



**CÁMARA DE
DIPUTADOS**
LXIV LEGISLATURA



CEDRSSA

Centro de Estudios para el Desarrollo
Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria

REPORTE

EL MANEJO DEL AGUA CON EQUIDAD

PALACIO LEGISLATIVO DE SAN LÁZARO,
CIUDAD DE MÉXICO
JUNIO 2019





Contenido

1.	Marco Normativo del Agua en México	3
2.	Distribución y disponibilidad del Agua.....	7
3.	Usos del agua	11
4.	Uso del agua en actividades agropecuarias.	13
5.	Equidad.....	15
6.	Cambio climático y los recursos hídricos	20
7.	Políticas Públicas con igualdad y equidad de género	21
8.	Datos y retos en materia del agua	24
9.	Comentarios Finales	25

1. Marco Normativo del Agua en México

El Marco Jurídico en materia del agua está fundamentado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 4º, 27º y 115º y como Ley secundaria la Ley de Aguas Nacionales.

La Ley de Aguas Nacionales (LAN) se promulgó en 1992 y fue reformada casi en su totalidad en 2004.

De tal manera, el marco regulatorio en materia de aguas nacionales está conformado por: leyes federales, Códigos, Decretos, Reglamentos y Acuerdos, determinados cada uno por su ámbito de competencia y funciones orgánicas de la Comisión Nacional del Agua.

Las competencias que señala la Constitución en el ámbito federal, estatal y municipal tienen incidencia directa en la gestión del recurso, incluso las asignadas al estado y los municipios por la federación.¹

El artículo 4 Constitucional reconoce el derecho al acceso al agua, a la disposición y al saneamiento del agua para consumo personal y doméstico de forma eficiente. A este artículo se le incorporó el término *derecho humano* desde el 8 de febrero de 2012, aún sigue pendiente la discusión de la Ley General de Aguas que lo normará. La Asamblea General de la ONU lo reconoció así el 28 de julio de 2010 en la resolución A/RES/64/292.

El artículo 27 Constitucional señala a las aguas como propiedad de la Nación y consolida las bases para que el Estado regule su aprovechamiento de manera sostenible, con participación de la ciudadanía y los tres órdenes de gobierno. También menciona que el Estado debe garantizar este derecho de forma equitativa y sustentable, así como establecer la participación de la Federación, los estados y la ciudadanía.

El artículo 115 de la Constitución establece que los municipios tendrán a su cargo los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales.

¹ *El marco jurídico del agua* Gutierrez-Najera, Raquel; Loeza-Corichi, Alicia

Constitucionalmente los municipios tienen la facultad de ofrecer el servicio público de agua y de tratar las aguas residuales, y con este justificativo, la Federación ha descuidado responsabilidades de regulación sobre los organismos operadores municipales. En el mejor de los casos, la regulación está a cargo de los gobiernos estatales.²

Las leyes secundarias en materia del agua mencionan el uso, tratamiento y conservación del recurso hídrico, algunas de estas leyes son: Ley de cambio climático, ley de desarrollo forestal sustentable, y ley general del equilibrio ecológico, entre otras.

Actualmente se prevé la elaboración de una nueva ley que garantice la sustentabilidad en el aprovechamiento de este recurso, donde prevalezca la equidad, transparencia y rendición de cuentas en el manejo de los recursos que generen mejor gestión y corresponsabilidad entre gobierno y ciudadanía.

HISTORIA DEL RÉGIMEN JURÍDICO DEL AGUA EN MÉXICO	
Constitución de 1857	En su artículo 42º señalaba las partes integrantes de la Federación e incluía ordenamientos de las llamadas aguas de propiedad nacional.
El 20 de junio de 1908 Constitución de 1957 (Reforma)	Se le confiere facultades al Congreso de la Unión para determinar las aguas de jurisdicción federal, expedir leyes sobre el uso y aprovechamiento de esas aguas.
Ley sobre el Régimen y Clasificación de Bienes Federales (1902)	Precisa los bienes nacionales asociados a las aguas y se le da el carácter de inalienable e imprescriptible
Ley sobre Aprovechamiento de Aguas de Jurisdicción Federal (1910)	Clasifica al agua con respecto a las características del territorio; regula el uso y sus concesiones. Deroga lo establecido en otras disposiciones anteriores
1917	El tema del agua se eleva a rango constitucional en el artículo 27 detallando las aguas que se consideran nacionales ³ y da al Ejecutivo Federal la facultad el concesionarlas a los particulares y a las

² Situación y contexto de la problemática del agua en México. Consejo Consultivo del Agua, A.C.

³ Artículo 27, párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

	sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas ⁴
Reforma al art. 27 constitucional Párrafo V (1945)	Se incluye a las aguas del subsuelo, disponiendo que el dueño del terreno puede apropiarse y en el caso de que lo exija el interés público “El ejecutivo Federal reglamentará su extracción y utilización”
Ley sobre Irrigación con Aguas Federales 1926	Se expide esta ley con el objeto de establecer las bases para el fomento de las obras de riego para el desarrollo agrícola nacional.
Ley de dotaciones y restituciones de tierras y aguas, reglamentaria del artículo 27 de la Constitución de 1927	
Ley de aguas de Propiedad Nacional (1929) Reforma 1942 y 1952	Se expide y abroga la “Ley de Aguas de Jurisdicción Federal” de 1910. Se amplía el catálogo de las aguas consideradas propiedad de la nación, prevé la posibilidad de suspender trámites de concesión por el agotamiento de recurso hídrico; establecía por primera vez la posibilidad de cambio en las concesiones, la emisión de concesiones por tiempo indefinido, concedía franquicias fiscales a los concesionarios, entre otras disposiciones.
Ley de Riegos (1946)	Esta Ley deroga a la Ley sobre Irrigación con Aguas Federales de 1926. Se amplía la regulación de las obras de riego. Se institucionaliza legislativamente a los Distritos Nacionales de riego
Ley reglamentaria del párrafo quinto del artículo 27 constitucional en materia de aguas del subsuelo (1948 y 1956)	
Ley Federal de Ingeniería Sanitaria (1948)	Declara de utilidad pública la planeación, proyección y ejecución de obras de agua potable.
Ley de Cooperación para Dotación de Agua Potable a los Municipios (1956)	Se establece la financiación con fondos federales de hasta un 50% de la inversión. Establecía que las aportaciones de los municipios se podían hacer con trabajo o mediante créditos. Se originaron las Juntas Federales de agua potable y alcantarillado,

