

Abasto del agua en la frontera norte de Tamaulipas

Supply of Water in Northern Border of Tamaulipas

Jesús FRAUSTO ORTEGA

El Colegio de la Frontera Norte, México

jesus1908@yahoo.com

RESUMEN

El trabajo reflexiona sobre el abasto de agua potable en los municipios fronterizos del norte de Tamaulipas, a partir de la perspectiva del derecho humano al agua (DHA). Se responde la pregunta: ¿cómo se ha desarrollado la cobertura de agua potable en esos municipios? Se revisan estadísticas del Inegi de 1990 a 2010, ejemplares del *Periódico Oficial* del estado y diversas fuentes secundarias. Se encuentra que hay coberturas altas, tanto en agua potable como en drenaje, superiores a los promedios nacional y regional. Sin embargo, aún existe población sin acceso a estos servicios en sus viviendas y que, utilizando el DHA como una herramienta de gestión, puede demandar la dotación de esos servicios.

Palabras clave: 1. agua potable, 2. drenaje, 3. derecho humano al agua, 4. frontera, 5. Tamaulipas.

ABSTRACT

This work examines the issue of the supply of potable water in the border cities of northern Tamaulipas, from the perspective of the human right to water. The question it asks is: How has drinking water coverage developed in these municipalities? Inegi statistics from 1990 to 2010, Official State Newspaper issues, and various secondary sources were reviewed. It was found that the coverage of both drinking water and sewerage is high, above the national and regional averages. However, there are still people without access to water that can utilize the human right to water as a tool for demanding these services.

Keywords: 1. drinking water, 2. sewer, 3. human right to water, 4. border, 5. Tamaulipas.

Fecha de recepción: 31 de marzo de 2015.

Fecha de aceptación: 18 de agosto de 2015.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es reflexionar en forma exploratoria sobre el abasto de agua en los municipios de la frontera norte de Tamaulipas a partir de la observación de sus coberturas y centrando el interés en el servicio público urbano: el agua potable entregada a través de las redes que abastecen a los usuarios domésticos, a las industrias y servicios conectados dichas redes (Conagua, 2011a). La reflexión se hace a partir del enfoque del derecho humano al agua (DHA). Se pretende dar respuesta a una pregunta básica: ¿cómo se ha desarrollado la cobertura de agua potable en esos municipios? El objetivo se complementa con la revisión de la cobertura de drenaje.

En la frontera entre México y Estados Unidos viven más de 14 millones de personas: 6.8 del lado mexicano y 7.3 del estadounidense. En virtud de que los centros urbanos en la frontera han crecido significativamente en las últimas décadas –en parte debido al Programa Maquilador, iniciado en México en 1965–, las tasas de aumento poblacional proyectadas para esta región son superiores a las nacionales. De esta manera, la tasa de crecimiento industrial se incrementó más con la suscripción del Tratado del Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994 y, en 2006, el número de las plantas maquiladoras en México había aumentado a 2 810. De éstas, 2 289 estaban en los estados fronterizos (EPA, 2012). Ese incremento de la población, la urbanización de las ciudades y el progreso de las diversas actividades económicas presionan la demanda del recurso hídrico, que es escaso en la región. Además, las características semidesérticas de la zona fronteriza y las recurrentes sequías tienen, como consecuencia, menor disponibilidad de agua para llevar a cabo las diferentes actividades de la zona. Así mismo, en la cuenca del río Bravo, el recurso se comparte entre México y Estados Unidos y la disponibilidad de agua para el abasto depende de la gestión entre los dos países, lo cual se regula por el tratado de 1944 (CILA, sin año). A lo anterior hay que agregar que en México, en general, los organismos operadores llevan a cabo la gestión del agua y los servicios en condiciones deficientes, lo que impacta en la cantidad y calidad del recurso.

En este contexto, los municipios de la frontera de Tamaulipas: Nuevo Laredo, Reynosa, Matamoros, Mier, Nueva Ciudad Guerrero, Camargo, Díaz Ordaz, Río Bravo, Miguel Alemán y Valle Hermoso enfrentan constantes retos para el suministro del agua. Así, en determinadas ocasiones se ha reconocido que las fuentes de abasto en la entidad se están agotando por la falta de lluvias y el intenso calor en la región (Cocef, sin año).

Mundialmente, la cobertura universal de agua potable sigue siendo un problema, tanto en las ciudades como en el entorno rural. Cerca de 884 millones de personas en el mundo carecen del recurso y más de 2 600 millones no tienen acceso a saneamiento básico (ONU, 2010b). Además, de acuerdo con el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (United Nations Development Programme, UNDP), cada año, cerca de 1.8 millones de niños mueren de diarrea y otras enfermedades causadas por agua contaminada y pobre sanidad (United Nations, 2010). En México, 22 millones de habitantes no tienen acceso a drenaje, y tres millones no disponen de agua potable; en su mayoría son personas de escasos recursos económicos y tienen alto grado de vulnerabilidad (Guevara *et al.*, 2010, citado en Torregrosa, 2012). Así, la falta de cobertura de agua potable y drenaje en ciudades como las analizadas en este trabajo es padecida, en mayor parte, por la población pobre de los asentamientos irregulares y/o en las colonias populares. De manera frecuente, las referencias hemerográficas informan sobre el problema de abasto para esa población (Reyes, 2014; Lozano, 2014; La Verdad, 2012).

Para abordar el objetivo propuesto, la metodología se centra en: 1) revisión de datos estadísticos del Inegi acerca de la disponibilidad de agua y drenaje (censos y conteos de población), 1) *Periódico Oficial* de Tamaulipas, y 3) fuentes secundarias. Se analizan datos de 1990 a 2010. En la primera parte se plantea el enfoque del DHA; la segunda sección presenta el contexto hídrico de la zona; la tercera trata sobre aspectos de la prestación de los servicios del agua; en el cuarto apartado se reflexiona sobre las coberturas de agua potable y alcantarillado de los municipios estudiados y el último presenta las conclusiones.

EL DERECHO HUMANO AL AGUA

Una de las alternativas impulsada en los años recientes para que toda la población—sobre todo la más vulnerable— pueda acceder a agua potable segura y saneamiento adecuado es el enfoque del derecho humano al agua—cuyo punto de partida son las discusiones de la “Observación general N° 15”—, definido a partir de lo que señalan los artículos 11 y 12 del *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales* (PIDESC). El primero reconoce el derecho a un nivel de vida adecuado, y el segundo, al más alto nivel de salud física y mental. Entre las acciones para alcanzar estos derechos está “garantizar a toda la población el acceso al agua en cantidad y calidad suficientes” (ONU, 2003). Al respecto, se menciona que el DHA “es indispensable para vivir dignamente y es condición previa para

la realización de otros derechos humanos [...] Es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico [...]” (ONU, 2003:1-2).

Pero, sobre todo, se considera ese reconocimiento a partir de la resolución A/RES/64/292 de la Asamblea General de la ONU, en la que se declara explícitamente “el derecho al agua potable y el saneamiento como un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos” (ONU, 2010a:3). En 2011, el Consejo de Derechos Humanos de ese organismo refrenda y reconoce el derecho a esos servicios (ONU, 2011). El derecho al agua ya había sido un tema de acercamiento en otros foros y convenios internacionales. Entre otros, dentro el marco de la Conferencia de las Naciones sobre el Agua –celebrada en Mar del Plata en 1977–, en el “Plan de acción” se refería que “toda la gente, cualquiera que sea su desarrollo y condiciones económicas y sociales, tiene el derecho al acceso a agua potable en igual cantidad y calidad para sus necesidades básicas” (United Nations, 1977, traducción propia). En la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente, celebrada en Dublín en 1992, en el principio 4 se reconoce el derecho fundamental de todo ser humano a tener acceso a agua pura y saneamiento por un precio asequible (SER y Semarnat, 2008:4), derecho refrendado en el *Programa 21* de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 (en adelante, Conferencia de Río). En la Conferencia de Río+20 de 2012 también se respalda el compromiso con el DHA y el saneamiento (ONU, 2012).

Por su parte, Bautista (2013) señala dos momentos históricos clave en el DHA: en el primero es reconocido como ley suave en las declaraciones e instrumentos; y en el segundo, el escenario cambia de manera drástica con la “Observación general N° 15”, cuando se asigna a ese derecho el rango de ley dura al considerarlo como tal en un tratado internacional vinculante, como el PIDESC. Esta observación presenta algunas particularidades; debido a que lo adecuado del derecho al agua varía en las diferentes situaciones y/o contextos, plantea ciertos factores que deben aplicarse en cada circunstancia:

- 1) *Disponibilidad*. El abastecimiento de agua para cada persona debe ser continuo y suficiente para usos personales y domésticos.
- 2) *Calidad*. El agua necesaria para esos usos debe ser salubre y, como tal, no debe contener microorganismos o sustancias químicas nocivas para las personas.
- 3) *Accesibilidad*. El agua, las instalaciones y sus servicios deben ser accesibles para todos (ONU, 2003). Esta accesibilidad comprende cuatro dimensiones:

Accesibilidad física: El agua, las instalaciones y los servicios de agua, deben estar al alcance físico de todos los sectores de la población [...] *Accesibilidad económica:* Los costos y cargos directos e indirectos asociados con el abastecimiento de agua deben ser asequibles [...] *No discriminación:* El agua y los servicios e instalaciones de agua deben ser accesibles a todos de hecho y de derecho, incluso a los sectores más vulnerables y marginados de la población, sin discriminación alguna por cualquiera de los motivos prohibidos [...] *Acceso a la información:* La accesibilidad comprende el derecho de solicitar, recibir y difundir información sobre las cuestiones del agua [...] (ONU, 2003:5-7).

