

# Sistema de asignaciones, concesiones y política hídrica en México. Efectos en el derecho humano al agua

• Polioptro F. Martínez-Austria\* • Alberto Vargas-Hidalgo •  
Universidad de las Américas, Puebla, México  
\*Autor para correspondencia

DOI: 10.24850/j-tyca-2017-05-08

## Resumen

Martínez-Austria, P. F., & Vargas-Hidalgo, A. (septiembre-octubre, 2017). Sistema de asignaciones, concesiones y política hídrica en México. Efectos en el derecho humano al agua. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 8(5), 117-125.

Las modificaciones constitucionales que establecen el acceso al agua y saneamiento como un derecho humano obligan a una revisión del marco jurídico y las políticas públicas de agua que aún están pendientes. En este artículo se realiza una revisión histórica de la legislación en materia de asignaciones y concesiones, así como de la política hídrica actual en la provisión de servicios de agua y saneamiento. Se demuestra que da lugar a inequidad en el acceso a los recursos económicos por parte de los municipios y, por lo tanto, en el cumplimiento del derecho humano al agua. Se propone un arquetipo sistémico que describe la problemática y se proponen medidas para su solución.

**Palabras clave:** derecho humano al agua, política hídrica, arquetipos sistémicos, organismos operadores.

## Introducción

Con la modificación realizada en 2012 al artículo 4º de la Constitución Mexicana se establece como un derecho humano que: “Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo humano personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho...”. Este mandato constitucional obliga a una seria reflexión y modificaciones del marco jurídico y a las políticas públicas asociadas, empezando por la Ley de Aguas Nacionales, misma que aún está en revisión, así como de los programas federales

## Abstract

Martínez-Austria, P. F., & Vargas-Hidalgo, A. (September-October, 2017). System of allocations, concessions and water policy in Mexico. Effects on the human right to water. *Water Technology and Sciences (in Spanish)*, 8(5), 117-125.

The constitutional changes that established access to water and sanitation as a human right require a review of the legal frameworks and public policies pertaining to water, which is still pending. This article reviews the legislative history of water allocations and concessions, as well as current policies related to drinking water and sanitation services. The results demonstrate that they lead to unequal access to economic resources on the part of the municipalities, and therefore non-compliance with the human right to water. A systemic model is proposed to describe the problem and recommend steps to resolve it.

**Keywords:** Human right to water, water policy, systemic archetypes, water utilities.

---

Publicado por invitación

---

para la provisión de los servicios de agua y saneamiento.

Uno de los aspectos más controversiales en el cumplimiento del derecho humano al agua es el pago del servicio. Conforme a las Naciones Unidas, el derecho humano al agua implica que éste debe ser asequible para todos, es decir, que: “Ningún individuo o grupo debería verse privado del acceso a agua potable por no poder pagar” (Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos, ONU, 2011). Para lograrlo, se recomienda que el gasto en agua no sea superior al 3% de los ingresos de la unidad familiar (Programa ONU-Agua, 2015). Lograr tal propósito

exige eficiencia en el uso de los recursos, que reduzcan los costos innecesarios del servicio, entre lo que se incluye el pago por “derechos” del agua, modalidad que se aplica en México al uso doméstico.

En nuestro país, el concepto de asignaciones de agua, que en su origen fue una medida para proteger el derecho humano al agua, fue contravenido de forma solapada en la Ley de Aguas Nacionales de 1992. A lo anterior se sumó una política recaudatoria en el pago de derechos de agua y las reglas de los programas federales, lo que en conjunto ha producido una política hídrica que favorece la inequidad en el acceso a los recursos de inversión en agua potable y saneamiento, y por tanto vulnera el derecho humano al agua. Una revisión histórica del concepto de asignación y de concesión en México, junto con un análisis de la Ley de Pago de Derechos y las Reglas de Operación de los Programas Federalizados, exhibirá la inequidad en que se incurre. Un análisis sistémico revelará el arquetipo de este sistema y proveerá recomendaciones para su solución.

### Asignaciones y concesiones. Revisión histórica

Hoy en día, el uso de agua por parte de los municipios, incluida la necesaria para asegurar el derecho humano al agua, se trata como cualquier otra concesión de agua, variando sólo el costo unitario del pago del derecho. Es legítimo preguntarse si esto debe ser así. Una breve revisión de la evolución del esquema de concesiones y asignaciones puede mostrar que, al menos para los legisladores del periodo revolucionario en México, el uso del agua municipal debía considerarse bajo principios muy diferentes a otros usos del agua.