⁴ Artículo 27, párrafo sexto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

	los sistemas de administración directa, los comités municipales de agua potable y otros organismos.
Ley de aguas de jurisdicción federal (1960)	
Ley Federal de Aguas (1971)	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 de Subsuelo de 1956, esta ley integra en lo fundamental a las leyes que abroga.
Ley de Contribución de Mejoras por Obras Publicas de Infraestructura Hidráulica (1985)	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.
Ley de Contribución de Mejoras por Obras Publicas Federales de Infraestructura Hidráulica (1990)	Sustituye a la de 1985, presenta algunos cambios pero en esencia tiene la misma finalidad
Ley de Aguas Nacionales (1992)	Esta Ley abroga la Ley Federal de Aguas. Se consolida la Comisión Nacional del Agua como autoridad ejecutiva; la adecuación de un marco jurídico relacionado con las concesiones y asignaciones que buscan eliminar las practicas burocráticas; Se crea el Registro Público de Derechos de Agua
29 de abril de 2004	Fueron reformados 114 artículos, adicionados 66 artículos y derogados 2 artículos.

Fuente: Elaborado con base en, *Evolución y Perspectivas del Marco Jurídico del Agua en México: Nuevos retos y oportunidades para la gestión integrada del recurso hídrico*. Ortíz Rendón. www.juridicas.unam.mx y, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales. Judith Domínguez Serrano. Colegio de México. México, 2016.

Para el año 2014 prevalecen dos iniciativas para reformar la Ley General de Aguas, una por parte de la Autoridad y otra por parte de la Sociedad.

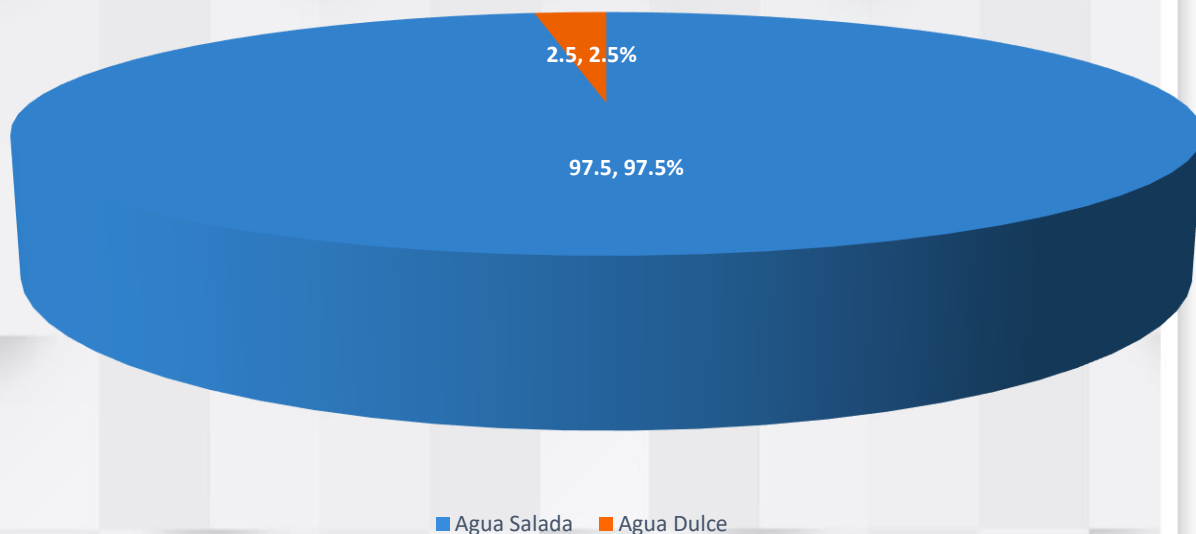
En el siguiente cuadro se explican las propuestas de las dos iniciativas en materia de agua:

INICIATIVA INSTITUCIONAL	INICIATIVA CIUDADANA
Nuevo esquema de Administración de las aguas: modificaciones de las concesiones	La co-gestión de las aguas nacionales
Incluir la gestión integral del riesgo (inundaciones y sequías)	Una nueva autoridad por la que pasan todas las decisiones, incluyendo presupuesto y nombramientos: Consejo Nacional de Cuencas
Regulación de servicios públicos	Reconocimiento y protección explícita de los recursos naturales de los indígenas y su preferencia en la gestión
Sistema de coordinación de tarifas por la Federación	Control ciudadanizado de los organismos operadores de agua
Distribución de competencias entre Federación, estados y municipios.	Contaminación cero
Nada sobre la gestión comunitaria del agua	

2. Distribución y disponibilidad del Agua

La tierra está cubierta por tres cuartas partes de agua, pero la mayor porción es agua salada y la conforman mares y océanos, mientras que sólo el 2.5% es agua dulce, de la cual únicamente 0.3% se localiza en lagos y ríos, de donde el hombre toma la mayor parte del agua que utiliza; el resto se encuentra en glaciares, casquetes polares en forma de hielo y en depósitos subterráneos.

Distribución mundial del Agua



Fuente: CONAGUA. Estadística de Agua en México. 2015

Agua Dulce 2.5 %

- 99.7% (glaciares, casquetes polares depósitos subterráneos)

La precipitación pluvial es, básicamente, la que permite continuar con el ciclo hidrológico para renovar el agua que utilizamos. Sin embargo, ello depende de distintas variables y, puesto que la lluvia no es uniforme entre las regiones del planeta, provoca diferencias en la disponibilidad del vital líquido.

