su contaminación.

Retomando la primera fórmula posible para transformar la evaluación física en el impuesto PPP:

$$T = (1 - k) \sum_{i=1}^n (P_i r_i) = \sum_{i=1}^n (P_i - p_i) r_i = \sum_{i=1}^n d_i r_i$$

Donde:

- T = Impuestos [pesos / año]
- K = Coeficiente de eficacia de remoción de contaminación.

- 
- P_i = Contaminación producida del proceso industrial de cada uno de los efluentes producidos.
- r_i = Derecho [pesos / kg]
- p_i = Cantidad de remoción de contaminación de cada uno de los efluentes producidos.
- ∂_i = Contaminación en términos de cantidad del proceso industrial de cada uno de los efluentes producidos.

De esta forma, el coeficiente r no solo tiene un papel de control de la contaminación, sino que puede adoptar distintas formas de incentivos económicos, de acuerdo a los parámetros de contaminación elegidos.



Los instrumentos de política pública ante los retos que presenta el sector hídrico mexicano

En este trabajo se analizan los principales instrumentos legislativos y económicos de política pública utilizados en México en relación con el agua, y se evalúan algunos resultados de su aplicación. Se proponen adecuaciones concretas a ellos y se sugieren otros que pudieran ser implementados para una gestión mayormente eficaz del propio recurso, dados los graves problemas que ocasionan las altas y crecientes demandas del elemento y la contaminación, degradación y agotamiento de nuestras fuentes hídricas.

Estos problemas se han agravado en tiempos recientes, por la mayor y más desastrosa presentación de fenómenos naturales extremos (como sequías e inundaciones), que ha provocado el cambio climático que sin duda se experimenta en el planeta, que agravan los efectos negativos de dichos eventos extraordinarios, si bien en los lugares en los que cíclicamente se han presentado, también en otras regiones en donde son infrecuentes. Calamidades todas que hacen del agua y de sus recursos asociados, un apremiante asunto de seguridad mundial.

Como corolario de este trabajo se presentan a continuación una serie de inquietudes que reflejan los principales problemas y retos que a juicio

del autor, enfrenta el sector hídrico mexicano, que indiscutiblemente requieren de soluciones imaginativas para enfrentarlos, en los que sin duda los instrumentos de política pública reseñados y otros que se implementen tendrán un papel relevante.

5.1 Retos del sector hídrico mexicano

Algunas inquietudes que reflejan los principales problemas y retos que enfrenta el sector hídrico mexicano.

Gestión

- No se mantiene convenientemente actualizado el diagnóstico de la problemática de todas las regiones hidrológicas.
- No se hacen planes y programas confiables y sustentados que tengan metas cuantitativas y una visión prospectiva a mediano y largo plazos.
- Reconociéndose avances recientes, no hay estudios confiables de disponibilidad del agua, ni de condiciones reales del grado de contaminación de los cuerpos receptores nacionales y acuíferos.
- Generalmente, por la falta de estudios y diagnósticos adecuados sobre la disponibilidad y la demanda usuaria, los sistemas de asignación inicial del agua dejan mucho que desear y existe sobreconcesión del recurso en muchas de las cuencas y acuíferos del país.
- Se presentan acaparamientos de derechos de agua y especulaciones en precios de intercambio en algunas regiones con conflictos de disponibilidad del agua en el país.
- Por la falta de controles de usos y usuarios, no existe un manejo adecuado de la sobreexplotación de acuíferos, lo cual causa otros problemas como: hundimiento y agrietamiento de suelos, daños a la infraestructura hidráulica y mala calidad del agua.

- ❑ Por falta de planeación adecuada, el sector no apoya suficientemente la generación de empleos directos e intersectoriales.
- ❑ Son ineficientes e insuficientes el personal, las herramientas y métodos de inspección, vigilancia y control de usos y usuarios, tanto en las modalidades de uso o descarga de las aguas nacionales como en los servicios de agua.
- ❑ No se aplican con el rigor adecuado las normatividad relativa a usos y descarga.
- ❑ Existe una débil cultura legislativa, tanto de las autoridades encargadas de aplicarla como de los mismos usuarios.
- ❑ Existen muchos usuarios de hecho y clandestinos, tanto en el caso de las aguas nacionales y bienes inherentes, como en el de las conexiones a las redes de servicio.
- ❑ No hay suficientes incentivos y estímulos para la regularización de usuarios, promoción en la eficiencia del uso y preservación del recurso.
- ❑ No existe el suficiente marco normativo ni política pública de precios que incentive la descarga de aguas residuales con tratamiento.
- ❑ La política actual del agua no promueve la reubicación de actividades consumidoras o de riesgo ambiental, a zonas de mayor disponibilidad o capacidad de asimilación de las descargas.
- ❑ Comúnmente no existe una adecuada coordinación entre las diferentes instancias de todos los niveles de gobierno involucradas directa o indirectamente en la gestión del agua.
- ❑ A pesar que la legislación federal lo permite, y que los efectos de una mala o buena administración del agua les afecta directamente, poco participan los estados y municipios, para auxiliar a la Federación en algunos trámites administrativos y de inspección y vigilancia.
- ❑ Aunque hay avances legislativos existe mucha resistencia a la descentralización regional y por cuenca o acuífero.