Acorde a las Naciones Unidas, la legislación internacional de los derechos humanos contiene obligaciones específicas relacionadas con el acceso a agua potable segura. Estas obligaciones demandan a los Estados asegurar que toda la población pueda disponer de una cantidad suficiente de agua potable para uso personal y doméstico, definido como el agua para beber, para sanidad personal, lavado de ropa y preparación de alimentos (UN, 2010). En ese sentido, Gleick (1996) recomienda una cantidad mínima diaria de agua de 50 litros por habitante como requerimiento básico para hacer frente a las cuatro necesidades elementales: agua para beber, servicios sanitarios, baño y para la cocina. De acuerdo con el mismo autor, el acceso a este requerimiento básico es un derecho humano al agua implícitamente sustentado en la ley internacional, las declaraciones internacionales y la práctica de los Estados (Gleick, 1999:2). En el mismo tenor coincide Soares (2014), quien sostiene la premisa de que el acceso universal al recurso para satisfacer esas necesidades básicas es un derecho de todas las personas, no es negociable, y recalca que los servicios para la dotación de agua deben persistir en manos del Estado. Al respecto, Tello (2008) argumenta que sólo la desmercantilización del agua para uso urbano puede garantizar su acceso para toda la población y, para ello, tiene que ser únicamente el Estado quien la provea.

Entre las obligaciones legales que tienen los Estados y que la “Observación general N° 15” contempla, en las de carácter específico están las de *respetar*, *promover* y *cumplir*. Entre otras cuestiones, en la primera se exige que los Estados se abstengan de intervenir, de manera directa o indirecta, en el ejercicio del derecho al agua, así como prescindir de toda práctica o actividad que niegue o restrinja el acceso al agua potable; en la segunda demanda que los Estados impidan que terceros afecten el disfrute al DHA y en la tercera se solicita la obligación de facilitar –adoptar medidas positivas para que particulares y comunidades ejerzan ese derecho–, promover –adoptar las medidas para la difusión adecuada sobre el uso

higiénico del agua, la protección de las fuentes y sobre métodos para reducir su desperdicio— y garantizar —hacer efectivo el derecho— (ONU, 2003).

El DHA no contempla que el agua —y en este sentido, su servicio— para satisfacer esas necesidades sea gratuita ni todos los usos de ésta quedan amparados bajo ese derecho; sólo los personales y domésticos: para beber, lavar ropa, preparar alimentos y para la higiene personal y del hogar (United Nations, 2010). Tampoco se considera que este enfoque sea una solución a los problemas de uso y manejo de los recursos hídricos. Al respecto, Movilla (2012:3) señala que el reconocimiento al DHA no representa una solución a la falta de los servicios de agua y saneamiento, pero hay acuerdo entre sus partidarios al afirmar que “... supone un gran avance al proporcionar herramientas jurídicas que permitan exigir a los gobiernos prioridad en su tratamiento [...] y prestar especial atención a los grupos más vulnerables y marginados [...]”. En el mismo tenor —dadas las condiciones actuales de escasez de los recursos hídricos, el cambio climático y la contaminación—, el reconocimiento del DHA podría proporcionar un camino más adecuado para enfrentar esos problemas (Tello, 2008). Bautista (2013:9) refiere que “no es casual [...] que exista en la actualidad un importante consenso en que el acceso al agua potable constituye un derecho humano esencial amparado por el derecho internacional [...]”. Sin embargo, en la práctica aún hay situaciones que no favorecen la aplicación del DHA, y una de las consideraciones para que no se adecuen los marcos legales de los Estados a la “Observación general N° 15” es que ésta no es vinculante, además de que los derechos económicos, sociales y culturales tienen un bajo peso en la ONU y el sistema legal internacional (Soares, 2014). Además, los organismos operadores en México enfrentan tantos problemas que hacen difícil que se cumpla el DHA en el país (González, 2011).

El reconocimiento explícito del DHA en México se hace en 2012 con la reforma al artículo 4.º de la constitución: “toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible”, y es el Estado quien lo garantizará (Cámara de Diputados, 1917). Sin embargo, las leyes en la materia, tanto a nivel nacional como local, no hacen manifiesto ese reconocimiento. Algunos documentos consideran que ese derecho se hace de manera implícita en esos instrumentos: la *Ley de Aguas Nacionales*, al considerar el uso doméstico del agua porque supone una cantidad mínima para las personas y el hogar, y la LGEEPA, al señalar que el ahorro del agua, su uso sustentable y contaminación están relacionados con la cantidad y calidad del agua (ONU y DH, 2012). Actualmente se discute el proyecto de decreto de la

Ley General de Aguas, el cual propone reformas reglamentarias acordes con el artículo 4.º constitucional y la “Observación general N° 15”, entre las que contempla acciones para hacer realidad el DHA y prevé obligaciones de las autoridades para llevar a la práctica ese derecho. Así mismo considera, como mínimo vital, 50 litros por persona al día como derecho de acceso a agua para el uso personal y doméstico (Cámara de Diputados, 2015).

De acuerdo con ese mismo argumento, los instrumentos normativos estatales contemplan el DHA de manera implícita. Así, la mayoría de las constituciones de los estados retoman lo establecido en la nacional al otorgar al municipio la facultad de proveer los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, acciones que forman parte del contenido del DHA (ONU y DH, 2012:60-61). En ese supuesto estarían la *Ley de Aguas del Estado de Tamaulipas* (LAET) (Congreso del Estado de Tamaulipas, 2006) y aquellas disposiciones relacionadas con el tema, como la *Ley de Salud del Estado de Tamaulipas* (LSET) (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 2001) y el *Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas* (Codset) (Congreso del Estado de Tamaulipas, 2008). En el ámbito local, sin embargo, aún hay contradicciones respecto de los preceptos del derecho humano al agua. Por ejemplo, la LSET (artículo 68) señala que por motivos de salud no se pueden suprimir los servicios de agua y drenaje a las casas y edificios habitados. Por otro lado, la LAET, en su artículo 151 faculta al prestador de los servicios de agua para suspenderlos por falta de pago oportuno (Congreso del Estado de Tamaulipas, 2006a).

CONTEXTO SOCIAL E HÍDRICO REGIONAL

La cuenca del río Bravo está considerada como una zona de escasez de agua. Así, en la Región Hidrológico-Administrativa (RHA) VI Río Bravo, la precipitación es de 480 milímetros (777 como promedio en el país) y se caracteriza porque hay una alta variabilidad en ese rubro de un año a otro, además de que se presentan sequías recurrentes (Conagua, 2012a). Así mismo, en la región hay un grado de presión alto (76 %), definido como el porcentaje de agua empleada en usos consuntivos respecto de la renovable. Se reconoce que si el consumo es mayor a 40 por ciento, se ejerce una fuerte presión sobre el recurso (Conagua, 2011a). El uso agrícola, con 83.7 por ciento de los usos consuntivos en la RHA VI Río Bravo, y el uso público urbano, con 12.8 por ciento, son los sectores que más demandan el agua (Conagua, 2011a:133). En Tamaulipas, el primero de dichos usos representa

88 por ciento, y el segundo, 8 por ciento (Conagua, 2011a:49). Por otra parte, la población en la frontera de Tamaulipas, conformada por los municipios del cuadro 1 (CEAT, sin año), ha observado un crecimiento muy importante. En 1990, la zona contaba con 1 015 567 habitantes; hoy la población alcanza 1 730 508 personas. Nuevo Laredo, Matamoros, Reynosa y Río Bravo concentran una población de 1 600 376 habitantes, que representan 92 por ciento de los residentes de esta región fronteriza (cuadro 1). Estos municipios también registran mayores tasas de crecimiento en ese período, aunque algunos de menor tamaño (Mier, Díaz Ordaz, Guerrero y Camargo) han perdido población en los últimos años (cuadro 1 y gráfica 1).