De esta manera, los recursos renovables per cápita, es decir el resultado de dividir el agua renovable entre el número de habitantes, presenta marcadas diferencias entre algunas regiones y países.

Mientras que Islandia ocupa el primer lugar en disponibilidad de agua renovable, con más de medio millón de metros cúbicos al año por cada habitante, Sudáfrica sólo tiene poco menos de mil, y México 3,656 metros cúbicos por habitante, ocupando el lugar 94 entre los países con mayor disponibilidad a escala mundial.

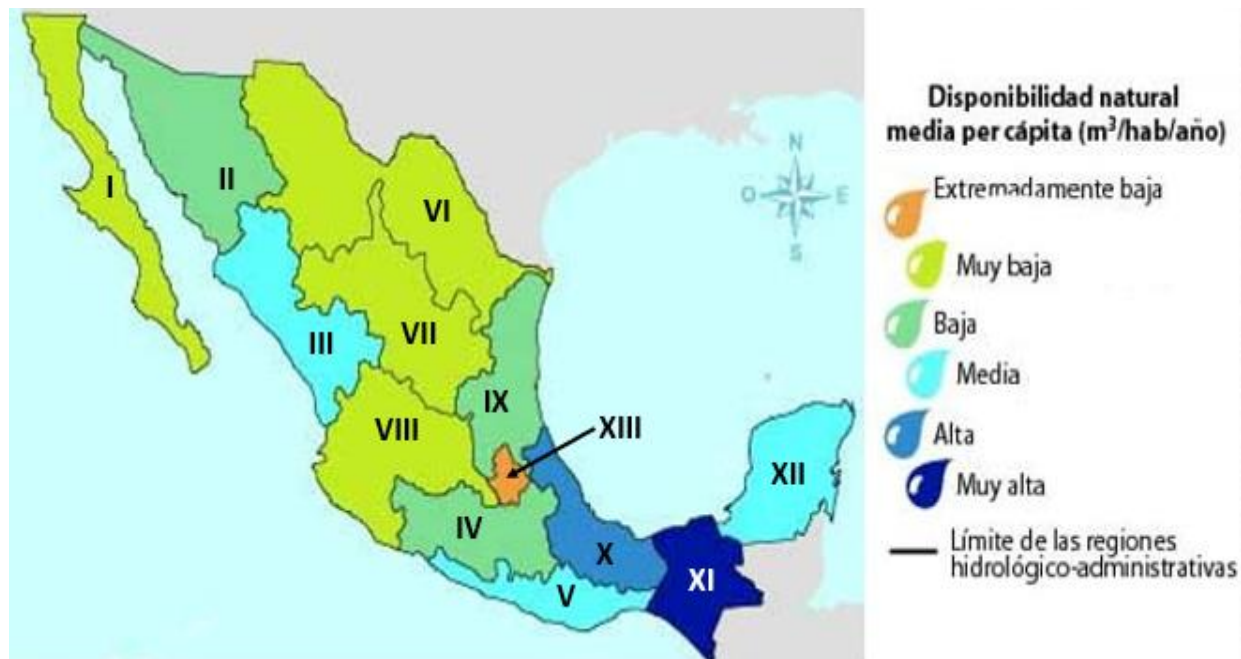
AGUA RENOVABLE PER CÁPITA - 2017		
LUGAR	PAÍS	(m3/hab/año)
1	Islandia	516,090
2	Guyana	353,279
3	Suriname	182,320
4	Congo	180,087
5	Papua Nueva Guinea	105,132
94	México	3,656
152	Sudáfrica	942

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA. Estadísticas del Agua en México, 2018.

Esta desigualdad también se produce al interior de algunos países que tienen condiciones geográficas y topográficas diversas. En México, por ejemplo, observamos que hay diferencias muy grandes en cuanto a disponibilidad de agua. Las zonas centro y norte de México son, en su mayor parte, áridas o semiáridas: los estados norteros, por ejemplo, apenas reciben 25% de agua de lluvia. En el caso de las entidades del sureste (Chiapas Oaxaca, Campeche, Quintana Roo, Yucatán, Veracruz de Ignacio de la Llave y Tabasco) es lo contrario, éstas reciben casi la mitad de lluvia (49.6%) y en las del sur, también llueve mucho, no obstante, sus habitantes tienen menor acceso al vital líquido, pues no cuentan con los servicios básicos, como es agua entubada dentro de la vivienda.⁵

⁵ INEGI, Agua Potable y Drenaje

Disponibilidad natural de agua per cápita anual
(Regiones Hidrológicas Administrativas)



Fuente: Elaborado con base en Conagua(2017b), Conapo (2012).

AGUA RENOVABLE EN MÉXICO 2017

Número	Región Hidrológica Administrativa	Agua Renovable (hm ³ /año)	Agua Renovable per cápita (m ³ /año)
I	Península de Baja California	4,858	1,057
II	Noroeste	8,274	2,837
III	Pacífico Norte	26,747	5,823
IV	Balsas	21,668	1,799
V	Pacífico Sur	30,836	6,017
VI	Río Bravo	12,844	1,019
VII	Cuencas Centrales del Norte	8,024	1,725
VIII	Lerma – Santiago – Pacífico	35,071	1,419
IX	Golfo Norte	28,655	5,329
X	Golfo Centro	94,363	8,796
XI	Frontera Sur	147,195	18,776
XII	Península de Yucatán	29,647	6,212
XIII	Aguas del Valle de México	3,401	144
	Total Nacional	451,585	3,656

Fuente: SEMARNAT. ¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo. México, 2008.

3. Usos del agua

Es indudable que el agua está en casi todos los ámbitos de la vida y la empleamos de diversas maneras. Sin embargo, si la agrupamos por su uso y por la fuente de donde la obtenemos, el panorama será más claro para focalizar un uso más racional y sustentable.