#### *El agua en el porfiriato y en la Constitución de 1917*

En primer término, es necesario considerar el régimen de propiedad de las aguas en México. Sin ir muy atrás en la historia, en la época contemporánea, el primer antecedente corresponde

a la Ley de Aprovechamiento de Aguas de Jurisdicción Nacional, emitida el 14 de diciembre de 1910, por el entonces presidente Porfirio Díaz, y que entró en vigor el primero de enero de 1911. En esta Ley se determinaba que la federación tendría jurisdicción sobre prácticamente todas las aguas nacionales (artículo 1°), y establecía un esquema de concesiones para su aprovechamiento (artículo 5), con un sistema de “preferencia” para dichas concesiones, que colocó en primer lugar los usos domésticos y en segundo lugar los servicios públicos de las poblaciones (artículo 7). Por otra parte, en su artículo 46, se estableció que es “libre el uso y aprovechamiento por medios manuales de las aguas de jurisdicción federal”, con lo que se protegía el derecho de las personas a cantidades de agua suficientes para el uso doméstico. Es de notar que no se hace referencia a un límite del agua a extraer, considerando que por medios manuales no habrían de afectarse de modo significativo los caudales o volúmenes disponibles. Este criterio, que se mantuvo en las sucesivas leyes de aguas, si bien no hace referencia al concepto moderno de derecho humano al agua, aseguraba que todas las personas tendrían acceso al recurso, siempre que tuvieran alguna fuente cercana.

En la Constitución de 1917, que plasmó los principios de la Revolución mexicana, en su artículo 27, se declara que las aguas son de propiedad nacional y sólo pueden usarse mediante concesiones. El 11 de julio de 1917 se promulga la Ley Federal sobre Uso y Aprovechamiento de las Aguas Públicas Sujetas al Dominio de la Nación, que no cambia de forma sustancial —para efectos de provisión de agua potable— lo establecido en la Ley de 1910. Sin embargo, se precisa que:

“Quedan exceptuadas de todo impuesto las aguas federales destinadas a los siguientes usos:

- 1°.- Usos manuales de las mismas aguas.
- 2°.- Usos públicos y privados para el servicio de los habitantes de las poblaciones o para las obras públicas de los Municipios.”.

Mediante esta previsión legal se aseguraba que ninguna carga fiscal por efecto del uso de las aguas de la nación afectara a la población, con lo que se protegió el acceso al agua de los más pobres.

El 7 de agosto de 1929 se publica la Ley de Aguas de Propiedad Nacional. En ella se mantiene la preferencia del uso del agua en su artículo 18:

“Cuando concurren varias solicitudes para distinta aplicación en el aprovechamiento de las aguas, se observará el siguiente orden de preferencia:

I.- Para usos domésticos de los habitantes de poblados, cualquiera que sea el carácter e importancia de éstos y para abrevadero de ganados.

II.- Para servicios públicos de poblaciones, abastecimientos de ferrocarriles y demás sistemas de transportes”.

### *Las asignaciones de agua a los municipios*

Por razones históricas, en el periodo inmediato posterior a la Revolución, la atención de los poderes ejecutivo y legislativo se centró sobre todo en el uso del agua para la irrigación. De esta manera, se publica en 1926 la Ley sobre Irrigación con Aguas Federales.

Sin embargo, en lo que hace al agua potable, un hito importante es la publicación, el 2 de agosto de 1934, de un decreto modificadorio a la Ley de Aguas de 1917, firmado por el presidente Abelardo Rodríguez, al que se presta poca atención en la historia de la legislación hídrica mexicana, que sin embargo puede aportar luz a la discusión actual sobre el derecho humano al agua.

En el Decreto que Reforma la Ley de Aguas Vigente (Aprovechamiento en servicios públicos y domésticos que directamente administren los ayuntamientos) se anota en sus consideraciones que: “es urgente establecer sistemas rápidos y prácticos para que los Ayuntamientos puedan llevar a cabo aprovechamientos de aguas con los que atiendan los servicios públicos y domésticos”.

Para el objetivo de este análisis, lo más relevante de este Decreto es que se establece, en su artículo primero, que:

“Se consideran como aprovechamientos hechos por la Nación, los de las aguas de propiedad nacional que se requieran para los servicios públicos y domésticos de las poblaciones.