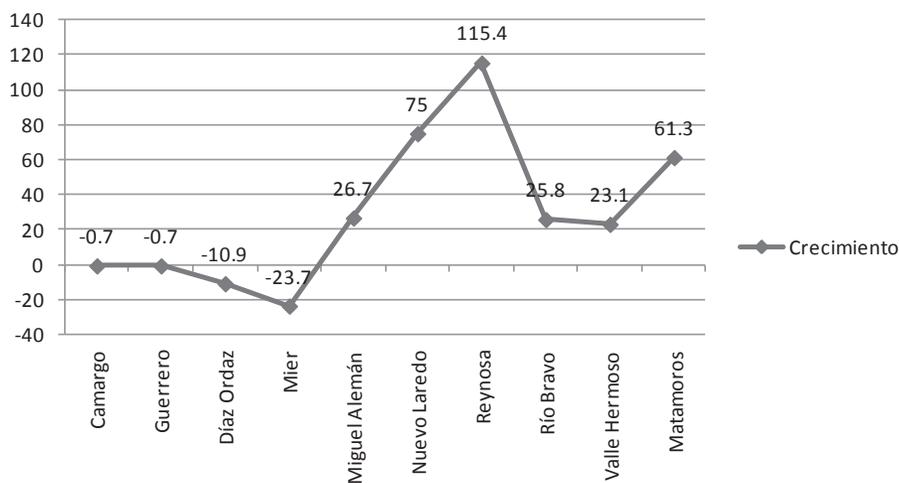
CUADRO 1. Población de los municipios de la frontera norte de Tamaulipas, 1990-2010 (habitantes)

<i>Municipio</i>	<i>1990</i>	<i>1995</i>	<i>2000</i>	<i>2005</i>	<i>2010</i>
Camargo	15 043	15 309	16 787	17 587	14 933
Guerrero	4 510	4 007	4 366	3 861	4 477
Díaz Ordaz	17 705	15 689	16 246	15 028	15 775
Mier	6 244	6 270	6 788	6 539	4 762
Miguel Alemán	21 322	22 403	25 704	24 020	27 015
Nuevo Laredo	219 468	275 060	310 915	355 827	384 033
Reynosa	282 667	337 053	420 463	526 888	608 891
Río Bravo	94 009	100 373	104 229	106 842	118 259
Valle Hermoso	51 306	55 286	58 573	62 193	63 170
Matamoros	303 293	363 487	418 141	462 157	489 193

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (1990, 1995, 2000, 2005a, 2010).

La región hidrológica 24 corresponde a Tamaulipas y comprende la cuenca río Bravo 12 y 13; río San Juan 1, 2 y 3 y los ríos Álamo y Bravo Nuevo Laredo. El río Bravo es la fuente principal para el abasto de agua potable de su gente y dota del recurso para el uso público urbano e industrial a 53 por ciento de la población radicada en esta región, desde Nuevo Laredo hasta Matamoros (Cano, sin año). Los pozos profundos son otra forma de abasto, a excepción de Nuevo Laredo, Mier y Guerrero (cuadro 2). En 2000, Valle Hermoso y Camargo también se abastecían de otras fuentes (Inegi, 2001).

GRÁFICA 1. Crecimiento de la población en la frontera norte de Tamaulipas



Fuente: Elaboración propia con los datos de los censos de población y vivienda (Inegi, 1990, 2000, 2010) y conteos de población y vivienda (Inegi, 1995, 2005a).

CUADRO 2. Volumen de agua potable,* según fuente de abasto, en la frontera de Tamaulipas, 2010

<i>Municipio</i>	<i>Total</i>	<i>Pozo</i>	<i>Manantial</i>	<i>Otras**</i>
Camargo	306	306	0	0
Guerrero	788	0	0	788
Gustavo Díaz Ordaz	2 872	349	0	2 523
Matamoros	48 553	453	0	48 100
Mier	789	0	0	788
Miguel Alemán	2 808	1	0	2 807
Nuevo Laredo	36 100	0	0	36 100
Reynosa	49 256	856	0	48 400
Río Bravo	11 967	567	0	11 400
Valle Hermoso	174	174	0	0

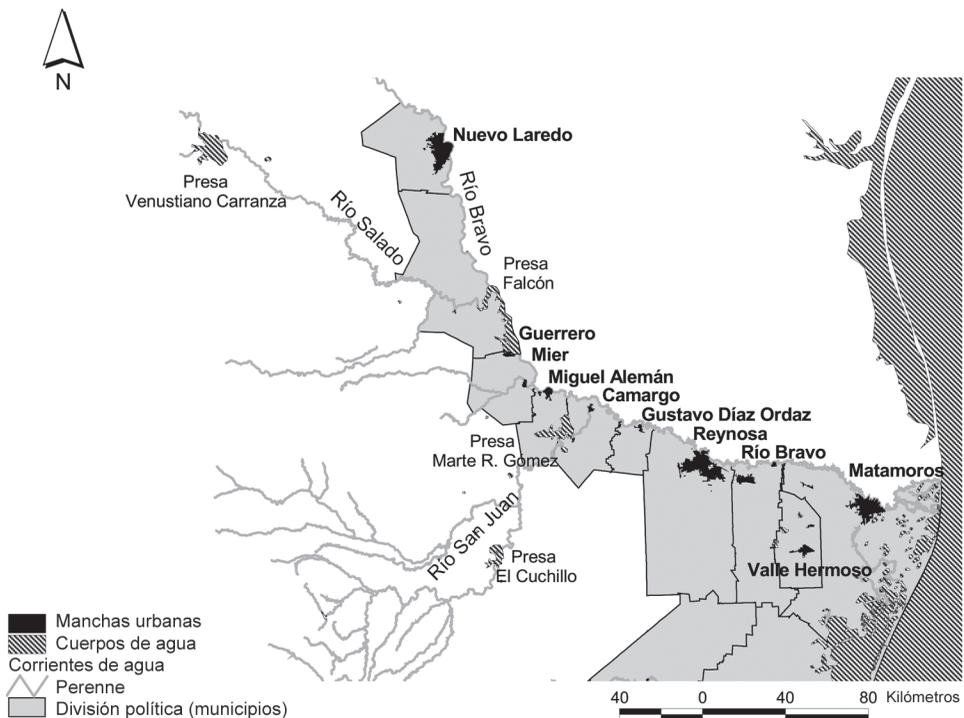
* Volumen promedio diario en miles de metros cúbicos.

** Otras: ríos, arroyos, presas, lagunas, rayas, bordos y estanques.

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (2011).

El río Bravo y los tributarios más importantes en esta región son el eje estructurador del agua superficial para el abasto de estas comunidades (mapa 1) y de las fuentes de almacenamiento del recurso para ese cometido, principalmente en las diferentes presas de esta zona. Los tributarios más importantes del río Bravo en esta frontera los constituyen el río Salado y el San Juan. Los principales embalses son, en Tamaulipas, la Presa Falcón –entre sus usos está el de abastecimiento público–, la Marte R. Gómez –para irrigación– y Las Blancas –para control de avenidas–, y en Nuevo León, el Cuchillo-Solidaridad –entre cuyos usos se encuentra el público urbano– (Conagua, 2011a).

MAPA 1. Fuentes de agua superficial de los municipios de la frontera norte de Tamaulipas



Fuente: Elaboración propia con datos de Inegi (2013).

ASPECTOS DE POLÍTICA HÍDRICA Y DEL SERVICIO DE AGUA Y DRENAJE

En la década de 1990 se observan cambios importantes en la estrategia internacional en materia de política hídrica y de los servicios asociados al recurso agua. A las políticas sugeridas en ese ámbito, los países fueron adecuando sus marcos institucionales y normativos para afrontar las nuevas reglas de la gestión del agua y de los servicios de saneamiento. México es uno de los primeros países en instituir la nueva política de gestión del agua derivada de los principios de Dublín de 1992 y retomados en la Conferencia de Río del mismo año, los cuales se traducen principalmente en dos aspectos: 1) la creación de nuevas instituciones encargadas de incorporar el “modelo” de gestión integrada del recurso, reemplazando la actual política-administrativa del agua basada en la delimitación del territorio en estados y provincias por el de cuenca hidrológica y 2) la introducción de nuevas formas de participación que distinguen, de manera clara, entre los *usuarios* legalmente reconocidos y los consumidores de agua (Dávila, 2006:23-24; el entrecomillado y las cursivas son del original).

Entre los principios que deben adoptarse en los ámbitos internacional, nacional y local se encuentran: 1) el aprovechamiento y la gestión del agua deben inspirarse en un planteamiento basado en la participación de los usuarios, los planificadores y los responsables de las decisiones en todos los niveles y 2) el agua tiene un valor económico en todos sus diversos usos a los que se destina y debería reconocérsele como un bien económico (SER y Semarnat, 2008). Estos principios, de acuerdo con Dávila (2006), constituyen la base sobre la cual las redes involucradas en el manejo del recurso, las diferentes agencias de la ONU, los bancos bilaterales y multilaterales, los gobiernos y los países desarrollados y en vías de desarrollo, en unos casos empezaron a diseñar y en otros a modificar las políticas de gestión del agua (Dávila, 2006:64).

Como parte de la nueva política de gestión iniciada en la década de 1990, otra institución que influye en la generación de la estructura normativa e institucional en cuanto al agua es el *Programa 21*, concebido como una aplicación de la política a partir de los acuerdos en la Conferencia de Río, que señala que los Estados podrían fijar objetivos para 2000, como haber elaborado e iniciado programas de acción nacionales con costos y metas determinados, así como haber establecido las estructuras institucionales y los instrumentos jurídicos apropiados (ONU, 1992:321).