- La participación usuaria y de la sociedad, especialmente la de la mujer en la toma de decisiones sobre acciones de política hídrica, aunque es cada día más demandada no es suficientemente apoyada.
- La cartera de proyectos de infraestructura no está lo suficientemente concertada, evaluada y jerarquizada y no existe una adecuada coordinación entre los tres niveles de gobierno para financiarlos.
- No hay suficientes vigilancia, operación y mantenimiento sistemático de cauces y presas.
- Son inadecuadas e insuficientes, y no se vigila convenientemente la aplicación de las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Mexicanas.
- Las zonas de veda, reserva y reglamentadas expedidas son en su mayoría muy antiguas, no se revisan y se actualizan y mucho menos se vigila adecuadamente su cumplimiento.
- Las normas aplicables no consideran todos los parámetros ni todas las concentraciones, lo que representa graves riesgos a la salud pública.
- La práctica del reúso de las aguas residuales es incipiente a nivel nacional.
- Existe, por lo general, poca cultura del uso, tratamiento, cuidado, reúso y pago del agua en la sociedad.
- Dados los pocos incentivos de reúso, no hay muchas posibilidades de intercambios de agua residual tratada por agua limpia.
- No hay un programa ordenado y coordinado convenientemente para la eliminación o abatimiento de las enfermedades de origen hídrico, que afectan especialmente a menores de edad.
- La agricultura no paga derechos de agua y tiene subsidios en energía por bombeo, lo que resulta en prácticas ineficientes en el uso o aprovechamiento del agua.
- No existen infraestructura suficiente ni asesoría sobre mercados alternativos, para promover una diversificación de cultivos de alta productividad y menor consumo de agua.

- Las condiciones de producción y la poca rentabilidad de la agricultura promueven fenómenos como la renta de la tierra y del agua.
- No hay una verdadera voluntad política ni un marco jurídico adecuado para descentralizar parte del control de los cobros de contribuciones hacia los gobiernos locales, a cambio de una participación que tenga fin específico para destinarla a acciones hídricas convenidas.
- Las leyes administrativas y sus reglamentos no son mejorados y actualizados con la premura que requiere la dinámica sectorial.
- No existen indicadores formales adecuados para medir la gestión del agua por cuenca o por servicio público; en todo caso, no tienen fuerza jurídica para sancionar el mal desempeño.
- No existen reglamentos regionales por cuenca o acuífero que reflejen las necesidades de regulación jurídica, dada sus propias características hidrográficas y su problemática socioeconómica.
- En las zonas urbanas o periurbanas se presentan, con altos niveles de riesgo, problemas de invasión de zonas federales.
- No se tiene en las obras de cabeza y en los sistemas de suministro de agua la suficiente capacidad de almacenamiento y vigilancia permanente para aprovechar mejor el recurso y prever contingencias.
- No hay estudios suficientes y confiables respecto a las afectaciones reales al ciclo hidrológico y al cambio climático por la destrucción o agotamiento de los recursos hídricos.

Soportes institucionales

No se orientan convenientemente los estímulos y subsidios a los sectores más desprotegidos, por lo que suele llamárseles “subsidios mentirosos”, ya que benefician mayormente a los que más tienen.

- Persisten muchos problemas de corrupción en las instancias encargadas del manejo del agua.
- No se destinan los suficientes recursos a la investigación y desarrollo tecnológicos.
- No se apoya ni existe una coordinación suficiente en universidades e institutos de investigación, respecto a acciones de investigación y desarrollo tecnológico.
- No existe un programa congruente ni vinculatorio de investigación y desarrollo tecnológico que apoye las investigaciones básica y aplicada.
- No se apoya la investigación nacional respecto a la tecnología de uso eficiente, ahorradora y limpia, así como de precio accesible, por lo que existe una fuerte dependencia del exterior en tecnología de uso eficiente y limpia.
- El sector privado destina pocos recursos a la investigación y desarrollo tecnológicos, dados los pocos incentivos fiscales existentes.
- Se carece de un servicio civil de carrera del sector agua en todos los niveles.
- Es insuficiente la plantilla de especialistas contratada de buen nivel técnico-operativo y gerencial.
- No se establecen suficientes sanciones por no pago de derechos e, incluso, se han decretado muchos “perdones” a contaminadores reincidentes.
- Al parecer, no existe una verdadera voluntad política para atacar el problema de contaminación del agua.
- No hay tarifas de cuenca ni por uso ni por descarga, dependiendo de las condiciones de disponibilidad de cada región y de la calidad de los cuerpos receptores.
- El Derecho, como está establecido, “da derecho” a contaminar y no considera todos los parámetros de riesgo de contaminación ni las concentraciones de contaminantes susceptibles de gravamen.