Mediante solicitud de los Ayuntamientos, el Ejecutivo autorizará el aprovechamiento de las aguas en la cantidad necesaria”.

Éste es el origen de las asignaciones de agua. Se considera, por tanto, que es la misma Nación la que usa el agua para satisfacer necesidades básicas de la población y el gobierno federal “autoriza su uso” sin necesidad de otorgar una concesión.

Sin embargo, este beneficio sólo sería válido cuando fueran los Ayuntamientos quienes administraran directamente el servicio de agua, que puede ser contratado a particulares. En el artículo 2 de este decreto se establece que:

“Los Ayuntamientos que estén autorizados para usar aguas de propiedad nacional, con el fin de atender los servicios públicos y domésticos de las poblaciones, sólo podrán contratar con particulares la administración de dichos servicios, previo permiso de la Secretaría de Agricultura y Fomento. En este caso, el aprovechamiento de las aguas por mediación del contratista, se sujetará al régimen de concesiones, especialmente por lo que se refiere a las tarifas...”.

En leyes posteriores y hasta la fecha, tal mecanismo de uso doméstico del agua y para poblaciones se denominará “asignación”. No obstante, mediante una maniobra legislativa, a partir de 1992, las asignaciones quedaron sin valor alguno, al equipararlas con las concesiones.

### *La ley de 1992*

La Conferencia de Dublín, realizada en 1992, expresó claramente el nuevo enfoque neoliberal

en la gestión del agua que se promovía desde organismos internacionales y también en México. En particular, el “cuarto principio de Dublín” estableció que: “El agua tienen un valor económico en todos sus usos competitivos y debe ser reconocida como un bien económico” (Tortajada, 2007).

Siguiendo este enfoque, la Ley de Aguas Nacionales, publicada el 1° de diciembre de 1992, modificó de manera fundamental el esquema de asignaciones, al establecer en su artículo 20 que:

“La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por dependencias y organismos descentralizados de la administración pública federal, estatal o municipal, se podrá realizar mediante asignación otorgada por “La Comisión”.

La asignación de agua a que se refiere el párrafo anterior se regirá por las mismas disposiciones que se aplican a las concesiones, y el signatario se considerará concesionario para efectos de la presente ley.”.

Desaparece así la descripción del uso para el abastecimiento público y doméstico, y en su lugar se hace una referencia genérica al agua empleada por la administración pública de todos los ámbitos de gobierno.

Peor aún, la asignación de agua a los municipios que se hacía en leyes anteriores se anula en los hechos, al aplicarle los mismos criterios que a las concesiones y, de facto, a los asignatarios habrá de considerárseles concesionarios. Cabe preguntar qué sentido tiene mantener en la ley el concepto de asignaciones si “se regirán por las mismas disposiciones que se aplican a las concesiones”.

Con este procedimiento se termina en la práctica con el esquema de asignaciones que consideraba el agua para consumo humano como un “aprovechamiento de la Nación”. En la Ley de Aguas Nacionales se regula el ahora denominado “uso urbano”, equiparándolo entonces a los otros usos mediante concesiones, y solamente concediéndole prioridad en un artículo, transitorio hasta ahora, de la propia Ley, en lugar de en un artículo en el cuerpo de la Ley, como ocurría en la legislación previa.

### *La Ley Federal de Derechos*

El esquema de asignaciones y concesiones se complementa en el marco jurídico con la Ley Federal de Derechos 2017, que en su artículo 222 establece que:

“Están obligadas al pago del derecho sobre agua, las personas físicas y morales que usen, exploten o aprovechen aguas nacionales, bien sea de hecho o al amparo de títulos de asignación, concesión, autorización o permiso, otorgados por el Gobierno Federal, de acuerdo con la zona de disponibilidad de agua en que se efectúe su extracción...”.

Así, el uso del agua para abastecimiento de la población deja de ser definitivamente un “uso de agua por la Nación” y los ciudadanos se convierten en usuarios del agua como cualquier otro, como por ejemplo la industria o la generación de electricidad. El derecho humano al agua queda al mismo nivel que los usos comerciales.