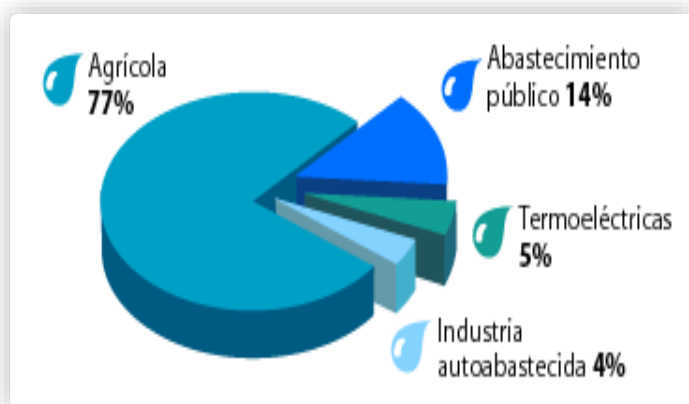
PAÍSES CON MAYOR EXTRACCIÓN DE AGUA Y PORCENTAJE DE USO 2017

Lugar	País	Extracción total de agua (Miles de millones de m ³ /año)	% Uso agrícola	% Uso industrial	% Abastecimiento público
1	India	761.0	90.4	2.2	7.4
2	China	598.1	64.4	22.3	13.3
3	Estados Unidos de América	485.6	36.1	51.2	12.8
4	Pakistán	183.5	94.0	0.8	5.3
5	Indonesia	113.3	81.9	6.5	11.6
6	Irán	93.3	92.2	1.2	6.6
7	México	87.8	76.0	9.6	14.4
8	Vietnam	82.0	94.8	3.7	1.5
9	Filipinas	81.6	82.2	10.1	7.6
10	Japón	81.5	66.8	14.3	18.9

Fuente: FAO (2016). En: Conagua. Estadísticas del Agua en México 2018.

La India es el país que más agua extrae en el mundo para satisfacer las necesidades que tiene. Pero si miramos con detenimiento el uso que le da a ese recurso, veremos que prácticamente la ocupa toda (90.4%) en la agricultura y un porcentaje muy pequeño para abastecer a su población. Paquistán, Irán y Viet Nam son también otros países que destinan un porcentaje superior al 90% para las actividades agrícolas.

Por otro lado, tenemos que Estados Unidos dedica el mayor porcentaje de agua a sus actividades industriales (51.2%), mientras que para la agricultura dedica solo el 36%.



FUENTE: SEMARNAT. Estadística del agua en México 2011.

México ocupa el séptimo lugar mundial en extracción de agua, destinando la mayoría para la agricultura (76%), muy poca para las actividades industriales (9.6%) y el restante 14.4% para abastecimiento público.

La condición de los recursos hídricos y el medio ambiente que dan paso al ciclo hidrológico, son sin duda importantes

retos que enfrenta México para lograr una gestión sustentable del agua y por, sobre todo, una seguridad hídrica al paso del tiempo para los mexicanos.

El buen aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales tiene un impacto positivo en el bienestar del ser humano y en todos los ámbitos del desarrollo para nuestro país.

La escasez de agua se agudiza en las diferentes regiones del territorio nacional, derivado de factores que se exponen con mayor detalle más adelante, pero es trascendente mencionar la importancia que hoy en día tienen la corresponsabilidad política de los gobernantes y de la sociedad en general, ya que partiendo de la premisa del acceso al agua como derecho fundamental para los mexicanos, es importante que se definan las condiciones de la situación del agua en México y en el mundo, y que es necesario un nuevo enfoque institucional, que de manera paralela de paso a una nueva cultura del uso del agua donde el eje rector sea el desarrollo sustentable como modelo de gestión.

Es por ello que la corresponsabilidad entre los distintos usuarios del agua y las autoridades de los tres órdenes de gobiernos deberán de implementar estrategias desde una visión ética del buen uso del agua.

A su vez la importancia de la implementación de Políticas Públicas que generen mayor equidad y uso sustentable que reviertan las malas prácticas con tendencias negativas que presenta actualmente este sector. Aunado a lo anterior, es importante hacer frente a los retos que afronta el recurso hídrico en cuestión de infraestructura que fomente la sustentabilidad y sobre nuevas técnicas para la reutilización del agua, ya que son éstas

las que se ven más desfavorecidas por la austeridad presupuestal, repercutiendo ello en la financiación e inversión.

Existen factores que agravan aún más esta situación: como son el crecimiento poblacional, el cambio climático, eventos meteorológicos extremos y una baja inversión en los sistemas de riego del sector agrícola, que propicia el desperdicio desmedido del vital líquido.

4. Uso del agua en actividades agropecuarias.

El Banco Mundial contextualiza el uso del agua para fines agrícolas a nivel mundial: más de 330 millones de hectáreas cuentan con instalaciones de riego. La agricultura de regadío representa el 20% del total de la superficie cultivada y aporta el 40% de la producción total de alimentos en el mundo.⁶

En México el uso de agua en el sector agrícola representa el 76%, lo que significa que las actividades agropecuarias son las que mayor cantidad de agua dulce consumen, tanto en México como en el mundo. Con estimaciones de la Comisión Nacional del Agua, el 57% de este líquido



se pierde por evaporación y por la ineficiente infraestructura de riego existente. La superficie irrigada es de 6.3 millones de hectáreas y aportan el 42% de la producción agrícola nacional. Las pérdidas por filtración y evaporación ascienden a más de 60% de agua almacenada y distribuida para fines agrícolas.

⁶ *El Agua en la Agricultura*, Banco Mundial.

Cada año la Comisión Nacional del Agua en México (CONAGUA) emite un informe en el que analiza el volumen de agua autorizado por tipos de uso. El sector agropecuario (agricultura y ganadería), con estimaciones del mismo organismo, el 57% del agua que consume se pierde por evaporación, aunque en su mayoría es por la infraestructura de riego ineficiente, en mal estado u obsoleta, con fugas o sin mantenimiento.

El riego es de primordial importancia para producir los alimentos y las materias primas

que demanda el crecimiento de la población y su desarrollo.