- ❑ La política fiscal no es consistente, lo que provoca incertidumbre en la planeación económica de las empresas.
- ❑ No existe suficiente cobertura de monitoreo, registro y control de descargas de agua residual y de laboratorios de análisis de calidad del agua acreditados.
- ❑ En el mercado de bienes y servicios no se consideran los costos de degradación y agotamiento de cuencas y acuíferos; aunque la legislación lo permite, no siempre se corta el suministro del servicio o se suspende el título o permiso para el aprovechamiento de agua por falta de pago, debido a presiones políticas o sociales.
- ❑ Los resultados históricos de la aplicación de los derechos, no captan el potencial real de recaudación, y se observan cada vez peores condiciones de calidad en los cuerpos de agua y en la sobreexplotación de acuíferos.
- ❑ Hay mucha elusión y evasión fiscal en el pago de derechos, contribuciones y de multas, por el uso de agua propiedad de la Nación y sus bienes, así como por los servicios de los sistemas de abastecimiento.
- ❑ No hay suficientes programas complementarios federales, estatales y municipales de estímulo e incentivos fiscales administrativos y financieros a estas acciones.
- ❑ No existe una metodología adecuada y concertada que determine el valor económico del agua, que sirva de base técnica para instrumentar una política integral de precios, tarifas y subsidios racionales.
- ❑ Hay pocas posibilidades reales de acceso a financiamientos blandos públicos y privados para acciones de tratamiento, sobre todo por las complicadas condiciones que disponen las agencias financieras de desarrollo, incluidas la Secretaría de Hacienda y Crédito Público o la misma Autoridad.
- ❑ El reintegro de los ingresos generados por la aplicación de las contribuciones y multas federales relacionadas con el uso o

aprovechamiento del agua, sus bienes inherentes o por descarga de agua residual a los cuerpos receptores nacionales, es complicado dadas las disposiciones fiscales vigentes.

- Prácticamente, no existen las condiciones para estructurar un sistema financiero de las aguas nacionales, que permita la captación, manejo y aplicación de recursos financieros para atacar los problemas del agua de una manera integral, eficiente y transparente.
- Las inversiones en nuevas obras y servicios aumentan, dado que las mejores obras ya fueron construidas, a la vez de que los nuevos proyectos son muy complejos y el precio de los insumos de la construcción va a la alza; así, los esquemas de financiamiento no son muy accesibles.
- Igualmente, y debido a la situación financiera del país, cada vez hay menos recursos para construir obras sociales que no tengan una recuperación clara, directa e inmediata, como es el caso de las obras para prevenir y controlar las inundaciones.
- Existe una escasa cultura de prevención y de respuesta ciudadana y de los gobiernos locales, para responder con oportunidad y eficiencia a inundaciones derrames peligrosos y a otros percances hidrológicos.
- El Registro Público de Derechos de Agua no funciona actualmente como un beneficio que proporcione real certeza jurídica a los usuarios de las aguas nacionales, por lo que comúnmente no existen muchos incentivos para la inscripción de los títulos y permisos, salvo para acceder a los programas de condonación de multas o adeudos de derechos decretados.
- Por lo general la información que proporciona el registro no es real, y sólo se asienta lo que dice de palabra el usuario, sin que la autoridad verifique adecuadamente los datos asentados.
- No hay mucho, mecanismos efectivos de defensa del usuario contra actos de autoridad.

- Hay poco interés en el tema, y no hay suficientes especialistas en cuestiones económicas y financieras en el sector hídrico.
- No hay suficientes especialistas en temas de participación social, de género y de etnias, que impulsen una verdadera democracia participativa de la sociedad, ni que se involucren en la solución de los problemas del agua, desaprovechándose en consecuencia las grandes oportunidades que da la ley para fomentar dicha participación.
- No existe, una infraestructura informática suficiente, ni se planea la misma adecuadamente, para tener un sistema de información acorde con la complejidad de los problemas del sector.
- En los temas de agua hay mucha influencia política que obstaculiza la gestión eficiente del recurso y de sus bienes.
- No hay suficiente control y regulación en el uso de fertilizantes, herbicidas y plaguicidas, lo cual provoca grandes problemas de contaminación del agua y de los suelos.
- No se da información suficiente a la sociedad en general sobre los problemas de agotamiento y degradación de las fuentes de agua.
- No existen impuestos ecológicos que capturen todas las externalidades negativas de los bienes y servicios de riesgo, que no son captadas por otros instrumentos de cobro.

Usos productivos

- Persiste una menor cobertura de las obras y servicios de agua en las comunidades rurales y en zonas periféricas de las ciudades.
- No hay suficiente cobertura de medición en todas las modalidades de uso y usuarios nacionales y servicios.
- Se detecta un mal estado de redes de distribución y existencia de fugas de agua en muchos sistemas de agua potable del país.