La implementación de la política derivada de los compromisos de los *Objetivos del milenio* en 2000 impulsó el desarrollo de acciones para la atención de los servicios de agua y saneamiento en el mundo. En el objetivo 7, referente a garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, la meta 7C propone, para 2015, reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable –o que no puedan costearlo– y de saneamiento básico (ONU, sin año/a). En la cumbre de Johannesburgo de 2002 se reconoce la importancia de esos servicios para la salud humana y el medio ambiente y se acuerda refrendar esa meta de la *Declaración del milenio* (ONU, sin año/d). En el Decenio Internacional para la Acción “El agua, fuente de vida”, 2005-2015, cuyo objetivo fundamental es impulsar los esfuerzos para cumplir con los compromisos adquiridos a nivel internacional sobre el abasto de agua y saneamiento para 2015, se refrendan esos compromisos: los de la *Declaración del milenio*, el *Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible* de Johannesburgo (ONU, sin año/a) y el *Programa 21* (ONU, sin año/c). Sin embargo, los esfuerzos realizados en el mundo no necesariamente han sido los esperados:

En 1981 [inicia] el Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental [...] El objetivo fue facilitar para 1990 agua potable controlada y servicios de saneamiento en las zonas urbanas y rurales que carecían de ellos, pero incluso el progreso logrado sin precedentes durante el Decenio no ha sido suficiente [...] En la Declaración de Nueva Delhi [1990] [...] se proclamó la necesidad de facilitar [...] el acceso al agua potable en cantidades suficientes y el establecimiento de servicios de saneamiento adecuados para todos [...] En la Cumbre Mundial en favor de la Infancia, celebrada en septiembre de 1990, los Jefes de Estado o de Gobierno pidieron [...] un acceso universal al suministro de agua y los servicios de saneamiento (ONU, 1992:340-341).

Como se observó, la política de la nueva gestión del agua en México se construye, en gran medida, con base en los principios propuestos en ese marco internacional, a partir, sobre todo, de la década de 1990. Conforme al *Programa Nacional Hídrico 2007-2012*, dicha política se desarrolla a través de tres etapas: 1) a principios del siglo XX se orienta a la oferta, para lo cual, entre otras acciones, se construye infraestructura hídrica, como presas y sistemas de abasto de agua; 2) durante las décadas de 1980 y 1990 se enfoca en la demanda y la descentralización, los servicios de agua y saneamiento se transfieren a los municipios y se crea la Conagua, que administra las aguas nacionales y 3) en los inicios del siglo XXI

se concentra en la sustentabilidad hídrica, se incrementa el tratamiento de aguas residuales, se impulsa su reúso y se crean los bancos del agua para gestionar la transmisión de derechos del recurso entre usuarios. En esta nueva visión se debe contar con coberturas universales de agua potable, alcantarillado y saneamiento (Conagua 2011a:108). Mumme (1998:123) habla de tres reformas en la administración del agua en México desde 1992: 1) el impulso a la privatización y a una mayor participación del mercado en el suministro de agua potable; 2) más atención en el manejo de la calidad del recurso y en el cumplimiento de las normas ambientales y 3) un mayor interés en la incorporación de la participación pública en la toma de decisiones para el manejo del agua.

Así, a partir de 1990 se crea el principal marco normativo e institucional actual que sustenta la gestión y el manejo del agua en el país. En 1992 se decreta la *Ley de Aguas Nacionales* (LAN) –reformada en 2004–, que plantea los principios de la administración del recurso en el país, entre otros: 1) la gestión será integral y descentralizada, 2) los usuarios deben pagar el servicio bajo el principio del *usuario pagador* y 3) el agua debe generar los recursos económicos para la realización de las tareas de gestión bajo el principio de “el agua paga el agua” (art. 14 bis 5). En 1989 se había fundado la Comisión Nacional del Agua (ahora Conagua), que conjuntamente con la LAN y su reglamento conforman el principal marco normativo e institucional nacional de la política hídrica (Semarnat, 2004).

En concordancia con lo anterior, las entidades fueron adecuando sus propios marcos normativos para hacerlos compatibles con el nacional. Así, el 12 de junio de 1992 se decreta la *Ley del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Tamaulipas* (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 1992). La actual es la *Ley de Aguas del Estado de Tamaulipas* del 15 de febrero de 2006. Con base en esta última se crea la Comisión Estatal del Agua de Tamaulipas (CEAT), que entre sus atribuciones tiene la de coordinar las acciones sobre la explotación, uso y aprovechamiento del agua entre la federación y el estado, y entre éste y los municipios (Congreso del Estado de Tamaulipas, 2006a). De acuerdo con ese marco, estos últimos podrán prestar los servicios de agua potable y saneamiento de forma descentralizada a través de los organismos operadores (Congreso del Estado de Tamaulipas, 2006a); así mismo se permite que organismos privados puedan prestar estos servicios (Congreso del Estado de Tamaulipas, 2002a); la programación hidráulica del estado será integral y considerará al agua como un bien vital, vulnerable y finito, con valor social, económico y ambiental, cuya preservación en cantidad, calidad y sustentabilidad es tarea del estado y la sociedad (Congreso del Estado de Tamaulipas, 2006a).

A pesar de la reforma realizada en 1983 al artículo 115, que otorga a los municipios la prestación de los servicios de agua, suministro y drenaje, éstos siguieron a cargo del gobierno del estado, a través de las comisiones municipales de Agua Potable y Alcantarillado (Comapas) y las juntas de Agua y Drenaje (JAD), organismos descentralizados del gobierno estatal. En 1988, los servicios de agua potable y alcantarillado en Tamaulipas estaban a cargo del gobierno estatal, y sólo en una tercera parte (11 casos) de las entidades se habían transferido dichos servicios a los gobiernos municipales (Pineda y Salazar, 2008:62). No obstante, en últimas fechas se ha seguido un proceso de municipalización de esas instancias, pues desde 2002 se han expedido decretos de creación de las Comapas, descentralizadas de la administración de cada municipio, que tienen por objetivo prestar el servicio de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales. Con este nuevo arreglo, el órgano de gobierno de las Comapas lo encabeza el presidente municipal correspondiente (Congreso del Estado de Tamaulipas, 2002b, 2003a-2003e, 2004). Conforme al *Código Municipal para el Estado de Tamaulipas* (CMET) (Congreso del Estado de Tamaulipas, 2006b), el servicio será prestado por organismos paramunicipales y podrá ser proporcionado por particulares (artículos 170 y 171). Los responsables de las Comapas serán ahora asignados por el presidente de cada municipio. Anteriormente, el gerente general era designado por el gobernador del estado, pero ahora, con la nueva ley, los actores que presiden los organismos que manejan el agua en el ámbito estatal son el Consejo de Administración y el gerente general (Congreso del Estado de Tamaulipas, 2006). En la práctica, sin embargo, en 2011 había municipios donde aún no se transferían las disposiciones para que ellos prestaran esos servicios (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 2011b).

Algunas acciones de política hídrica en el país vinieron a fortalecer el desarrollo de la infraestructura de agua en los estados y localidades. En 1990 se crea el programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU), y el de Agua Limpia (PAL) en 1991. El primero fue impulsado para apoyar a los organismos operadores que prestan los servicios a poblaciones mayores a 2 500 habitantes, y el segundo surge para atender e incrementar la cloración del agua para que reúna las condiciones apropiadas para el consumo humano, pues en esas fechas sólo se desinfectaba 52 por ciento del agua suministrada en el país.

Otro programa cuyo objetivo es mejorar la eficiencia y la infraestructura de agua potable, saneamiento y tratamiento de aguas residuales es el de Devolución de Derechos (Prodder), instituido en 2002, que de los recursos obtenidos por la federación por los cobros de los derechos de explotación, uso y aprovechamiento

de las aguas nacionales asigna una parte a los organismos encargados del agua. Este apoyo se contempla para poblaciones mayores a 2 500 habitantes, y los organismos beneficiados tienen que invertir por lo menos una cantidad igual a la obtenida de la federación. A las poblaciones mayores a 50 000 habitantes, el Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua (Promagua) los apoya en la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, permitiendo la participación privada como complemento de los recursos no recuperables del programa (Conagua 2007a, 2007b, 2011b y 2012b).