La superficie dominada en México con aguas superficiales y subterráneas mediante la infraestructura

correspondiente, es del orden de los 7.32



FOTOGRAFIA: Sistema de regadía circular. Public Domain CCO

millones de hectáreas irrigadas, de las cuales aproximadamente 3.3 millones de hectáreas están bajo la jurisdicción de los Distritos de Riego y se tienen inventariadas 4.02 millones de hectáreas que pertenecen a obras pequeñas de irrigación bajo la jurisdicción de las Unidades de Riego.⁷

En México se tiene aproximadamente 50 735 unidades de riego de las cuales no se dispone de información detallada sobre los usuarios, superficies, patrones de cultivos, estadísticas de producción agrícola y volúmenes utilizados.

Se estima que la producción agrícola tendrá que aumentar en un 70% para 2050 y teniendo una función fundamental para la seguridad alimentaria mundial, es importante planificar un mejor desempeño de las Políticas Públicas implementadas, así como un eficiente desempeño institucional y presupuestal.

El Banco Mundial expone que, aumentar la eficiencia en el consumo del agua para fines agrícolas, dependerá también de hacer coincidir las mejoras fuera de las explotaciones

⁷ Estadísticas Agrícolas de las Unidades de Riego 2016-2017

agrícolas destinadas a optimizar la gestión del suelo y del agua y a mejorar la calidad de las semillas.

A su vez menciona que existen alternativas como semillas mejoradas, siembra directa o con poca labranza, humectación y secado alternativo, intensificación sostenible del arroz y otras, pero es necesario ajustar las mejoras de los sistemas de abastecimiento de agua para proporcionar servicios a pedido, usando tecnologías de la información, como sensores de la humedad del suelo y la estimación de la evapotranspiración a partir de datos satelitales, a manera de aumentar la eficiencia y la productividad del agua en la agricultura.⁸

5. Equidad

En México, la gestión del agua con equidad sigue siendo un desafío para el diseño e implementación de las políticas públicas. En ella, adquiere gran relevancia la transversalidad institucional y una mayor coordinación de los tres órdenes de gobierno, donde la sociedad adquiera un papel cada vez más relevante en el logro de la sostenibilidad.

México es considerado un país árido o semiárido; los estados del norte del país tienen una superficie del 50% y llueve un 25% del total.⁹ En la parte angosta del país, que ocupa 27.5% del territorio, cae la mayoría del agua de lluvia (49.6%), en los estados del sureste: Chiapas, Oaxaca, Campeche, Quintana Roo, Yucatán y Tabasco.

En la zona centro-norte del país se concentra 27% de la población, se genera 79% del PIB y se cuenta con solo 32% del agua renovable; en cambio en la zona sur donde existe el 68% del agua del país, se asienta solo 23% de la población y se genera el 21% del PIB. Si bien oficialmente 92% de la población tiene acceso al servicio público de agua potable, dicho porcentaje disminuye dramáticamente cuando se considera su calidad.

⁸ World Bank Group Water Global Practice
worldbankwater@worldbank.org

⁹ En un área donde se capta 20% de la precipitación del agua del país se encuentra 76% de la población, 90% de la irrigación, 70% de la industria, y se genera 77% del producto interno bruto. Véase El recurso hídrico en México. Análisis de la situación actual y perspectivas futuras, Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua/The Nippon Foundation/Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, México.

Existen diferencias sustanciales entre el Sureste y el Norte del territorio. (Consejo Consultivo del Agua, A.C.)

De tal manera que, las actuales condiciones de distribución de agua en el país hacen que, en el tema de equidad, aún queda un largo camino por recorrer. Siendo la equidad y la igualdad dos principios estrechamente relacionados pero distintos en su concepción, es importante mencionar que, si solo utilizáramos el concepto de igualdad, sería imposible dimensionar y tomar en cuenta las diferencias existentes entre personas y grupos.

Por lo antes mencionado, utilizaremos a la equidad como la base de los objetivos que se deben seguir y conseguir para avanzar hacia una sociedad más justa e incluyente en materia de acceso al agua.

La equidad, desde su percepción económica, se hace presente en la distribución justa de la riqueza; en el aspecto jurídico se encuentra en el equilibrio entre la justicia natural y la ley positiva, lo mismo que si la alineamos a la justicia social. La equidad asegura a todas las personas por igual las mismas oportunidades de acceso a un ambiente sano, a los servicios básicos como agua, drenaje, alcantarillado, etc.

En México, alrededor de 2.5 millones de mexicanos no tienen acceso al agua, lo que genera enfermedades, deserción escolar, rezago y por consiguiente pobreza. Es precisamente en esta coyuntura donde nos enfrentamos a la falta de equidad, dicho de otra manera, la gestión del agua es un problema de repartición en cantidad y calidad suficiente de manera equitativa, donde se atiende y contextualice conforme a particularidades y condiciones regionales y locales, económicas, sociales y ambientales.

Existen grandes desafíos en el tema del agua, eso es indudable, aún prevalecen visibles desigualdades sociales, económicas y una marcada distribución geográfica de agua que dista mucho de tomar como base la *oferta y la demanda*, hay regiones con gran escasez de agua y otras con fuertes lluvias e inundaciones, alcanzando esta escasez a las zonas urbanas que ya cuentan con la suficiente infraestructura hidráulica.

Regionalmente la distribución del agua es muy variable, está condicionada a factores tanto ambientales, territoriales y económicos que en su infraestructura cubre en muchos casos las necesidades más básicas tanto en las zonas urbanas como en menor medida en las rurales. Por lo que es momento de replantear temas como el que casi tres cuartas partes del agua que se extrae de los ríos,

lagos y acuíferos se siga utilizando para el riego, cuando familias enteras carecen por días y hasta semanas del abasto de agua en sus hogares.

Si bien es cierto que se han presentado avances en la cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado a nivel nacional, aun en la actualidad persisten rezagos importantes principalmente y en mayor medida en el medio rural por sus características propias al tratarse en algunos casos de asentamientos urbanos con baja densidad poblacional, altamente dispersos y de difícil acceso.

