

Centro de Estudios



Sociales y de Opinión Pública

Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública



¿Qué hacen las ciudades para pagar el agua?

Hablemos de tarifas y megaproyectos hídricos

Felipe de Alba Murrieta
Natalia Hernández Guerrero



Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública

Documento de Trabajo núm. 212

Abril de 2016

Las opiniones expresadas en este documento no reflejan la postura oficial del Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, o de la Cámara de Diputados y sus órganos de gobierno. Este documento es responsabilidad del autor. Este documento es una versión preliminar, favor de citarlo como tal.



**Centro de Estudios Sociales
y de Opinión Pública**

Organización Interna

Marcelo de Jesús Torres Cofiño
Director General

Netzahualcóyotl Vázquez Vargas
Director de Estudios Sociales

Ricardo Martínez Rojas Rustrian
Director de Estudios de Desarrollo Regional

Marco Antonio Villarín Albarrán
Subdirector de Análisis
y Procesamiento de Datos

Luis Alberto Hernández Tovar
Coordinador Técnico

Ernesto R. Cavero Pérez
Subdirector de Estudios de Opinión Pública

Felipe de Alba Murrieta
Gabriel Fernández Espejel
José de Jesús González Rodríguez
Rafael López Vega
Salvador Moreno Pérez
Santiago Michele Calderón Berra
Heriberto López Ortiz
Investigadores

Luis Ángel Bellota
Elizabeth Cabrera Robles
Natalia Hernández Guerrero
Karen Nallely Tenorio Colón
Andrés Carrazco Chocoteco
Juan José Reyes Vázquez
Agustín Munguía Romero
Ricardo Ruiz Flores
Guillermina Blas Damián
Alejandro López Morcillo
Apoyo en Investigación

José Olalde Montes de Oca
Asistente Editorial

Claudia Ayala Sánchez
Corrección de estilo



Índice

1. ¿Cuánto cuesta el agua para consumo urbano?	4
a) Ciudades con tarifas domésticas altas	6
b) Ciudades con tarifas domésticas bajas	8
c) Tarifas de agua potable para uso doméstico, industrial y comercial.....	9
2. ¿Cómo se satisface la sed de la ciudad? Megaproyectos hídricos.....	11
a) Una “biografía de las infraestructuras”: tres megaproyectos hídricos.....	11
b) Sistema Cutzamala.....	13
c) Acueducto Monterrey VI	17
d) Acueducto Independencia	21
Consideraciones finales	27
Referencias bibliográficas	28

¿Qué hacen las ciudades para pagar el agua?

Hablemos de tarifas y megaproyectos hídricos

Felipe de Alba
Marco Molina¹ y
Natalia Hernández

El 22 de marzo de 2016 se celebró el **Día Mundial del Agua** y en la actual LXIII Legislatura se discute de nuevo modificar la **Ley de Aguas Nacionales**. Es una coyuntura propicia para analizar la gestión de agua en México desde dos ángulos, complementarios éstos, acerca de los esfuerzos gubernamentales para mejorar el acceso al recurso: 1) las tarifas del agua para uso doméstico y 2) la construcción de grandes proyectos hidráulicos.

Para atajar el tema este documento se divide en dos partes: en la primera se detalla cómo se aplican los “costos” al agua en las ciudades y en las distintas regiones del país. En la segunda se analizan tres de los principales megaproyectos hidráulicos para satisfacer al mayor consumidor hídrico: la gran ciudad.

El agua es un recurso vital, razón por la que se requiere una distribución más equitativa —tanto en zonas de abundancia como en las de carencia² donde actualmente se inician o continúan procesos para mejorar su gestión—, sobre todo en zonas de precariedad natural o provocada se requiere que las acciones legislativas contemplen las diferencias tanto de distribución, así como de territorio, con énfasis en la condición social de la población a la que se pretende beneficiar, tomando en consideración que:

El agua es un recurso natural que no debería estar sujeto a vaivenes políticos. Su gestión (aprovisionamiento, distribución y consumo) requiere de una mirada política amplia: hay que considerar a todos, tanto a aquellos que la tienen como a los que carecen de ella; tanto a aquellos que la exigen, como a aquellos que la derrochan.

Hay que garantizar el derecho humano del agua, además de alcanzar una distribución justa: que pague quien la consume, por cuánto y por cómo la consume.