Más adelante en esta Ley, en el artículo 223, se establecen los costos del derecho de agua que, en el caso de agua potable, para consumos menores a 300 l/hab/día va de 53.85 a 451.58 por millar de metros cúbicos si la fuente es de agua superficial, y de 57.12 a 471.39 por millar de metros cúbicos si la fuente es de agua subterránea.

Este enfoque, que pretende proteger mediante costos diferenciados las zonas en las que la disponibilidad es menor, no hace, sin embargo, distinción del nivel de marginación de las comunidades, que de esta manera se encuentran equiparadas a zonas de mayor bienestar.

Es de notar que, en contraste, la agricultura de riego, el principal consumidor de agua en México, paga derechos sólo en el caso de que se consuma un volumen mayor al concesionado. En la práctica, no se pagan derechos por el agua que se usa.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (Conagua), “México ocupa el sexto lugar mundial en términos de superficie con infraestructura de riego con 6.4 millones de hectáreas,

de las cuales el 54% corresponde a 85 distritos de riego, y el restante a más de 39 mil unidades de riego” (Conagua, 2014).

En el cuadro 1 se presenta los usos agrupados consuntivos por origen, donde se aprecia que el principal consumidor de agua es el sector agrícola.

Por otra parte, la agricultura de riego es una actividad económica que obtiene un usufructo de un bien de la nación, en este caso el agua, además de tener una tarifa preferencial en el consumo de energía eléctrica. Asimismo, la infraestructura mayor de los distritos de riego es también propiedad de la nación, que los agricultores usufructúan en concesión.

### *Programas federalizados*

La política pública en materia de agua en México se complementa con programas federales de apoyo económico. En el caso del agua para las poblaciones, se aplica el “Programa de agua potable, drenaje y tratamiento a cargo de la Comisión Nacional del Agua” (Conagua, 2016), por brevedad, Proagua.

El Proagua tiene apartados para el medio urbano (Aparur) y el medio rural (Aparural), este último restringido a poblados con menos de 2 500 habitantes y con “la participación comunitaria organizada”. En ambos casos, el monto máximo de aportación federal es de 60% de los costos. Existen excepciones para poblaciones muy pobres, que entre otros requisitos deben

tener una cobertura de agua potable menor o igual al 20%, o bien para municipios que tengan menos de 25 000 habitantes, en cuyos casos, y cumpliendo otros requisitos, se pueden asignar fondos federales al 100%. Como es de prever, estos casos son poco numerosos.

Para tener acceso a los recursos de estos programas se requiere, en primer término, que los proveedores del servicio de agua y saneamiento (municipios, organismos operadores o bien gobiernos estatales) estén al corriente en el pago de derechos de aguas nacionales y de descargas de aguas residuales. Muchos municipios y comunidades, por sus condiciones de pobreza, no están al corriente en el pago de tales derechos, de los que como se ha visto estaban exentos en el pasado, lo cual los pone en una situación de desventaja en relación con otros con mayores niveles de bienestar. Se da la paradoja de que se puede tener agua para riego sin pagar derechos, pero no agua potable. Esta política no ayuda a crear un ambiente propicio para el cumplimiento al derecho humano al agua.

Esta situación de desigualdad se acrecienta más cuando se analizan otros de los requisitos establecidos en las citadas reglas de operación (Conagua, 2016), donde para alcanzar los recursos para zonas urbanas se tiene que cumplir otra serie de requerimientos, entre los que se pueden subrayar los que se muestran en el cuadro 2.

A los organismos operadores que dan atención a poblaciones de más de 500 000 habitantes se les pide también utilizar una herramienta que

Cuadro 1. Usos del agua en México (Conagua, 2014).

Uso agrupado	Origen		Volumen total (miles de millones de m <sup>3</sup> )	Extracción (%)
	Superficial (miles de millones de m <sup>3</sup> )	Subterráneo (miles de millones de m <sup>3</sup> )		
Agrícola	41.04	20.78	61.82	75.72
Abastecimiento público	4.74	7.22	11.96	14.65
Industria autoabastecida	1.41	1.93	3.34	4.09
Energía eléctrica excluyendo hidroelectricidad	4.09	0.44	4.53	5.55
Total	51.28	30.37	81.65	100

Cuadro 2. Algunos requisitos adicionales para acceder a los programas federalizados de la Conagua.