- ❑ Es baja la eficiencia física, comercial y global de todos los usos y servicios que se pagan.
- ❑ No hay buena disposición, ni las condiciones mínimas de negociación para que la iniciativa privada participe en acciones de inversión y operación de obras y servicios.
- ❑ Prácticamente, las inversiones en obras hidráulicas no se recuperan, aunque a nivel federal existe la Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica, que está subutilizada.
- ❑ Por lo general, los servicios públicos relativos al agua se prestan sin la calidad y oportunidad adecuadas.
- ❑ No se establecen cobros adecuados por descarga a los alcantarillados, en función de la calidad.
- ❑ Son los sistemas de abastecimiento público de agua los que más pagan los costos de operación y mantenimiento, pero prácticamente no los de inversión para ampliaciones o rehabilitación.
- ❑ Existe desorden en los servicios de agua debido a la ausencia de órganos reguladores apropiados.
- ❑ Los programas de transferencia de los distritos de riego ha mejorado la situación, pero siguen manejándose niveles muy bajos de autosuficiencia financiera, lo que ocasiona que haya un porcentaje muy alto de infraestructura en mal estado.
- ❑ Existe rezago en la conservación y mantenimiento de la infraestructura de los servicios.
- ❑ Persiste la tendencia a cosechar cultivos agrícolas de alto consumo de agua y con sistemas de riego tradicionales, de baja eficiencia.
- ❑ No existen suficientes programas de asesoría técnica relativa a rehabilitación de tierras, uso eficiente del agua y mercados que propicien mayor productividad y mejores alternativas productivas de cultivos.



- Las técnicas de riego resultan muy caras respecto a la rentabilidad de los cultivos y al costo del agua.
- En la administración de los sistemas públicos de abastecimiento, hay mucha influencia e intereses de actores políticos que interfieren en su eficacia.

Bibliografía

- Andersan, T. L. *et al.*, *Water Rights-scarce Resource Allocation, Bureaucracy and the Environment*, Pacific Institute for Public Policy Research, San Francisco, 1983, pp. 45-116.
- Barragán Barragán, José, “Concurrencia de facultades en materia de medio ambiente entre la Federación y los estados”, en, Carmona Lara, María del Carmen y Hernández Meza, Lourdes, *Derechos en relación con el medio ambiente. Temas selectos de Derecho ambiental*, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, Biblioteca Jurídica Virtual, México, <http://www.bibliojuridica.org/libros/5/2293/4.pdf>.
- Beck, Ulrich, *Políticas ecológicas en la edad del riesgo. Antídotos. La irresponsabilidad organizada*, Editorial, Barcelona, 1988.
- Carmona Lara, Carmen, *Derechos en relación con el medio ambiente. Temas selectos de Derecho ambiental*, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, Biblioteca Jurídica Virtual, México, 2000.
- Comisión Nacional del Agua, *Estadísticas del agua en México*, CONAGUA, México, 2007.
- _____, *Apuntes: Valuación económica del agua* 1995, CONAGUA, México, septiembre de 1997.
- “Conceptos originales relevantes de la Ley de Aguas Nacionales”, *Ingeniería hidráulica en México*, Vol. VII, Núm. 1 II Época, enero-abril, 1993, IMTA, Jiutepec, pp.7-13.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, artículos 11, 25, 73- Fracción XVI y 115, párrafo primero.
- Diario Oficial de la Federación*, 11 de octubre de 1995 y 1996.
- _____, Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, 4 de enero, 2000.
- _____, Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 4 de agosto, 1997.
- _____, Presupuesto de Egresos de la Federación para el 2008, 13 de diciembre, 2007.

- _____, Programa Nacional de Aprovechamiento del Agua 1991-1994, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 5 de diciembre, 1991.
- _____, Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2007-2012, 21 de enero, 2008.
- Fernández, Roberto, *Gestión ambiental de ciudades. Teoría crítica y aportes metodológicos*, “Serie de Textos Básicos para la Formación Ambiental”, PNUMA, 2000.
- Figueroa Neri, Aimée. Tributos ambientales en México. Una revisión de su evolución y problemas-Boletín Mexicano de Derecho Comparado [en línea] 2005, XXXVIII (septiembre-diciembre) : [fecha de consulta: 20 de agosto de 2009] Disponible en:
 <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=42711402>>
- G., E. y F. C., *Agua: instrumentos económicos, origen y resultados de su aplicación*, IMTA, Jiutepec, Mor., publicación interna, 2002.
- Gaceta Parlamentaria*, Núm. 31, México, 2003.
- <http://www.jornada.unam.mx/2006/09/21/052n3soc.php>
- Impuestos ambientales. Lecciones en países de la OCDE y experiencias en México*, INE, México, 2002.
- INEGI, *Conteos y censos generales de población y vivienda 1990-2005*, México, 2006.
- Jaquenod de Zsogon, Silvia, *Derecho ambiental*, Madrid, 2002.
- Juste Ruiz, José, *Derecho internacional del medio ambiente*, Madrid, 1999.
- Leff, Enrique, *Ecología y capital, racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, Siglo XXI Editores, México, 2005.
- _____, *Racionalidad ambiental, la reapropiación de la naturaleza*, Siglo XXI Editores, México, 2004.
- _____, *Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, Siglo XXI Editores, México, 2004.
- Legislación en materia de aguas*, CONAGUA, México, junio 30, 1989.
- Ley de Aguas Nacionales*, artículo 3-Fracción XXIX, XVI inciso B; artículo 9; artículo 14 BIS-Fracciones IX y XIV; artículo 20; artículo 29 BIS 3Fracción VI; artículo 85 y artículo 113 BIS 1.
- Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2007*, México, 2006.