Ha habido avances que los podemos observar en la cobertura de los servicios, sin embargo, no pueden ser vistos de manera aislada de otros fenómenos. Como bien señala la doctora Judith Serrano:

“El problema de gobernabilidad del agua radica en la brecha que existe en el uso del agua y del suelo, en el diseño de las políticas públicas y su implementación, entre la descoordinación entre las autoridades urbanas y ambientales; es decir no existe la visión de conjunto del agua dentro del medio ambiente (integralidad), ni la continuidad cuando se intenta solucionarlas. No es un problema solo técnico, sino de equidad. El acceso al agua, de calidad aceptable, a la toma de decisiones de los sectores más vulnerables, e implica justicia distributiva del recurso y de las decisiones.”¹⁰

Por ello, es de gran importancia generar las condiciones para que los proyectos en materia de agua tengan una comunicación e interrelación tanto en los procesos como en los resultados que se buscan generar por los tres órdenes de gobierno, puesto que se

El crecimiento no inclusivo, junto con la asignación inapropiada de recursos hídricos y servicios y una demanda creciente de agua corren el riesgo de hacer que las sociedades sean más inestables y propensas a tensiones y conflictos.

[\(http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/\)](http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/)

¹⁰ La Gobernanza del Agua en México y el Reto de la Adaptación en Zonas Urbanas: El caso de la Ciudad de México. Dra. Judith Domínguez Serrano. Colegio de México.

presentan grandes desfases de tiempo entre la gestión estatal de los recursos para la obra (Trabajo Legislativo que involucra a los Diputados Federales y en su caso a los Alcaldes de los municipios) y el tiempo en el que la Secretaría de Hacienda lo autoriza y libera el recurso, ya que en ocasiones no necesariamente sucede en el mismo año, ya que pueden pasar dos o más años y es razón por la cual el gobierno municipal y su periodo de gobierno de tres años, no le permite dar continuidad a las obras, considerando que a veces ni los mismos presidentes municipales entrantes saben qué proyectos quedaron pendientes en la administración anterior. En casos como éste, podemos ver una desarticulación tanto de las instituciones como de los tres órdenes de gobierno y hasta de la jerarquía de funciones, que por el desfase de tiempos en el procedimiento, no hay equidad en la implementación de la política pública y en la oportuna administración de los recursos.

Estamos frente a una crisis de gestión del agua donde las consecuencias son más notorias y agudas en el creciente deterioro de las condiciones de vida de las poblaciones marginadas. Por ello se hace necesario que las políticas del agua se enfoquen en la gestión del agua de manera integral, porque aún y con los avances tecnológicos en los campos de la ingeniería hidráulica o la biotecnología aplicada al tratamiento del agua para consumo doméstico, sigue habiendo un elevado índice de habitantes a nivel nacional sin acceso al agua segura que le permita una vida digna.

La tendencia en el crecimiento poblacional en las localidades urbanas, con el respectivo consumo de bienes y servicios, agrava aún más la presión sobre los recursos hídricos, afectando la distribución óptima, equitativa y justa, por lo que es necesario generar justicia en la repartición del recurso hídrico donde no se le de prioridad a las grandes empresas, las zonas residenciales o a los grandes desarrollos hoteleros, por mencionar algunos.

Ante la creciente escasez toma relevancia poner en la agenda nacional un estudio donde se considere la situación actual y territorial de los sectores más necesitados, y a la vez se requiere de un diseño y planeación institucional con mecanismos eficaces de regulación.



Habrá que dotar de nuevas funciones y presupuesto a los organismos operadores municipales, ya que presentan una gran deficiencia en la prestación del servicio público del agua, la cual requiere de mayor eficiencia administrativa y solidez técnica e institucional. Modificar el Artículo 115 Constitucional de ser necesario para que a nivel municipal puedan operar el presupuesto asignado y éste no se vea disminuido al pasar por el ámbito estatal.

También es preocupante y se deberá poner a consideración, si los recortes presupuestales que se han venido dando desde el año 2017 a los programas federales destinados a apoyar a municipios y estados en obras de agua potable, drenaje y saneamiento benefician o afectan más a largo plazo. Lo anterior por que actualmente más de la mitad de las plantas de tratamiento están abandonadas, son deficientes o no están conectadas a la red de alcantarillado.

Los ecosistemas saludables proporcionan servicios hídricos que poseen un valor enorme para la sociedad gracias al control de inundaciones, el reabastecimiento de las aguas del subsuelo, la estabilización de las orillas de los ríos y la protección contra la erosión, la purificación del agua, la conservación de la biodiversidad, así como el transporte, el entretenimiento y el turismo. (MEA, 2005b)

Son diversas las necesidades a nivel municipal que agudizan la falta de equidad social en el abastecimiento y distribución de agua lo cual profundiza la desigualdad, frena el desarrollo y la productividad local. Si queremos acabar con la pobreza extrema en localidades con rezago, es necesario que se tengan los recursos necesarios como el

agua para que generen sus propias cosechas, es decir lo que se llama Agricultura de Traspatio.

6. Cambio climático y los recursos hídricos

El cambio climático es un fenómeno atribuido, directa o indirectamente, a la actividad humana, que altera la composición global de la atmósfera y que, sumado a la variabilidad natural del clima observada durante los periodos comparables, incrementa la temperatura. © Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A.C.

El calentamiento global afectará la precipitación pluvial y la cantidad de agua disponible; México ocupa el duodécimo sitio en emisiones de Gases Efecto de Invernadero (GEI)

Este efecto invariablemente incidirá en la demanda de agua, particularmente la de los ecosistemas y la agricultura, propiciando a su vez una mayor contaminación del agua.

Con información del INEGI el sector agrícola redujo en 0.65% pasando de 92.78 a 89.99 MtCO₂e¹¹ entre 1990 y el 2010, lo cual se atribuye a una disminución en la ganadería y los cultivos de cereales (arroz y maíz), que trajo como resultado un incremento en la importación de alimentos. Aunque la reducción de las actividades agrícolas ha impactado de manera positiva en la disminución de GEI¹², esta situación pone en riesgo la seguridad alimentaria y la estabilidad económica de los agricultores, quienes representan poco más del 22% de la fuerza laboral en México (INEGI 2014).¹³

También se presentan mayores tormentas tropicales con mayor intensidad y un incremento en el nivel del mar. Se prevé ambientes secos o muy secos en el norte del país, mientras que en el sur mayor prevalencia de tormentas tropicales e inundaciones frecuentes. Este contraste natural afecta el suministro de agua debido a la mayor demanda de las zonas del norte del país donde se presenta mayor desarrollo económico y son regiones donde se dispone de menos agua.