Requisito	Comentario
Que el gobierno estatal haya suscrito un convenio de coordinación con el gobierno federal	Si el gobierno estatal no quiere firmar el convenio o pretende colocar menos recursos de los establecidos, los municipios o los organismos operadores quedan imposibilitados de tener acceso a la bolsa federal
Los estados, municipios y organismos operadores que sean los ejecutores de los recursos deberán tener capacidad técnica y administrativa para ello	Sólo los municipios y organismos operadores consolidados tienen capacidad técnica y administrativa para ejecutar los proyectos, quedando el 80% de ellos, por este requisito, fuera del programa
Contar con la contraparte correspondiente proveniente de las aportaciones estatales, municipales, del organismo operador y otra fuente de financiamiento	La federación por lo regular coloca el 50% de los recursos; el otro 50% le corresponde al estado, que pone el 25% y exige a los municipios, si quieren participar en el programa, que aporten el 25% restante. Sin embargo, según cifras de Coneval, para 2014, la población en pobreza era de 55 341 600 habitantes (46.2%) y en extrema pobreza 11 442 300 (9.5%). INEGI, en el módulo de condiciones socioeconómicas 2015, reporta el ingreso corriente promedio trimestral por hogar, ordenado por deciles de hogares, según tamaño de localidad, que el ingreso por hogar en una población de menos de 2 500 habitantes asciende a 2 637.33 \$/mes-hogar, y para una población de 2 500 habitantes o más, el ingreso mensual por hogar es de 2 818 \$/mes-hogar para el decil I. El decil II no está muy separado de estos números. Estos deciles corresponden a los estratos donde se concentra la pobreza y la carencia de servicios, y están imposibilitados para brindar su contraparte financiera. La Constitución y el derecho humano al agua implica que el agua debe ser asequible para todos: "Ningún individuo o grupo debería verse privado del acceso a agua potable por no poder pagar"
El beneficiario que pretenda construir o ampliar plantas de tratamiento de agua residual deberá demostrar que contará con los recursos técnicos y económicos necesarios para la operación y el mantenimiento de la infraestructura construida a través de un esquema tarifario-financiero	En la Encuesta Censal 2015 de INEGI, el grado de escolaridad nacional promedio es de 9.1 años, equivalente a la secundaria, lo que aunado a lo precario de sus ingresos para cubrir la tarifa del agua y el saneamiento, imposibilita a los usuarios de menores recursos, bajo este criterio, construir o ampliar las plantas de tratamiento, con el consecuente incremento de la contaminación y daños a la salud pública, e impactos negativos al medio ambiente

evalúa 112 elementos organizados en ocho áreas: calidad del servicio; eficiencia en la planeación y ejecución de inversiones; operación; gestión empresarial; sostenibilidad financiera; acceso al servicio; gobierno participativo, y sostenibilidad ambiental, para calificar la fiabilidad del organismo operador en una escala del 0 al 100, lo que se usa para certificar sus procesos. Ese criterio, de aplicación general, no considera los diversos grados de desarrollo del país. Se trata de emplear una herramienta elaborada en otros países con un desarrollo económico-social muy diferente al de México.

### Arquetipo sistémico

La teoría de sistemas provee de herramientas de pensamiento que permiten analizar las causas

de comportamientos típicos de los sistemas, y ofrece recomendaciones para la solución de problemas. Muchos de los comportamientos observados de los sistemas son semejantes, de manera que se han construido los "arquetipos sistémicos", que explican la conducta de dichos sistemas y ofrecen recomendaciones para la solución de los problemas encontrados.

El comportamiento descrito del marco jurídico y de la política pública en materia de agua potable se puede modelar mediante el arquetipo denominado "éxito a quien tiene éxito", que representa una situación donde dos organizaciones compiten por recursos limitados, y la asignación de esos recursos favorece al que de por sí tiene una ventaja, produciendo una situación de inequidad en la asignación de los recursos (Senge, 2006; Senge, Kleiner, Roberts, Ross, & Smith, 1994).

En la figura 1 se muestra el arquetipo sistémico para la asignación de recursos entre municipios con organismos operadores consolidados (típicamente los de mayor tamaño y con mejor desarrollo económico) y los municipios con organismos operadores no consolidados (típicamente los más pequeños y con menor desarrollo económico).