- Ley de Planeación*, artículos 3, 4, 23, 24, 25 y 26, México.
- Ley Federal de Derechos en Materia de Agua*, 1982-2007, CONAGUA, México.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, comentarios y concordancias*, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México, 2003.
- Marco para un nuevo régimen fiscal del agua en México*, tesis de licenciatura, Instituto Politécnico Nacional, México, 1982.
- Mendezcarlo, Violeta, *Nuevo Consultorio Fiscal*, Núm. 406, 2006.
- Norma Oficial Mexicana Nom-001-Ecol-1996.
- Olaiz, A.; J. Juárez y A. Grijalva, "Ley Federal de Aguas: antecedentes, reformas y aplicación", *Ingeniería hidráulica en México*, IMTA, Jiutepec, Mor., Vol. I, Núm. 2, II Época, enero-abril, 1986, pp. 58-64.
- Olaiz, Alfonso *et al.*, "Reformas a la legislación fiscal en materia de agua", *Ingeniería hidráulica en México*, IMTA, Jiutepec, enero-abril, 1986.
- Ortiz G. Cruz, F. y J. C. Valencia, *Aspectos relevantes de la política del agua en México, en el marco del desarrollo sustentable*, México, 1997.
- Peterson, M. S., *Water Resource Planning and Development*, Prentice-Hall, N. Jersey, 1984.
- Porto Goncalves, Carlos Walter, *Geo-Grafías, Movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad*, México, 2001.
- Programa Hidráulico 1995-2000, México, 1995.
- Q. R., A., *Esquema general del agua en México*, documento de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, México, 1977.
- S., R., *Ley de Contribución de Mejoras, opción para recuperar inversiones en obras hidráulicas*, México.
- Sepúlveda, César, *Derecho internacional*, México 2000.
- Sistema de Información Socioeconómica y Financiera del Agua (SISEFA)*, CONAGUA-IMTA, México, 1996.
- _____, CONAGUA-IMTA, México, 1998.
- Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, 2005*, Informe sobre la situación del medio ambiente en México, México, 2005.
- Trinidad, José, *Legislación de aguas en México*, tomo I, México, 1982.

Evolución de la Ley Federal de Derechos, en temas de agua, a 30 años de su vigencia

1982-1985. A principios de 1982 entraron en vigor dos capítulos relativos al agua: “Aguas servidas por los Distritos de Riego” y “Aguas distintas de los Distritos de Riego”. El texto que grava los derechos por uso o aprovechamiento de aguas nacionales sufrió de 1983 a 1985 algunas reformas, principalmente de forma. En general, las principales características de los derechos de agua durante esos años fueron éstas: el uso industrial y comercial que utilizaba agua del subsuelo pagaba el 75% de la cuota de un organismo operador. Es decir, por las aguas superficiales se pagaba, por lo común, mucho menos que por las del subsuelo. Si bien se lograban algunos convenios para cobro, la mayoría de los usuarios no pagaban y no existía una infraestructura mínima de fiscalización. El régimen de cobro era a escala nacional y no consideraba la situación específica de disponibilidad del agua en cada región. Por otro lado, durante todo este periodo las cuotas permanecieron constantes.

1986. Considerando que los costos de aprovechamiento del agua son diferentes en las distintas regiones y localidades del país, y que resultaba necesario promover la eficiencia en el uso del recurso y orientar la localización de usos altamente consumidores en zonas de mayor disponibilidad del mismo,

se introdujeron en 1986, cuotas diferenciales en función de los balances de disponibilidad del agua (adecuada a límites estatales y municipales). De acuerdo con dicha disponibilidad, se dividió al país en cuatro zonas: Zona 1: Escasa; Zona 2: Equilibrio; Zona 3: Suficiente y Zona 4: Abundante. Estas cuotas eran aplicadas tanto a las aguas superficiales como a las del subsuelo, a excepción del uso o aprovechamiento que se hiciera en aguas del subsuelo en zonas vedadas o de acuíferos sobreexplotados. En este año la ley introdujo reformas trascendentes y se puede considerar que siguen constituyendo la base de su conformación actual; sin embargo, pocos usuarios pagaban los derechos (aunque se lograron celebrar algunos convenios para cobro). Existía todavía una mínima cobertura de medición. Se adecuaron de manera más clara los procedimientos de fiscalización y sanción (determinación presuntiva) cuando se tenían dudas de lo declarado por el contribuyente del derecho, o cuando no existía medición y resultaba necesario verificar los pagos.

1987. Al igual que en 1986, hubo cuotas diferenciales y derecho específico a la zona de disponibilidad, independientemente de si se extraían aguas provenientes de fuentes superficiales o del subsuelo. La cuota aplicable al Valle de México comprendía el Distrito Federal y los estados de Guanajuato, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Puebla y Querétaro, en cuyos casos se establecía una cuota específica independiente del destino. Aunque con esta ampliación se intentaba captar una mayor recaudación dado que esta zona centro del país significaba un potencial importante de recaudación por la cobertura de usuarios industriales. Sin embargo, persistía la renuencia al pago de este derecho por parte de la mayoría de los usuarios, y la recaudación era insignificante. También se presentaron algunos problemas de solicitud de amparo al pago (ante la corte) y de renuencia a efectuarlo, dada cierta indeterminación jurídica sobre la propiedad de las aguas del subsuelo. Con intención de salvar este obstáculo, se convencía a algunos usuarios para que cedieran voluntariamente su aprovechamiento a la Nación.