En el caso de la frontera norte, desde 1994, en el marco de la cooperación binacional entre México y Estados Unidos, se crean programas transfronterizos que apoyan ese desarrollo. En virtud del TLCAN se crearon la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (Cocef) y el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) para apoyar el desarrollo de infraestructura hídrica y ambiental para las ciudades de la frontera: la primera certifica la factibilidad de los proyectos y el segundo los financia (Cocef, 2012). En ese ámbito de cooperación transfronteriza que se prevé en el *Plan Estatal de Desarrollo* (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 2011a), los municipios fronterizos de la entidad han accedido a ese tipo de incentivos para acrecentar los servicios de agua y drenaje, entre otros. De 1995 a 2012, la Cocef certificó 208 proyectos para la frontera entre México y Estados Unidos. De ellos, 114 fueron para las poblaciones fronterizas mexicanas, de los cuales 20 correspondieron a las de Tamaulipas. De esos 114 proyectos certificados, 69 se destinaron para agua y aguas residuales, uno para conservación del recurso, y el resto para otras áreas ambientales (Cocef, 2012). Así mismo, desde 1997, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (U.S. Environmental Protection Agency, EPA), a través del Programa de Infraestructura Hidráulica México-Estados Unidos, otorgó fondos a organismos operadores de agua y saneamiento de la frontera para apoyar el desarrollo de proyectos. A la fecha, esa instancia ha impulsado 98 de éstos a través del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (Border Environment Infrastructure Fund, BEIF), administrado por la Cocef, para agua y saneamiento en México y Estados Unidos. En el marco del Programa Frontera 2012, la EPA también ha avalado proyectos para la región limítrofe en los dos países. Así, de 2005 a 2012 patrocinó 176 de éstos administrados por la Cocef (2012), entre ellos los relacionados con el recurso hídrico. Castro y Sánchez reconocen la importancia de esos proyectos en la evolución de las coberturas que tuvieron en las principales ciudades de la frontera norte, producto de considerables inversiones en infraestructura y un programa que ha contado con el

apoyo de instancias surgidas en el marco del TLCAN, tales como la Cocef y BDAN (Castro y Sánchez 2011:242).

COBERTURAS DE AGUA URBANA EN LA FRONTERA DE TAMAULIPAS

La cobertura de agua es la disposición de este recurso por parte de las personas en las viviendas particulares habitadas, de acuerdo con la forma de suministro para realizar sus actividades cotidianas. Incluye la que se dispone de la red pública dentro de la vivienda y fuera de ésta, pero dentro del terreno; el agua de una llave pública o de otra vivienda; de pipa, pozo y agua de río, arroyo, lago u otro (Inegi, 2005b). En 1990, cuatro de los municipios fronterizos tenían coberturas superiores a 90 por ciento: Nuevo Laredo (94 %), Reynosa (91 %), Mier (95 %) y Miguel Alemán (92 %), mientras que Matamoros registraba la menor de éstas con 80 por ciento. El resto se ubicaba entre 81 y 82 por ciento. En 2010, las coberturas alcanzaban 94 por ciento o más, aunque los municipios más grandes no eran los más destacados, ya que Mier, Miguel Alemán y Camargo tenían coberturas superiores: 99 por ciento cada uno (cuadro 3).

CUADRO 3. Disponibilidad de agua en la frontera de Tamaulipas,* 1990-2010 (porcentajes)

<i>Municipio</i>	1990	1995	2000	2005	2010
Camargo	86	93	94	94	99
Guerrero	86	88	91	92	97
Gustavo Díaz Ordaz	78	87	90	90	97
Matamoros	80	89	90	92	94
Mier	95	98	97	98	99
Miguel Alemán	92	94	95	96	99
Nuevo Laredo	94	93	94	96	97
Reynosa	91	95	94	93	96
Río Bravo	82	88	88	89	95
Valle Hermoso	81	85	84	91	96

* Se considera a las viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada.

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (1990, 1995, 2000, 2005a, 2010).

En general, las coberturas actuales de los municipios fronterizos de Tamaulipas son superiores al promedio nacional, cumplen con la meta esperada (95 %) para

2012 del Programa Nacional Hídrico (Conagua, 2008:43) y también superan lo observado para la Región Río Bravo. En las estimaciones de Conagua para 2009, la cobertura de agua potable en el país era de 90.7 por ciento (Conagua, 2012a), y en la Región Río Bravo, de 95.1 por ciento (Conagua, 2012a). El crecimiento en las coberturas de agua de 1990 a 2010 ha sido incluso superior al de la población para todos los municipios. En los más grandes fue mayor: en Reynosa, la cobertura aumentó 159 por ciento, y la población, 115 por ciento; en Nuevo Laredo, el incremento fue de 115 y 75 por ciento, respectivamente; y en Matamoros, de 128 y 61 por ciento, en forma respectiva (cuadro 4 y gráfica 2).

CUADRO 4. Crecimiento en la cobertura de agua y drenaje en los municipios fronterizos de Tamaulipas, 1990-2010 (porcentajes)

Servicio	Municipios									
	Camargo	Guerrero	Gustavo Díaz Ordaz	Matamoros	Mier	Miguel Alemán	Nuevo Laredo	Reynosa	Río Bravo	Valle Hermoso
Agua	41	61	39	128	12	75	115	159	80	83
Drenaje	102	115	80	189	78	113	148	256	186	191

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (1990, 2010).

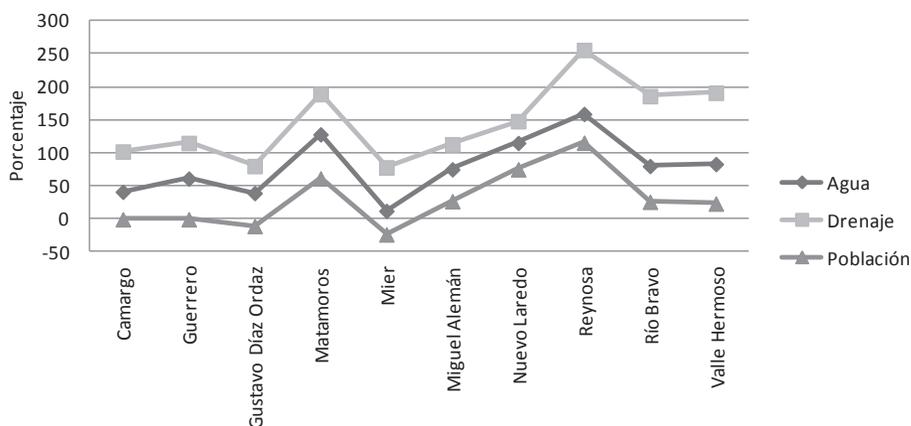
CUADRO 5. Cobertura de agua considerando el acceso al servicio dentro de la vivienda, 1990-2010 (porcentajes)

Municipio	1990	1995	2000	2005	2010
Camargo	52	68	75	84	88
Guerrero	66	71	79	85	88
Gustavo Díaz Ordaz	47	64	68	78	80
Matamoros	43	57	61	75	82
Mier	66	82	85	94	96
Miguel Alemán	65	82	82	91	94
Nuevo Laredo	71	73	77	89	91
Reynosa	56	70	69	80	87
Río Bravo	39	46	56	70	77
Valle Hermoso	38	52	56	73	79

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (1990, 1995, 2000, 2005a, 2010).

En las coberturas de agua dentro de la vivienda hay mayores rezagos, pues sólo en tres municipios (Mier, Miguel Alemán y Nuevo Laredo) éstas son mayores a 90 por ciento. Matamoros y Reynosa tienen coberturas más bajas (82 y 87 %, respectivamente) que las de otros de menor tamaño. Por su parte, Río Bravo (77 %) y Valle Hermoso (79 %) son los peores en esa modalidad (cuadro 5).

GRÁFICA 2. Crecimiento de la cobertura de agua y drenaje en relación con el aumento de la población, 1990-2010



Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (1990, 2010).

DISPONIBILIDAD DE DRENAJE

Este servicio ha observado un crecimiento constante de 1990 a la fecha. En ese año, el municipio que mostraba la mejor cobertura era Nuevo Laredo con 81 por ciento; le seguía Miguel Alemán con 74 por ciento; Matamoros y Reynosa tenían disponibilidades de 60 y 64 por ciento, respectivamente. El resto se ubicaba entre 45 y 55 por ciento (cuadro 6). En 2010, la mayoría de los municipios registraban coberturas superiores a 90 por ciento, y los de más población contaban con mejor disponibilidad de drenaje: Matamoros (90 %), Nuevo Laredo (96 %) y Reynosa (93 %). Sin embargo, municipios de menor tamaño alcanzaban iguales o mayores coberturas que las de los anteriores. Tal es el caso de Mier (96 %), Miguel Alemán (97 %), Guerrero (93 %) y Camargo (91 %). Por el contrario, Díaz Ordaz (84 %),

Río Bravo y Valle Hermoso (ambos con 85 %) presentaban los datos más bajos; es decir, aún hay municipios donde 15 por ciento de las viviendas no cuentan con drenaje. En otros más, aproximadamente 10 por ciento de las viviendas carecen del servicio. No obstante, la mayoría de los registros de las poblaciones superan al promedio del país y de la Región Río Bravo. En 2009, la Conagua (2011a) estimó que la cobertura de ese servicio era de 86.8 por ciento en México, y de 87.8 por ciento en la cuenca río Bravo (Conagua, 2012a). Como se observa, Díaz Ordaz, Río Bravo y Valle Hermoso están por debajo de esas cifras, pero los porcentajes más bien sugieren similitudes con esos promedios.