¹ Colaborador externo, estudiante de la maestría en gestión del agua, por El Colegio de la Frontera Norte (Colef). En el desarrollo de este trabajo también colaboraron los estudiantes de servicio social del CESOP: Juana Martín, Jessica Alexia Macario, Iván Flores y Jorge Hernández. Adicionalmente se contó con la colaboración externa de Winik I. Morales, estudiante del Instituto Tecnológico Superior de Misantla (ITSM), Veracruz.

² Véase “El agua dulce en el futuro de México”, *Documento de Trabajo 86*, CESOP,

Pero, ¿qué están haciendo las ciudades para tener más agua? Se trata de un problema multifactorial que merece múltiples respuestas. Por un lado, las estrategias para obtener más agua varían según el interés en la gestión hídrica por lo que se desarrollan opciones con participación privada, pública o mixtas. Por otro, cuando se quiere fortalecer la eficiencia del sistema se buscan políticas para “ajustar” el abasto y el consumo con los costos de la gestión. Esto se hace con el incremento del pago a cargo de los consumidores (tarifas). Otro factor a considerarse es que cuando se atiende una demanda excesiva o se anuncia la precariedad futura se construyen megaproyectos para “importar” el agua de zonas más o menos lejanas.

Contexto de una demanda creciente

La demanda de agua se ha incrementado proporcionalmente al crecimiento de la población mundial, lo que posiciona el tema en la agenda internacional. Esto ha sido advertido por organismos internacionales de diverso orden. Por ejemplo, según ONU-Hábitat, en 1950 había sólo 86 ciudades de más de un millón de personas en el mundo, hoy hay más de 400, lo que permite imaginar el crecimiento de la demanda.

Según la Encuesta Intercensal 2015, en México actualmente hay más de 56 millones de personas que viven en núcleos urbanos, cuya población rebasa los 100,000 habitantes. Apenas en 2010, 6 millones de personas no contaban con agua potable y en promedio, cada habitante consumía 360 litros de agua por día. A saber, 88.8% del total de la población mexicana tenía agua entubada. El mismo dato actualizado para 2015 fue de 95.5 por ciento. Sin embargo, tan sólo uno de cada cuatro cuenta con cisterna o con bomba de agua (INEGI, 2016). Además, se ha estimado que cuando se considera el acceso a agua entubada no se toma en cuenta el carácter intermitente del servicio, lo que ha sido evidente en muchas concentraciones urbanas.

1. ¿Cuánto cuesta el agua para consumo urbano?

Las tarifas domésticas de agua potable se fijan de diferente manera en cada municipio, dependiendo de lo que establece la entidad federativa, en algunas de ellas las tarifas son aprobadas por el congreso local. En cambio en otras las aprueba el órgano de gobierno o el consejo directivo del organismo operador del servicio de agua potable del municipio, de la localidad o de la Comisión Estatal de Aguas (Conagua, 2014: 129). Así las cosas, ¿para qué sirve implantar tarifas diferenciadas?

Utilidad práctica de las tarifas

Persiguen el objetivo específico de mejorar las finanzas locales. Las tarifas pretenden establecer criterios uniformes para recuperar los gastos que genera el servicio público (o privado) del agua potable a cada uno de sus usuarios. Más allá de si dichas tarifas buscan mayor o menor plusvalía —sobre todo cuando se trata de un servicio privatizado—, las tarifas de agua generalmente comprenden:

- ✓ *Cargos fijos*, independientes del volumen empleado;
- ✓ *Cargos variables* por concepto de abastecimiento de agua, en función del volumen empleado;
- ✓ Cargos variables por concepto de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, generalmente aplicados como un porcentaje de los cargos por concepto de abastecimiento de agua (Conagua, 2014: 130).

En tal sentido se realizan diversos esfuerzos institucionales para hacer más equitativo el acceso (estimaciones más precisas sobre el consumo), para incrementar la disponibilidad (grandes inversiones en megaproyectos), o para hacer más justo el consumo (por ejemplo, tarifas según condiciones sociales o subsidiadas). No obstante, como se dijo al principio, todavía hay 6 millones de mexicanos que no tienen acceso a la misma.

En distintas experiencias internacionales, las tarifas municipales de agua se han incrementado en promedio en 27%, pasando por ejemplos como el estadounidense (32%) al canadiense (58%) (Clark, 2007). En Túnez, las tarifas para riego aumentaron cuatro veces en años anteriores.