1988. Como reforma trascendental, se consigue establecer en la ley que los ingresos que se obtengan por todos los derechos de agua se destinarán

a la dependencia administradora para cubrir los gastos de operación, conservación y mantenimiento de las obras de infraestructura hidráulica de las entidades federativas en las que se recauden los derechos. El uso industrial y comercial que utilizaba agua superficial o del subsuelo en zona de disponibilidad 1, o del subsuelo en zonas de acuíferos sobreexplotados, pagaba el 75% de la cuota del organismo operador más cercano. Esto acarrea un problema, ya que el concepto “acuíferos sobreexplotados” no tiene una connotación jurídica (como el de “veda”) y, por lo tanto, se presentaron problemas para la aplicación de la ley. Respecto al año anterior, la cuota general para usos industrial y comercial, que básicamente se establecía a escala nacional, se incrementó alrededor de un 30% en todas las zonas. En la Subsecretaría de Infraestructura Hidráulica, de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, se empezó a crear un área especializada en el control de la recaudación, que se encargaría de mejorar la cobertura de atención, vigilancia y fiscalización a los usuarios. Sin embargo persistía, por lo general, la renuencia al pago de este derecho por parte de la mayoría de los usuarios, y la recaudación seguía siendo insignificante, aunque se le auguraba ya, como más adelante lo obtuvo, un gran potencial.

1989. Hubo un avance significativo en cuanto a la aplicación de este derecho cuando en enero de este año, se crea la Comisión Nacional del Agua, al mismo tiempo se establece la Subdirección General de Planeación y Finanzas que incluye la Gerencia de Finanzas (después Gerencia de Recaudación), por lo que se apoya significativamente la estructura administrativa de cobranza, que a la fecha era muy incipiente. Respecto a las modificaciones a la ley, y con el fin de garantizar un monto adecuado del pago del derecho de agua, cuando en la zona 1 (disponibilidad escasa) se aplica el 75% de una tarifa de agua potable baja, se estableció una cuota mínima a pagar; también se fijó un tope máximo. Se hace la mención de que los ingresos que se recauden por la aplicación de los derechos se pagarán en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua. También se establece que los ingresos que se obtengan por derechos se destinarán a dicha Comisión. Las cuotas, por lo general, se incrementaron de una manera desproporcionada

debido a la situación económica que en esos momentos atravesaba el país, dado que las cuotas hasta este año estaban indexadas a los incrementos de salario mínimo.

1990. Los municipios con acuíferos sobreexplotados se integraron a la zona de disponibilidad 1. Se mantuvo la cuota mínima, pero ya no se fijó un tope máximo. Una reforma importante que entra en vigor a partir de este año es que los derechos se actualizan trimestralmente, en relación con los incrementos del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). Se suprimió el tratamiento diferencial que establecía cuotas específicas para el Distrito Federal y su zona metropolitana y se estableció un tope máximo específico a la industria minera.

1991. Se mejoraron los elementos con los que contaba la ley con respecto a acciones de fiscalización, medición y determinación presuntiva. Un avance importante fue el inicio del cobro de derecho por uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación, como cuerpos receptores de descarga de aguas residuales. Este derecho entró en vigor en octubre de este año. El régimen inicial de este derecho fue simplificado. Por otra parte, se estableció el destino de los pagos por derechos de agua para cubrir gastos de operación, conservación, mantenimiento, inversión y financiamiento en infraestructura hidráulica. La motivación inicial de este pago no fue tanto recaudatoria, sino con propósitos de control de la contaminación

1992. Se introdujo el precepto, vigente hasta la fecha (2009), de que los servidores públicos que apliquen esta ley son responsables de la vigilancia del pago y cobro entero de los derechos. La omisión total o parcial de dicho cobro afecta el presupuesto de la Comisión en un equivalente de dos veces el valor de la omisión, sin menoscabo de otras sanciones previstas en leyes aplicables a los servidores públicos.⁶² Se estableció una política de convencimiento de

⁶² Es de hacer notar en esta disposición que los servidores públicos de la CONAGUA no sólo serían sancionados conforme a las leyes por su omisión, sino que también se sancionaría a la propia Comisión, vía presupuestal, lo que implicaba un perjuicio directo a la dependencia por la actuación incorrecta de sus servidores públicos.

pago por parte del usuario que, si bien enérgica, brindó algunas facilidades. Incluso, se establecieron alicientes materializados en bonos de productividad al servidor público que participara en la determinación y cobro de las multas fiscales (criterio posteriormente abandonado). Se quitó el destino de los ingresos para apoyar las actividades de la CONAGUA en los derechos de uso y descarga. Por último, se estableció un tratamiento especial en el monto de las cuotas a los ingenios azucareros y a algunos municipios del estado de Veracruz.