El arquetipo consiste de dos ciclos de retroalimentación enlazados por el recurso por el que se compete, en este caso la asignación de los fondos (federales o estatales) para el desarrollo del servicio de agua y saneamiento. Las reglas que dominan el “ambiente de competencia” por esos recursos son las ya comentadas, es decir, el marco jurídico y las reglas de operación que instrumentan la política hídrica, y que claramente hacen más fácil a los organismos consolidados el tener acceso a los recursos, y más difícil para los organismos menos consolidados.

El problema sistémico que describe este arquetipo es que conforme se dan más recursos a los organismos consolidados, éstos tienen

mejores posibilidades de obtener aún más fondos en el futuro; mientras que los organismos menos desarrollados, que reciben menos recursos, logran como resultado un menor desarrollo, lo que a su vez, en el tiempo, aumenta su brecha respecto de los otros organismos, y les hace cada vez más difícil usar fondos federales o estatales. El sistema favorece la inequidad en la disposición de los fondos y, por lo tanto, en el acceso al agua y saneamiento.

El desempeño resultante será el mostrado en la figura 2. Los organismos operadores consolidados irán mejorando con el tiempo, mientras que los no consolidados tendrán un desempeño cada vez más pobre.

La teoría de sistemas define la solución al problema planteado por este arquetipo y consiste necesariamente en desacoplar los ciclos de retroalimentación. En este caso, se debe definir una política hídrica claramente diferenciada entre los dos tipos de organismos, los consolidados y los no consolidados, con fondos específicos para cada caso.

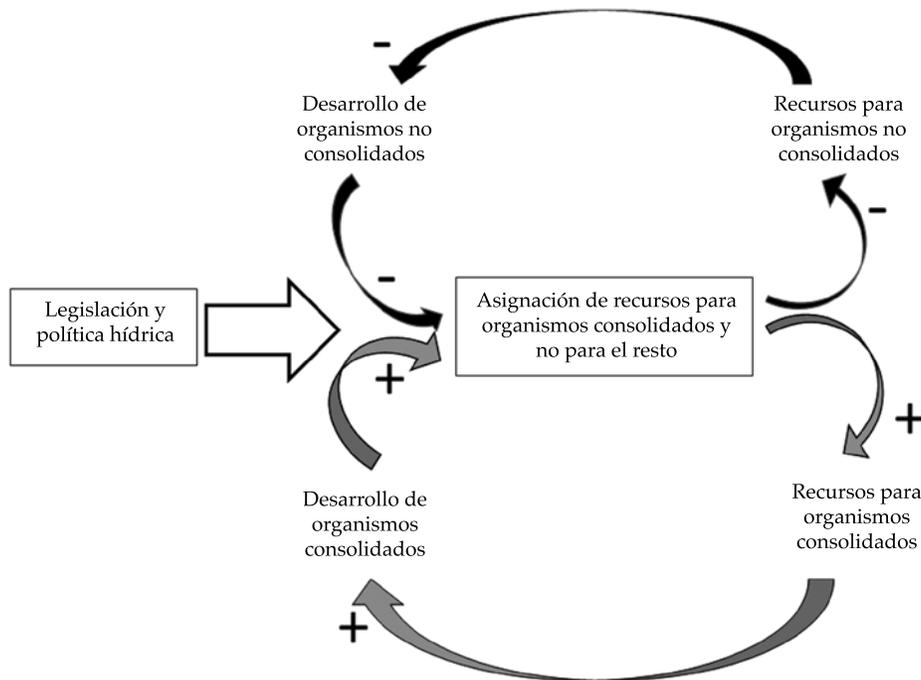


Figura 1. Arquetipo sistémico “éxito para el que tiene éxito” aplicado a los organismos operadores de México.