CUADRO. 6. Cobertura de drenaje en los municipios de la frontera de Tamaulipas, 1990-2010 (porcentajes)

<i>Municipio</i>	<i>1990</i>	<i>1995</i>	<i>2000</i>	<i>2005</i>	<i>2010</i>
Camargo	55	66	75	88	91
Guerrero	61	63	79	87	93
Gustavo Díaz Ordaz	53	68	73	82	84
Matamoros	60	69	78	86	90
Mier	58	76	83	94	96
Miguel Alemán	74	86	88	94	97
Nuevo Laredo	81	84	89	95	96
Reynosa	64	78	80	87	93
Río Bravo	47	56	67	77	85
Valle Hermoso	45	61	69	80	85

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (1990, 1995, 2000, 2005a, 2010).

De 1990 a 2010, el crecimiento de las coberturas en drenaje es superior al de la población en todos los municipios. Algunas menciones: en Reynosa, el acceso al servicio aumenta 256 por ciento; en Río Bravo, 186 por ciento, y Valle Hermoso, 191 por ciento, superando con mucho al incremento poblacional (cuadro 4 y gráfica 2). Sin embargo, cuando se revisan los datos de las coberturas del drenaje de las viviendas conectadas a la red pública, las cifras bajan considerablemente. En 1990 había municipios con porcentajes de cobertura muy bajos: Díaz Ordaz tenía 9 por ciento, y Camargo, 13 por ciento. La mejor cifra la mostraba Nuevo Laredo con 76 por ciento. Matamoros y Reynosa contaban con coberturas apenas superiores a 50 por ciento (cuadro 7).

CUADRO 7. Cobertura de drenaje conectado a la red pública, 1990-2010 (porcentajes)

<i>Municipio</i>	<i>1990</i>	<i>1995</i>	<i>2000</i>	<i>2005</i>	<i>2010</i>
Camargo	13	28	38	51	54
Guerrero	55	56	67	81	81
Gustavo Díaz Ordaz	9	14	22	22	25
Matamoros	53	62	73	80	83
Mier	44	59	73	88	94
Miguel Alemán	49	61	68	74	83
Nuevo Laredo	76	78	86	91	92
Reynosa	51	60	67	75	84
Río Bravo	36	44	57	65	74
Valle Hermoso	40	55	65	76	80

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (1990, 1995, 2000, 2005a, 2010).

En 2010, sólo dos municipios tenían coberturas de drenaje conectado a la red pública superiores a 90 por ciento: Mier (94 %) y Nuevo Laredo (92 %). Los otros dos municipios grandes, Reynosa y Matamoros, alcanzaban cifras de 84 y 83 por ciento, respectivamente. Guerrero y Miguel Alemán contaban con coberturas similares a éstos. Sin considerar Valle Hermoso (80 %), los tres restantes registraban coberturas por debajo de 80 por ciento. Díaz Ordaz presenta la cifra más baja (25 %), seguido de Camargo (54 %). Además se observa que hay municipios con una gran cantidad de viviendas sin acceso al drenaje conectado a la red pública. Tal es el caso de Díaz Ordaz y Camargo, donde 75 y casi 50 por ciento de éstas, respectivamente, no cuentan con el servicio. En Valle Hermoso y Río Bravo, 20 y 26 por ciento de los hogares, respectivamente, no tienen esa cobertura. En el resto de las poblaciones, alrededor de 15 por ciento de las viviendas, con ligeras diferencias, no disponen de ese tipo de beneficio (cuadro 7).

CONCLUSIONES

La cobertura de agua potable y drenaje en los municipios de la frontera norte muestra, en general, un crecimiento constante de 1990 a 2000. La tendencia es hacia la cobertura universal, más cercana en el caso del agua en comparación con la del drenaje, aunque aún un porcentaje importante de la población carece de la primera, y un porcentaje mayor, del segundo. El escenario se complica en las

coberturas de agua al interior de la vivienda y, sobre todo, en el drenaje conectado a la red pública, a pesar de que el crecimiento en la dotación de esos servicios es superior al de la población (gráfica 2). Tanto en agua potable como en drenaje, la mayoría de los municipios de la frontera norte de Tamaulipas tienen coberturas superiores a los promedios nacional y de la Región Río Bravo. Por otra parte, no hay diferencias en cuanto a las coberturas según tamaño de la población del municipio. Muchas municipalidades pequeñas, salvo las excepciones, cuentan con mejores coberturas de agua potable que Nuevo Laredo, Reynosa o Matamoros. También sucede en el caso del drenaje.

El DHA puede considerarse una alternativa de gestión para que los organismos del agua provean el servicio a las comunidades que aún carecen de éste y que la población pueda demandar de aquéllos ese derecho. Si bien las coberturas de agua potable son de 94 por ciento o más (entre 1 y 6 % de las viviendas no cuentan con el servicio) y las del drenaje alcanzan 84 por ciento o más (entre 10 y 15 % no lo tienen), en el caso del abasto de agua dentro de las viviendas, este trabajo documenta que porcentajes importantes de la población aún carecen de ese beneficio y, en algunos casos, la falta de cobertura puede alcanzar hasta 23 por ciento de las viviendas. El problema se agudiza aún más en el servicio de drenaje conectado a la red pública, donde los datos son más críticos, pues los hogares que no cuentan con éste pueden alcanzar hasta 75 por ciento.

Así, el DHA ofrece elementos para entender la situación del abasto del recurso (cantidad y calidad) a este tipo de población y de su uso y manejo en los hogares. Este trabajo es un acercamiento al problema y muestra que, en general, la población aún carece de agua y drenaje en la frontera norte de Tamaulipas, pero no ofrece particularidades del abasto y los usuarios. Los resultados sugieren la necesidad de emprender estudios de campo para conocer mejor la problemática en las zonas adonde no llega la infraestructura de esos servicios, sobre todo en las colonias irregulares o la periferia de las ciudades.

En este sentido, el derecho humano al agua propone herramientas jurídicas para que esos sectores puedan exigir a las autoridades el abasto de los servicios de agua y saneamiento (Movilla, 2012:3). Un paso importante será que, en el marco normativo e institucional, el estado y los municipios instrumenten el DHA como lo hace la *Constitución* y se proyecta en la propuesta de *Ley General de Aguas* (Cámara de Diputados, 1917, 2015). Lo anterior y los problemas que enfrentan los organismos que gestionan y abastecen de agua a las poblaciones pueden obstaculizar el cumplimiento del DHA.

REFERENCIAS

- BAUTISTA JUSTO, Juan, 2013, *El derecho humano al agua y al saneamiento frente a los objetivos del desarrollo del milenio (ODM)*, Santiago de Chile, Organización de las Naciones Unidas, en <<http://www.ohchr.org/Documents/Issues/Water/ContributionsSustainability/ECLAC7.pdf>>, consultado el 19 de enero de 2015.
- CÁMARA DE DIPUTADOS, 1917, *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, México, D. F., Cámara de Diputados, en <<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>>, consultado el 19 de enero de 2015.
- CÁMARA DE DIPUTADOS, 2015, “Proyecto de decreto de la Ley General de Aguas”, *Gaceta Parlamentaria*, México, D. F., Cámara de Diputados, año XVIII, núm. 4228-II, en <<http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/62/2015/mar/20150305-II.pdf>>, consultado el 6 de marzo de 2015.
- CANO PÉREZ, Jaime Felipe [documento electrónico], sin año, *Esquemas de coordinación en el manejo de la calidad del agua en la frontera*, México, Comisión Estatal del Agua de Tamaulipas, en <<http://www.sre.gob.mx/cilanorte/images/stories/pdf/Cano.pdf>>, consultado el 17 de junio de 2013.
- CASTRO RUIZ, José Luis y Vicente SÁNCHEZ MUNGUÍA, 2011, “Los servicios de agua en la frontera norte: La visión del sector de consumo residencial”, en Ismael Aguilar Benítez, coord., *Los servicios de agua en el norte de México*, Tijuana, México, El Colegio de la Frontera Norte/El Colegio de Sonora.
- COMISIÓN DE COOPERACIÓN ECOLÓGICA FRONTERIZA (COCEF), 2012, *Informe anual 2012*, Ciudad Juárez, México, El Paso, Estados Unidos, Cocef, en <http://www.cocef.org/uploads/files/cocef_informe_anual_2012.pdf>, consultado el 24 de octubre de 2013.
- COMISIÓN DE COOPERACIÓN ECOLÓGICA FRONTERIZA (COCEF), sin año, “Se están agotando las principales fuentes de abastecimiento de agua”, Ciudad Victoria, México, en <<http://intrabec.Cocef.org/programs/intranetnotasperiodico/uploadedFiles/agotando.pdf>>, consultado el 17 de junio de 2013.
- COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE TAMAULIPAS (CEAT) [documento electrónico], sin año, “Cuenca del río Bravo. Región Hidrológica Núm. 24”, Gobierno del Estado de Tamaulipas, en <<http://ceat.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2012/11/Región-Hidrológica-24-bis.pdf>>, consultado el 1 de mayo de 2013.
- COMISIÓN INTERNACIONAL DE LÍMITES Y AGUAS (CILA), sin año, *Tratado Entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de los Estados Unidos de América de la Distribución de las Aguas Internacionales de los Ríos Colorado*,