1993. No se presentan grandes cambios en las normas respecto al año anterior, ni siquiera en las zonas de disponibilidad. Continúa un programa intenso de convencimiento y de fiscalización a usuarios, y se imponen metas mínimas de recaudación a las oficinas de la CONAGUA. Se incluyeron en los tratamientos especiales algunos municipios del estado de Michoacán y se establecieron descuentos temporales al uso del agua en baños públicos para 1993 y 1994, debiendo pagar este uso la cuota completa en el 2005. Se eliminó el destino específico de estos ingresos. De hecho, en este año la recaudación por la aplicación de la ley asciende a registros cercanos al 90% del presupuesto total de la Comisión Nacional del Agua.

1994. Con objeto de estimular la voluntad de pago de los organismos operadores, se estableció la posibilidad de acreditación, contra el pago del derecho de agua, del gasto efectuado con recursos municipales en obras públicas federales que evitaran una erogación a la Federación. Sin embargo, este propósito tuvo en general poco efecto y, salvo algunos contados municipios, la mayoría no pagaba (apenas en los últimos años se presentan significativos avances de pago de los organismos operadores de agua potable, a cambio de la devolución de los importes pagados para destinarlos a programas específicos. Se incluyó en régimen especial a la industria de la celulosa y el papel.

1995. No hay cambios en la ley; sólo se presentaron incrementos de alrededor del 10% en las cuotas de los pagos de derechos con respecto al año anterior. Sin embargo, por su actualización, en virtud de la inflación, las

cuotas sufrieron un incremento más en el segundo semestre en relación al primero, de un 30%. Esto mismo fue aplicable para los derechos de descarga.


1996. La ley sufre cambios sustanciales: para la determinación de la cuota para la zona 1, se quita la referencia para el pago de la cuota del derecho al 75% de la tarifa vigente en el sistema de agua potable y alcantarillado más cercano al lugar de la extracción, y se modifica el criterio de agrupación de dichas zonas para aumentarse a nueve. La zona anteriormente denominada como 1 o de disponibilidad de agua escasa, se subdivide en seis zonas, y las zonas 7, 8 y 9 quedan equivalentes a la zonas 2, 3 y 4 de la ley del año anterior. Esta adecuación constituyó implícitamente un incremento sustancial de las cuotas con respecto a 1995. Para los usuarios cuya extracción se localizaba en los municipios (anteriormente correspondientes a la zona 1), la modificación representó incrementos de entre el 20 y el 210% sólo por la nueva subdivisión del 1 al 6. Para los usuarios cuya extracción se localizaba en los municipios que antes correspondían a las zonas 2, 3 y 4, esta modificación representó incrementos de entre el 30 y el 40%. Cambia sustancialmente el régimen de cálculo de los derechos de descarga, sin mucho éxito; este esquema sólo duró un año.

1997. Se presentó un incremento de las cuotas en, aproximadamente: 13% aplicable al uso industrial, 19% para uso del agua en hidroeléctricas y 8% en acuicultura. El régimen de los derechos por descarga se volvió a modificar de manera sustancial, en función de la Norma oficial Mexicana 001-SEMARNAT (entonces Ecol)-1996.⁶³

1998. En la ley, por error, hubo una omisión importante al no considerarse la cuota correspondiente al derecho de agua potable. Esta omisión se quiso subsanar, sin mucho éxito, mediante un oficio que establecía las cuotas, al parecer, sin el fundamento legal adecuado.

1999. Resalta que a partir de este año las entidades federativas podían

⁶³ Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada en el *Diario Oficial de la Federación*, 2006.



celebrar con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, convenios de colaboración administrativa en materia fiscal para que, por conducto de los municipios, ejercieran funciones operativas de administración sobre los ingresos por cobro de derechos por uso, goce o aprovechamiento de zonas federales de cauces, vasos, zonas de corrientes y depósitos de propiedad nacional.

2000. En los transitorios se reubicaron algunos municipios en otras zonas de disponibilidad del agua, de forma programada, para 2000, 2001, 2002, 2003 y 2004. No hubo mayores cambios, salvo incrementos en los niveles de las cuotas, del orden del 10% en general.

2001. Una reforma destacada que entra en vigor este año es que los derechos se actualizarán para los meses de enero a julio (ya no trimestralmente), en relación con los incrementos que tenga el INPC. También, se omite la posibilidad de que el pago de los derechos se haga en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua, sólo era posible en las oficinas autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

2002. Se estableció un fin específico para los ingresos obtenidos por el derecho correspondiente al uso de aguas nacionales destinadas a agua potable, para dirigirlos a obras de infraestructura hidráulica (Art. 223), reforzándose en otro artículo de la ley (Art. 231-A) mediante la realización de acciones de mejoramiento de eficiencia y de infraestructura de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, en una cantidad equivalente de hasta el monto de los derechos cubiertos. Ello dio pie a la implantación, por parte de la Comisión Nacional del Agua, de un programa exitoso de devolución de derechos de agua (PRODDER). Con respecto al derecho de descarga, se recuperó el fin específico de esos derechos para que la CONAGUA mencionada Comisión los destinara a obras de infraestructura de saneamiento por cuenca hidrológica.