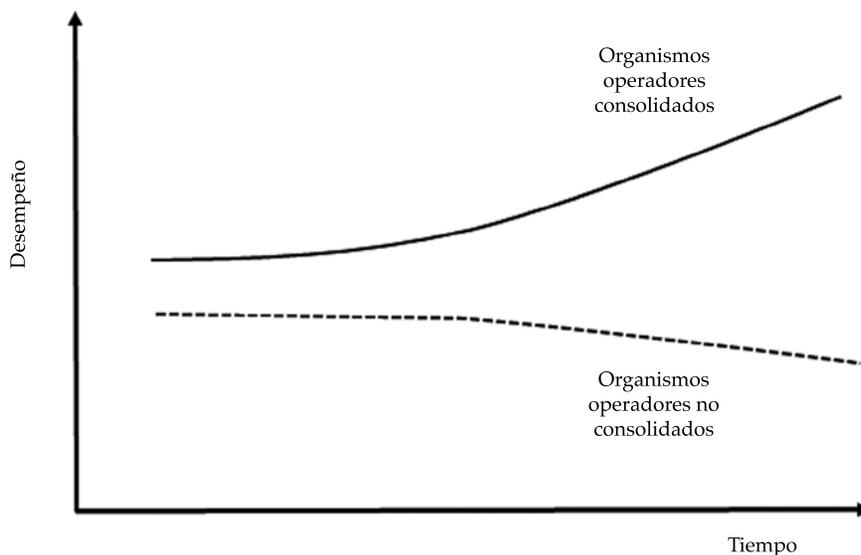


Figura 2. Desempeño de los organismos como resultado de la política pública actual.

En términos prácticos, será necesario establecer políticas y reglas claramente diferenciadas entre ambos tipos de organismos, estableciendo fondos específicos para cada uno ellos.

### Conclusiones y recomendaciones

Se ha mostrado que el conjunto de marco jurídico y políticas públicas para el sector agua en México crea condiciones de inequidad, las cuales obstaculizan el cumplimiento del derecho humano al agua. Esta situación se ha podido caracterizar mediante un arquetipo sistémico. La solución consiste en el desacoplamiento de las políticas públicas entre organismos consolidados y no consolidados.

Para lograr dicho desacoplamiento se debe considerar:

- Regresar al concepto de “uso del agua por la Nación”, reconociendo que las asignaciones de agua a los municipios no debieran pagar derechos al Estado por el uso del agua. Al menos, debe eximirse de este pago a los organismos operadores no consolidados, con menos recursos humanos y económicos.

Esta recomendación no significa que el servicio de agua y saneamiento sea gratuito: se paga el servicio, pero no el agua mediante un “derecho”.

- Deben diseñarse programas federales de apoyo específicos para organismos no consolidados y asignarse fondos suficientes para su desarrollo.

En la revisión de la Ley de Aguas Nacionales debe mantenerse el concepto de asignaciones y diferenciarse claramente del sistema de concesiones, lo que, a su vez, debe reflejarse en la Ley Federal de Derechos y en los Programas Federales de apoyo a la provisión de agua, alcantarillado y tratamiento.

Sería necesaria la existencia de una ley nacional específica para la provisión de servicios de agua potable y saneamiento, que normara no sólo lo previsto en el artículo 27 de la Constitución, sino también lo relativo al artículo 4° en derecho humano al agua y al artículo 115, que otorga la provisión de dichos servicios a los municipios.

## Referencias

- Conagua (2014). *Estadísticas del agua en México 2014*. México, DF: Subdirección General de Planeación, Comisión Nacional del Agua.
- Conagua (28 de diciembre de 2016). Reglas de operación del programa de agua potable, drenaje y tratamiento a cargo de la Comisión Nacional del Agua, aplicables a partir de 2017. *Diario Oficial de la Federación*.
- Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos, ONU (2011). *El derecho al agua*. Ginebra: Naciones Unidas-Derechos Humanos-ONU-Habitat, Organización Mundial de la Salud.
- Programa ONU-Agua (2015). *El derecho humano al agua. Facts and figures human right to water*. (ONU, Ed.) Decenio Internacional para la Acción "El agua Fuente de Vida" 2005-2015. Recuperado de [http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human\\_right\\_to\\_water.shtml](http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml).

- Senge, P. M. (2006 Revised Edition). *The fifth discipline*. New York: Doubleday.
- Senge, P. M., Kleiner, A., Roberts, C., Ross, R. B., & Smith, B. J. (1994). *The fifth discipline fieldbook*. New York: Random House.
- Tortajada, C. (2007). *El agua y el medio ambiente en las conferencias mundiales de las Naciones Unidas*. Zaragoza: Oficina de la Agenda 21.

## Dirección institucional de los autores

Dr. Polioptro F. Martínez-Austria  
M.I. Alberto Vargas-Hidalgo

Universidad de las Américas Puebla  
Ex-Hacienda Santa Catarina Mártir s/n  
72810 San Andrés Cholula, Puebla, MÉXICO  
Tel.: +52 (222) 2292 652 y 229 22 17  
polioptro.martinez@udlap.mx  
alberto.vargasho@udalp.mx