- Tijuana y Bravo, desde Fort Quitman, Texas, hasta el Golfo de México*, México, CILA, en <<http://cila.sre.gob.mx/cilanorte/images/stories/pdf/1944.pdf>>, consultado el 28 de septiembre de 2015.
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA), 2007a, “Evaluación de resultados del Programa Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU). Informe final”, México, Conagua, en <<http://www.Conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/APAZU2006.pdf>>, consultado el 6 de noviembre de 2013.
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA), 2007b, “Memoria documental. Programa de Devolución de Derechos (Prodder). 2007-2012”, México, 24 de octubre, en <http://www.Conagua.gob.mx/conagua07/contenido/Documentos/MEMORIAS%20DOCUMENTALES/Memoria%20Documental_PRODDER%2024-10-12.pdf>, consultado el 6 de noviembre de 2013.
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA), 2008, *Programa Nacional Hídrico 2007-2012*, México, D. F., Semarnat, febrero, en <http://www.Conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/PNH_05-08.pdf>, consultado el 7 de septiembre de 2013.
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA), 2011a, *Estadísticas de agua en México, edición 2011*, México, D. F., Semarnat, marzo, en <<http://www.Conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGP-1-11-EAM2011.PDF>>, consultado el 5 de septiembre de 2013.
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA), 2011b, *Manual de operación y procedimientos 2011. Programa de Agua Limpia (federalizado)*, México, D. F., Conagua, marzo, en <http://www.Conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/Manual_Agua_Limpia_Fed.pdf>, consultado el 6 de noviembre de 2013.
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA), 2012a, *Programa Hídrico Regional. Visión 2030. Región Hidrológico-Administrativa VI Río Bravo*, México, D. F., Semarnat, en <<http://pronacose.uacj.mx/Carpeta1erTaller/4.%20PROGRAMA%20H%20C3%8DDRICO%20REGIONAL/VI%20PHOCRB.pdf>>, consultado el 10 de septiembre de 2013.
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA), 2012b, *Programa para la Modernización de los Organismos Operadores de Agua (Promagua)*, México, D. F., Semarnat, marzo, en <<http://www.Conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/DescripcionprogramaPROMAGUA2012.pdf>>, consultado el 6 de noviembre de 2013.

- CONGRESO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2002a, *Ley del Servicio Público de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de las Aguas Residuales del Estado de Tamaulipas*, en *Periódico Oficial*, Tamaulipas, México, Congreso del Estado de Tamaulipas, decreto núm. 319, 5 de diciembre, en <<http://www.congresotam.gob.mx/viejo/legislacion/leyespdf/ley65.pdf>>, consultado el 24 de octubre de 2013.
- CONGRESO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2002b, *Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Gustavo Díaz Ordaz*, en *Periódico Oficial*, Tamaulipas, México, Congreso del Estado de Tamaulipas, 26 de diciembre, en <<http://poarchivo.tamaulipas.gob.mx/periodicos/2002/1202/pdf/cxxvii-156-261202F-ANEXO.pdf>>, consultado el 2 de noviembre de 2013.
- CONGRESO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2003a, *Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Mier, Tamaulipas*, en *Periódico Oficial*, Tamaulipas, México, Congreso del Estado de Tamaulipas, 19 de marzo, en <<http://poarchivo.tamaulipas.gob.mx/periodicos/2003/0303/pdf/cxxviii-34-190303F.pdf>>, consultado el 2 de noviembre de 2013.
- CONGRESO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2003b, *Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Camargo, Tamaulipas*, en *Periódico Oficial*, Tamaulipas, México, Congreso del Estado de Tamaulipas, 26 de marzo, en <<http://poarchivo.tamaulipas.gob.mx/periodicos/2003/0303/pdf/cxxviii-37-260303F.pdf>>, consultado el 2 de noviembre de 2013.
- CONGRESO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2003c, *Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Guerrero, Tamaulipas*, en *Periódico Oficial*, Tamaulipas, México, Congreso del Estado de Tamaulipas, 26 de marzo, en <<http://poarchivo.tamaulipas.gob.mx/periodicos/2003/0303/pdf/cxxviii-37-260303F.pdf>>, consultado el 2 de noviembre de 2013.
- CONGRESO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2003d, *Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Reynosa, Tamaulipas*, en *Periódico Oficial*, Tamaulipas, México, Congreso del Estado de Tamaulipas, 2 de abril, en <<http://poarchivo.tamaulipas.gob.mx/periodicos/2003/0403/pdf/cxxviii-40-020403F.pdf>>, consultado el 2 de noviembre de 2013.
- CONGRESO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2003e, *Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Valle Hermoso, Tamaulipas*, en *Periódico Oficial*, Tamaulipas, México, Congreso del Estado de Tamaulipas, 9 de abril, en <<http://poarchivo.tamaulipas.gob.mx/periodicos/2003/0403/pdf/cxxviii-43-090403F.pdf>>, consultado el 2 de noviembre de 2013.

- CONGRESO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2004, *Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Miguel Alemán, Tamaulipas*, en *Periódico Oficial*, Tamaulipas, México, Congreso del Estado de Tamaulipas, 2 de junio en <<http://poarchivo.tamaulipas.gob.mx/periodicos/2004/0604/pdf/cxxix-66-020604F.pdf>>, consultado el 2 de noviembre de 2013.
- CONGRESO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2006a, *Ley de Aguas del Estado de Tamaulipas*, en *Periódico Oficial*, Tamaulipas, México, Congreso del Estado de Tamaulipas, decreto núm. LIX-522, 15 de febrero, en <<http://www.congresotam.gob.mx/legisla/leyes/leyes04.pdf>>, consultado el 5 de noviembre de 2013.
- CONGRESO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2006b, *Código Municipal para el Estado de Tamaulipas*, México, Congreso del Estado de Tamaulipas, en <<http://www.congresotam.gob.mx/legisla/codigos/cod05.pdf>>, consultado el 27 de agosto de 2013.
- CONGRESO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2008, *Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas*, México, Congreso del Estado de Tamaulipas, en <<http://www.congresotamaulipas.gob.mx/Parlamentario/Archivos/Codigos/4.%20codigo%20desarrollo%20sustentable.pdf>>, consultado el 27 de agosto de 2013.
- DÁVILA POBLETE, Sonia, 2006, *El poder del agua*, México, Itaca.
- ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA), 2012, *Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2020*, México, D. F., Washington, D. C., Semarnat, EPA, en <<http://www2.epa.gov/sites/production/files/documents/frontera2020.pdf>>, consultado el 24 de octubre de 2013.
- GLEICK, Peter, 1996, *Basic Water Requirements for Human Activities: Meeting Basic Needs*, Oakland, Estados Unidos, Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security, en <http://pacinst.org/wp-content/uploads/2012/10/basic_water_requirements-1996.pdf>, consultado el 18 de noviembre de 2014.
- GLEICK, Peter, 1999, *The Human Right to Water*, Oakland, Estados Unidos, Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security, en <http://pacinst.org/wp-content/uploads/2012/10/basic_water_needs_human_right_to_water.pdf>, consultado el 18 de noviembre de 2014.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 1992, *Decreto no. 319, mediante el cual se expide la Ley del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Tamaulipas*, en *Periódico Oficial*, Tamaulipas, México, Gobierno del Estado de Tamaulipas, tomo CXVII, núm. 62, en <<http://poarchivo.tamaulipas.gob.mx/>>