2003. En este año, un aspecto interesante de las reformas es que se destinan doscientos millones de pesos anuales, provenientes de la recaudación

de los derechos para apoyo del fondo forestal mexicano, en el desarrollo de programas de pago por servicios ambientales. Se introdujo en la ley el cobro por el uso de las aguas nacionales que se destinen a uso agropecuario, pero sólo en el caso en que dicho uso exceda el volumen concesionado.⁶⁴ También se estableció que la recaudación por ese concepto sería destinada a la instalación de dispositivos de medición y tecnificación del propio sector agropecuario. Se incluyó la obligación de que la CONAGUA informara trimestralmente al Congreso de la Unión acerca de la devolución de los derechos, en los casos de ingresos recaudados por aprovechamiento del agua destinada a su uso como agua potable.


2004. Se estableció que las cuotas de los derechos sólo se actualizaran con el INPC cuando el incremento porcentual acumulado de dicho índice excediera el 10%. Se hizo una aclaración interesante en el caso donde no se localizara algún municipio dentro de las zonas de disponibilidad referidas en la ley: con base en los registros oficiales, el pago corresponderá al municipio reconocido como el más próximo al lugar en que se efectúa la extracción.

2005. Salvo algunos pequeños incrementos en las cuotas de los derechos por descarga, los capítulos correspondientes a uso del agua y zonas federales prácticamente permanecieron sin cambio con respecto a 2004.

2006. Se hicieron algunas precisiones con respecto a los servicios administrativos relacionados con el agua y bienes inherentes. En estos servicios se incluyó el derecho por servicios administrativos de transmisión de títulos y permisos de descarga; también se hicieron algunos ajustes a las zonas con disponibilidad del agua. Debe destacarse que en este año no se observa ningún incremento de cuotas con respecto al anterior.

2007. Después de tres años seguidos: 2004, 2005 y 2006, en que las cuotas de los derechos permanecieron sin cambio en términos corrientes, de 2006 a 2007 se incrementaron las cuotas en un 13%. Por lo demás, no

⁶⁴ Aunque la cuota resulta relativamente alta, no se tiene conocimiento hasta la fecha (2009) de recaudación por este concepto.



hay reformas fundamentales; sólo se observan algunos pequeños cambios de municipios en las zonas 6, 7, 8 y 9 de disponibilidad del agua.

2008. Como reforma aprobada por el H. Congreso de la Unión el 29 de octubre de 2007, se redujo para este año el número de contaminantes base del derecho por descarga de 16 a 2: demanda química de oxígeno (DQO) y sólidos suspendidos totales (SST) por ser éstos, de acuerdo con la exposición de motivos, los más representativos de la descargas, disminuyendo con esta medida el costo de los análisis correspondientes. Se propuso ampliar los supuestos de determinación presuntiva de los derechos. Se estableció la obligación de que los laboratorios acreditados informen semestralmente a la Comisión, los resultados efectuados en ese periodo, y que también se pagaría durante este año sólo el 50% de los derechos causados por ese concepto. Dichas medidas no han tenido a la fecha, efectos positivos recaudatorios importantes, además de que el instrumento perdió algunas posibilidades de regulación y de prevención y control de la contaminación de las aguas, en aras de la simplificación administrativa. También esta reforma olvida a los usuarios que cumplieron con su programa de construcción de plantas de tratamiento dentro de los plazos autorizados en los programas anteriores, para considerar otros parámetros.

2009. Hay pequeñas reformas para aclarar criterios para la determinación presuntiva de volúmenes utilizados, en ausencia de medidor, considerando dos opciones: el volumen autorizado en los títulos o permisos o cuando carezcan de éstos, el volumen que pudiera haber utilizado el contribuyente, de acuerdo con las características de sus instalaciones. También se reubican algunos municipios en las zonas de disponibilidad.

2009-2012. No se presentaron cambios en estos derechos, salvo algunos ajustes en las zonas de disponibilidad del agua en los montos.



IMTA
INSTITUTO MEXICANO
DE TECNOLOGÍA
DEL AGUA

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



En el presente libro confluyen una serie de autores que abordan un problema común: la gobernanza del agua. Cada uno lo hace desde diferentes perspectivas, confiriendo a esta obra un carácter multidimensional y, sobre todo, crítico.

La multitud de miradas que abordan el tema van conectándose con las reformas del sector hídrico, cuestiones de género, territorios indígenas, organizaciones de riego, participación social, conflictos por el agua, abordajes desde las ciudades y las cuencas. En este libro han participado 53 autores, algunos con capítulos y otros con recuadros específicos. Es una obra plural, abierta a todas las interpretaciones y opiniones en torno al tema de la gobernanza del agua. Es un recuento crítico acerca del tema y que permite un análisis de la situación del agua, la relación entre las organizaciones de la sociedad civil y los entes gubernamentales y los contextos socioeconómicos y políticos. Es un libro, sobre todo, en el que los autores dialogan a través de sus opiniones, sus convergencias y sus diferencias.