¹¹ Millones de Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente.

¹² Gases Efecto Invernadero

¹³ Política del cambio climático en México: avances, obstáculos y retos. Fabiola S. Sosa Rodríguez

Para afrontar estos cambios se requiere el desarrollo de infraestructura a gran escala para el tratamiento y reutilización de aguas residuales, ya sea bajo el esquema público-privado o solo inversión por parte del Estado, pero que sin duda cuenten con el sustento de una Evaluación de Impacto Ambiental para evitar estragos negativos a la biodiversidad.

7. Políticas Públicas con igualdad y equidad de género

La definición de género se refiere a los roles, derechos y obligaciones diferenciados entre hombres y mujeres, y la estrecha relación que surge entre ellos; no es característico de uno solo, sino que es un conjunto de aspectos y cualidades determinadas por el proceso de socialización.

Nos encontramos ante el reto de garantizar, por un lado, el acceso al agua como un derecho humano y, por el otro, a desarrollar una gestión integral, donde los pobres no paguen el agua más cara ni la reciban en malas condiciones o contaminada, y donde se evite que las mujeres y niñas de comunidades lejanas tengan que caminar kilómetros para acarrear agua hasta sus hogares.

Se menciona a las mujeres y las niñas por que se ha detectado que son precisamente ellas que por su papel tradicional en el hogar, las que se ocupan de los quehaceres domésticos y las principales usuarias del servicio del agua para su uso, almacenamiento, distribución y en ocasiones reutilización. En el mismo sentido es importante retomar el tema y generar justicia en la tenencia de la tierra que perjudica una vez más en

Transversalizar la perspectiva de género es el proceso de valorar las implicaciones para las mujeres y para los hombres de cualquier acción que se planifique, trátase de legislación, políticas o programas en todas las áreas y a todos los niveles. Es una estrategia para conseguir que las preocupaciones y experiencias de las mujeres, al igual que las de los hombres, sean parte integrante de la elaboración, puesta en marcha, control y evaluación de las políticas públicas y los programas de todas las esferas políticas económicas y sociales, de manera que las mujeres y los hombres puedan beneficiarse de ellos igualmente y no se perpetúe la desigualdad.

mayor medida a las mujeres ya que la legislación correlaciona la propiedad de la tierra con el acceso al agua, es decir que si no se da la primera repercute en su derecho de acceso al agua. Situación que se agrava con la migración y el abandono del campo por parte de los hombres que buscan mejores oportunidades en las zonas urbanas en el vecino país del norte.

No obstante que el tema de género es de la mayor importancia, es trascendental tomar a la equidad y a la justicia como eje rector de la implementación de las políticas públicas, tanto en el diseño como en las decisiones que se tomen hacia la sustentabilidad de los recursos hídricos. Paradójicamente nos encontramos ante un escenario donde las mujeres son el accionar y en su mayoría son hombres los que se encargan de la toma de decisiones.

Más que una cuestión exclusivamente de género, es más bien una cuestión biológica donde las mujeres son consideradas como un grupo vulnerable, así pues son ellas las que en mayor medida afrontan las adversidades con relación a la falta del suministro del agua o los impactos que generan el cambio climático y/o los desastres naturales. Habrá que asumir esas diferencias biológicas, culturales y sociales que son características de los mexicanos para que con base en ese conocimiento se atienda y se trabaje para que la brecha de desigualdad e inequidad sea cada vez menor.



FOTOGRAFIA: Centro de Derechos Humanos Fray Bartolome de las Casas, AC

Sabemos que el acceso al agua suficiente, limpia y accesible, es un derecho humano, pero que partiendo de un enfoque de desigualdad por género, son evidentes las dificultades adicionales que enfrentan las mujeres, por ello es importante identificar las brechas de género existentes en materia de gestión comunitaria del agua.

Es necesario promulgar una ley de aguas actualizada, que garantice la sustentabilidad y la equidad en todos los procesos que se derivan del tema del agua. Es trascendental y

vanguardista incluir en ella la perspectiva de género como eje de organización social y cultural que asegure la igualdad y justicia social. Actualmente el papel de la mujer en la toma de decisiones en materia de gestión del agua es casi nula e ignorado.

La mujer rural y el agua son de vital importancia para la economía rural, son ellas las que saben dónde están las fuentes de agua, los horarios del servicio, el traslado, almacenamiento y su racionalización. Tienen una gran influencia y presencia en la agricultura de autoconsumo, opción que hoy en día combate la pobreza extrema en las localidades rurales.

Es necesaria una estrategia de género que incluya tanto a los tres órdenes de gobierno, las instituciones y la presencia y participación comunitaria, ya que sin la colaboración de esta última, cualquier proyecto que se implemente hacia la sustentabilidad, será nulo sin la conciencia del cuidado del agua por parte de los consumidores.

No queda duda que el agua es un bien común natural, que al hacerse efectivo, garantizara otros derechos como son el derecho a una vida digna, a un medio ambiente sano, a la equidad de género, a la salud, a la educación y a la alimentación, entre otros, y que aunque las estadísticas indican que el 94% de la población mexicana tiene acceso al agua potable y un 93% al saneamiento, estas cifras no se traducen en un acceso real a este recurso, ya que son mucho más bajas de las presentadas oficialmente.

Sin embargo, ante las leyes promulgadas, las instituciones creadas y las políticas públicas implementadas, la situación actual es que en el territorio mexicano existen ya dos temas a tratar que involucran al agua y es por un lado la inversión en infraestructura hidráulica que permita el abasto suficiente a todas las zonas urbanizadas y rurales y por el otro el tema del cambio climático y sus repercusiones en los recursos naturales.