- periodicos/SUMARIOS%20ED_ANTERIORES/Sumarios_1992.pdf>, consultado el 2 de mayo de 2013.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2001, *Ley de Salud para el Estado de Tamaulipas*, Ciudad Victoria, México, Poder Legislativo [última reforma: 17 de diciembre de 2014], en <<http://www.congresotamaulipas.gob.mx/Parlamentario/Archivos/Leyes/Ley%20de%20Salud%20EDO.pdf>>, consultado el 5 de marzo de 2015.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2011a, *Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016*, Tamaulipas, México, Gobierno del Estado de Tamaulipas, en <<http://tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2011/04/Plan-Estatal.pdf>>, consultado el 2 de noviembre de 2013.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS, 2011b, *Iniciativa de Decreto mediante el cual se reforman los artículos I fracciones IV, V y VI, 2 fracciones XXI a la LXIX, 6 fracciones XLIV y XLV, 15 fracciones I, XXXIX y XL, 16, 18 fracciones I y V, y 143; y se adicionan los párrafos 3 y 4 del artículo 1, las fracciones LXX, LXXI, LXXII, LXXIII y LXIV del artículo 2, XLVI, XLVII, XLVIII y XLIX del artículo 6, XLI del artículo 15, el párrafo 2 del artículo 22, el párrafo 4 del artículo 23 y la fracción IV del artículo 24, de la Ley de Aguas del Estado de Tamaulipas*, Ciudad Victoria, México, Gobierno del Estado de Tamaulipas, 1 de junio, en <<http://www.congresotamaulipas.gob.mx/Parlamentario/Archivos/Iniciativas/ini1%202-6-2011.pdf>>, consultado 12 de septiembre de 2013.
- GONZÁLEZ ÁVILA, María Eugenia, 2011, “La calidad del agua potable en tres ciudades del noreste”, en Ismael Aguilar Benítez, coord., *Los servicios de agua en el norte de México*, Tijuana, México, El Colegio de la Frontera Norte/El Colegio de Sonora, pp. 293-324.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI), 1990, *XI Censo general de población y vivienda*, Aguascalientes, México, Inegi, en <<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv1990/default.aspx>>, consultado el 28 de agosto de 2013.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI), 1995, *Conteo de población y vivienda*, Aguascalientes, México, Inegi, en <<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv1995/default.aspx>>, consultado el 28 de agosto de 2013.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI), 2000, *XII Censo general de población y vivienda*, Aguascalientes, México, Inegi, en <<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/cpv2000/default.aspx>>, consultado el 28 de agosto de 2013.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI), 2001, *Anuario estadístico de Tamaulipas*, Aguascalientes, México, Inegi.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI), 2005a, *II Censo de población y vivienda*, Aguascalientes, México, Inegi, en <<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2005/Default.aspx>>, consultado el 28 de agosto de 2013.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI), 2005b, *II Censo de población y vivienda 2005. Glosario*, Aguascalientes, México, Inegi, en <<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/glosario/default.aspx?clvglo=ccp2005&c=10393&s=est>>, consultado el 10 de junio de 2015.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI), 2010, *Censo de población y vivienda*, Aguascalientes, México, Inegi, en <<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/Default.aspx>>, consultado el 28 de agosto de 2013.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI), 2011, *Anuario estadístico de Tamaulipas*, Aguascalientes, México, Inegi.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI), 2013, *Hidrología*, Aguascalientes, México, Inegi, en <<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recreat/hidrologia/Descarga.aspx>>, consultado el 28 de abril de 2013.
- LA VERDAD DE TAMAULIPAS, 2012, “Aumenta COMAPA abasto de agua en pipas”, en sección “Regional”, Ciudad Victoria, México, 21 de febrero, en <http://la-verdad.com.mx/desplegar_noticia.php?seccion=REGIONAL¬a=94604>, consultado el 15 de febrero de 2015.
- LOZANO, Agustín, 2014, “Detectan 70 colonias irregulares en Matamoros”, *Horacero*, Matamoros, México, 14 de enero, en sección “Tamaulipas”, <<http://www.horacero.com.mx/tamaulipas/detectan-70-colonias-irregulares-en-matamoros/>>, consultado el 15 de febrero de 2014.
- MOVILLA PATEIRO, Laura, 2012, “Hacia la realización del derecho humano al agua y al saneamiento: El papel de la relatora especial”, *Revista Electrónica de Estudios Internacionales REII*, Madrid, Asociación Española de Profesores de Derecho Internacional y Relaciones Internacionales, núm. 23, junio, en <<http://www.reei.org/index.php/revista/num23/notas/hacia-realizacion-derecho-humano-al-agua-al-saneamiento-papel-relatora-especial>>, consultado el 9 de diciembre de 2014.
- MUMME, Stephen P., 1998, “Retos legales, administrativos y políticos del agua en Hermosillo”, en Nicolás Pineda Pablos, comp., *Hermosillo y el agua. Infraestructura hidráulica, servicios urbanos y desarrollo*, Hermosillo, México, El Colegio

de Sonora/Universidad de Sonora/Centro de Investigación en Alimentación (Serie Meridiana).

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU), sin año/a, *Anexo. Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*, ONU, en <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/pdf/WSSD_PlanImpl.pdf>, consultado el 25 de octubre de 2013.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU), sin año/b, *Podemos erradicar la pobreza. Objetivos de Desarrollo del Milenio y más allá de 2015*, ONU, en <<http://www.un.org/es/millenniumgoals/environ.shtml>>, consultado el 24 de octubre de 2013.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU), sin año/c, *Decenio Internacional para la Acción "El agua fuente de vida" 2005-2015*, ONU en <<http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/background.shtml>>, consultado el 25 de octubre de 2013.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU), sin año/d, *La cumbre de Johannesburgo sobre el desarrollo sostenible*, ONU, en <<http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/Descargas/johannesburgo01.pdf>>, consultados el 25 de octubre de 2013.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU), 1992, *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Anexo II. Programa 21*, Río de Janeiro, ONU, en <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd16/agenda21.pdf>>, consultado el 24 de octubre de 2013.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU), 2003, *Observación general N° 15 (2002). El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales)*, Ginebra, ONU, en <<http://www.refworld.org/cgi-bin/texis/vtx/rwmain/opendocpdf.pdf?reldoc=y&docid=47ebcbfa2>>, consultado el 20 de enero de 2015.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU), 2010a, *El derecho humano al agua y al saneamiento* (resolución aprobada por la Asamblea General el 28 de julio de 2010) (A/RES/292), ONU, en <http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&Lang=S>, consultado el 20 de enero de 2015.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU), 2010b, *El derecho humano al agua potable y el saneamiento* (resolución aprobada por el Consejo de Derechos Humanos) (A/HRC/RES/16/2), ONU, en <<http://www.refworld.org/cgi-bin/texis/vtx/rwmain/opendocpdf.pdf?reldoc=y&docid=4dc1084e2>>, consultado el 20 de enero de 2015.

- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU), 2011, *El derecho humano al agua potable y al saneamiento*, ONU, en <<http://daccess-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/G11/124/88/PDF/G1112488.pdf?OpenElement>>, consultado el 18 de febrero de 2015.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU), 2012, *Resolución aprobada por la Asamblea General el 27 de julio de 2012. El Futuro que queremos*, ONU, en <<http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/66/288>>, consultado el 10 de junio de 2015.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU) y DERECHOS HUMANOS (DH), 2012, *Indicadores sobre el derecho al agua en México*, México, D. F., ONU/DH, en <http://www.hchr.org.mx/images/doc_pub/Indicadores_Agua.pdf>, consultado el 19 de enero de 2015.
- PINEDA PABLOS, Nicolás y Alejandro SALAZAR ADAMS, 2008, “De las juntas federales a las empresas de agua: La evolución institucional de los servicios urbanos de agua en México 1948-2008”, en Roberto Olivares y Ricardo Sandoval, coords., *El agua potable en México. Historia reciente, actores, procesos y propuestas*, México, D. F., ANEAS, pp. 57-75.
- REYES CRUZ, Juan Manuel [blog], 2014, “28 colonias de Nuevo Laredo no cuentan con agua entubada. Sufren por ola de calor”, *Noticias de Nuevo Laredo*, México, 14 de agosto, en <<http://noticiasdenuevolaredo.blogspot.mx/2014/08/28-colonias-de-nuevo-laredo-no-cuentan.html>>, consultado el 15 de febrero de 2015.
- SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT), 2004, *Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales*, en *Diario Oficial de la Federación*, México, D. F., Semarnat, 29 de abril, tomo DCVII, núm. 22, en primera sección, pp. 27-95, en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lan/LAN_ref01_29abr04.pdf>, consultado el 5 de noviembre de 2013.
- SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES (SER) y SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT), 2008, “Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente. El Desarrollo en la Perspectiva del Siglo XXI (1992)”, SRE/Semarnat/Unifem, en <http://www.cimacnoticias.com.mx/documentos/cambio_climatico/conf_inter_sobre_agua_y_medio_ambiente.pdf>, consultado el 5 de noviembre de 2013.
- SOARES MORAES, Denise, 2014, “Reflexiones en torno al derecho humanos al agua”, en Ricardo Víctor López Mera, José Luis Martínez Ruiz y Eduardo

- López Ramírez, coords., *Viabilidad y barreras para el ejercicio del derecho humano al agua y saneamiento en México*, Jiutepec, México, IMTA, pp. 127-149.
- TELLO MORENO, Luisa Fernanda, 2008, *El acceso al agua potable como derecho humano*, México, D. F., Comisión Nacional de los Derechos Humanos.
- TORREGROSA, Ma. Luisa, 2012, “Los recursos hídricos en México. Situación y perspectivas”, en Blanca Jiménez Cisneros y José Galizia Tundisi, coords., *Diagnóstico del agua en las Américas*, México, D. F., IANNAS/Foro Consultivo Científico y Tecnológico, en <http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/agua_2012/mexico.pdf>, consultado el 3 de marzo de 2015.
- UNITED NATIONS, 2010, *The Right to Water*, Ginebra, ONU, en <<http://www.ohchr.org/Documents/Publications/FactSheet35en.pdf>>, consultado el 19 de enero de 2015.
- UNITED NATIONS, 1977, *Report of the United Nations Water Conference*, Nueva York, ONU, en <<http://www.ircwash.org/sites/default/files/71UN77-161.6.pdf>>, consultado el 18 de febrero de 2015.