Es momento entonces de considerar al género femenino en su labor como agentes de cambio, tomando de referencia su experiencia activa en el manejo de los recursos

Los análisis de la problemática ambiental desde la perspectiva de género plantean que “las relaciones que mujeres y hombres establecen con la naturaleza están enraizadas en su realidad material, social, y cultural; que dichas vinculaciones están socialmente construidas y que varían entre diferentes grupos de hombres y mujeres en variados escenarios ambientales”

(Velázquez, 2003).

naturales para incluirlas en el proceso de toma de decisiones y generar políticas públicas efectivas en el cuidado y preservación del medio ambiente.

8. Datos y retos en materia del agua

- Las condiciones hídricas presentan baja disponibilidad en zonas urbanizadas con mayor desarrollo social y económico.
- Es urgente detener la sobreexplotación de acuíferos y la contaminación de los cuerpos de agua por descargas legales, ilegales o no tratadas.
- Es necesario mejorar la gestión del agua con miras a la sustentabilidad y una mayor educación con respecto al agua y el desarrollo sostenible.
- Se requieren programas y reglamentación en el tratamiento de aguas residuales, domésticas e industriales donde participen de manera coordinada los tres órdenes de gobierno.
- Modernizar y mejorar los procesos del control de acopio y la sistematización de mediciones y monitoreo. A su vez hacer una reestructuración de las concesiones de volúmenes superiores a la disponibilidad y las extracciones ilegales sin sanciones.
- Utilizar tecnologías avanzadas de medición y calibración mediante imágenes de satélite, para conocer el balance entre la superficie concesionada a los usuarios y la irrigada realmente.
- Construir una participación institucional con diseño y aplicación transversal en temas de medio ambiente, agricultura y sector energético con el enfoque de sustentabilidad de los recursos naturales.
- Fortalecer a la Conagua para la oportuna medición del ciclo hidrológico, los inventarios de agua y obras, la planificación hídrica, construcción de obras y rehabilitación.
- La estacionalidad pluvial en México provoca que entre junio y octubre haya mayor agua de lluvia, mientras que el resto del año exista una pronunciada sequía que obliga a los agricultores a utilizar el riego proveniente de presas, ríos y acuíferos. Será oportuno mejorar la infraestructura de riego y temporal tecnificado para elevar la productividad del recurso hídrico, generar mayor productividad de la agricultura y consecuentemente menos desperdicio de agua

- La tecnificación de riego ha descendido por la falta de programas accesibles y los altos costos, lo que debe revertirse con nuevos modelos de inversión.
- Considerar los sistemas de riego por micro aspersión utilizando sondas de capacitancia que monitoree la humedad del suelo, precise al momento en que se requiere el riego y en qué cantidad: esto generaría ahorros en cantidad de agua y energía.
- Es necesario que se tengan en cuenta los escenarios del cambio climático, adaptarla a los sistemas hídricos y con base a los posibles efectos ya detectados en los estudios realizados.
- Inversión científica y tecnológica en el tratamiento y reutilización del agua.
- Es preciso crear una unidad de conservación y manejo ecosistémico de cuerpos de agua (lagos, lagunas, esteros, presas) e instrumentarlas en todas las cuencas del país.
- Invertir en la investigación científica, en monitoreo, uso de los datos, eficiencia de las políticas públicas y su respectivo impacto social.
- Se requiere de una nueva Ley de Aguas Nacionales que cumpla con la adecuada concordancia con las leyes estatales y municipales

9. Comentarios Finales

México enfrenta grandes desafíos que se han generado desde hace mucho tiempo y que son el resultado de la sobreexplotación de los acuíferos, de la escasez de agua superficial, el desperdicio del agua, el desarrollo socioeconómico y la falta de conciencia sobre el cuidado del agua por parte de la sociedad.

La agricultura es la principal usuaria del agua pero a la vez es considerada su principal contaminadora, esto debido al vacío en las Políticas Públicas con enfoque agroambiental que establezcan medidas de política ambiental que sirvan de control y monitoreo de las prácticas agrícolas. Entre los sectores que generan más cargas contaminantes se encuentran la ganadería, la porcicultura y la producción de leche.

Sigue prevaleciendo en el país desigualdades muy marcadas en el acceso al agua; mientras unas regiones tienen acceso al agua por doce horas hay poblaciones lejanas

que solo tienen acceso tres horas por mes o el desvío del agua de ciudades urbanas para usos comerciales, residenciales o turísticos. Hablar de equidad de los recursos hídricos significa que todos tengan el mismo acceso no importando lugar de residencia, actividad productiva a la que se dediquen o al género al que pertenezcan

México requiere infraestructura y una gran cantidad de rehabilitaciones donde, por la falta de mantenimiento, se producen grandes fugas, provocando pérdidas significativas de agua, misma que puede ser utilizada para consumo humano.

Se requiere de una Nueva Ley de Aguas Nacionales donde se le den mayores facultades a las cabeceras municipales de los estados, pues son estas las que conocen las deficiencias reales que se tienen en el suministro de agua.

Sera necesario el diseño e implementación de mecanismos que aseguren la transparencia de las concesiones, disponibilidad, extracciones en tiempo real que permita conocer el grado de sostenibilidad que tienen los acuíferos y subterráneos.

Es ya una necesidad reciclar las aguas residuales procedentes de la industria y del uso municipal para ser utilizadas como aguas industriales o de refrigeración. De esta manera se optimiza el uso del agua potable y la reutilización del agua sirve para “un segundo uso” en el sector.

Son diversos los retos en materia de gestión del agua, sobre todo de prevención y sostenibilidad ambiental, para que con un presupuesto programado y bien enfocado a los derechos humanos pueda existir una distribución equitativa, uso óptimo de los recursos hídricos, sostenibilidad en las cuencas, una perspectiva de derechos humanos que permita hablar de cobertura universal, prevenir los efectos del cambio climático y fortalecer la cultura del cuidado de medio ambiente evitando la contaminación y la sobreexplotación de los mantos acuíferos.