En México, los consumidores raras veces pagan el costo real de líquido. Cuando el costo no es real, los que pagan más por ella son los sectores de bajos recursos y aquellos con menor acceso al agua (Conagua, 2014). Todavía más, en años recientes el pago por derechos al uso del agua sufrió modificaciones, mientras que los costos de operación se duplicaron o triplicaron.

Por otra parte, la recaudación de los organismos operadores y su correspondiente pago de derechos a Conagua se redujo de 15 mil millones de pesos en 1994 a 14 mil 700 en 2003. Lo que muestra disparidades regionales que distan de estar resueltas. En el caso específico de Michoacán la recaudación se redujo en 10% al pasar de 261 a 187 millones de pesos. Del mismo modo en el Distrito Federal la disminución fue del orden de 700 millones de pesos en el mismo periodo (a precios constantes de 2004).

Con esta idea, en párrafos infra se intenta entender en qué medida dicho proceso requiere medidas más precisas, un conocimiento más puntual para alcanzar a cubrir ese desafío.

A continuación, se relacionan los casos más relevantes de tarifas domésticas en el servicio de agua potable en ciudades mexicanas. Se trata de municipios (mencionados aquí como ciudades) en los que existe un servicio de agua potable con tarifas altas o municipios con un servicio de agua potable con tarifas bajas.

a) Ciudades con tarifas domésticas altas

Las tarifas en el servicio de agua potable son un mecanismo para recuperar —en la medida de lo posible— **los costos de operación del líquido**. Las tarifas domésticas del servicio de agua potable varían según la ciudad. Así, con información de la Comisión Nacional del Agua se presenta una selección de los casos más contrastantes.

Tabla 1. Las diez ciudades con las tarifas domésticas de agua potable más altas, en 2012 y 2013 (m³)

Ciudad	2012	2013
Aguascalientes	19.16	20.00
Morelia	18.26	19.72
Tijuana	17.95	19.24
León	16.82	18.29
Distrito Federal	16.18	16.84
Naucalpan de Juárez	15.44	18.10
Atizapán de Zaragoza	15.19	15.50
Ensenada	14.23	15.26
Acapulco	10.44	11.00
Monterrey	10.19	10.79

Fuente: Elaborado por el CESOP a partir de datos de la Conagua (2012 y 2013).

La Tabla 1 ilustra con nitidez que estos altos costos en las tarifas de agua se localizan básicamente en el norte, oriente y centro del país. Tres ciudades son de la región norte (Tijuana, Ensenada y Monterrey), cinco ciudades son de la región centro (Aguascalientes, León, Distrito Federal, Naucalpan, Atizapán de Zaragoza) y dos ciudades son del oriente (Morelia, Acapulco).

Igualmente, la Conagua señala los municipios con las tarifas más altas en el país.³ Lo importante en este caso es destacar los municipios o ciudades que han presentado un aumento porcentual considerable de 2012 a 2015, de tal suerte que en el Bajío se localizan los incrementos más importantes (San Luis Potosí, Querétaro y Guanajuato). (Véase Tabla 2).

Tabla 2. Aumento tarifario (%) de 2012 a 2015

Estado	Ciudad	2012	2013	2014	2015	Aumento (%)
San Luis Potosí	San Luis Potosí	7.7	8.55	9.19	13.2	71.2
Quintana Roo	Othón P. Blanco	9.88	11	11.6	13.5	36.6
Quintana Roo	Solidaridad	9.88	11	11.6	13.5	36.6
Guanajuato	León	16.8	18.3	19.9	23.0	36.5
México	Naucalpan de Juárez	15.4	18.1	18.8	20	29.2
Distrito Federal	Ciudad de México	16.2	16.8	20	20.8	28.4
México	Atizapán de Zaragoza	15.2	15.5	18.5	19.3	27.1
Baja California	Tijuana	18.0	19.2	19.9	21.8	21.2
Baja California	Ensenada	14.2	15.3	15.8	17.2	21.2
Veracruz	Xalapa	10.1	10.6	12.1	12.1	20.3
Nuevo León	Monterrey	10.2	10.8	11.3	12.0	18.1
Aguascalientes	Aguascalientes	19.2	20.0	20.9	21.9	14.4
Guerrero	Acapulco	10.4	11.0	13.1	11.6	11.1
Michoacán	Morelia	18.3	19.7	21.7	19.8	8.2

Fuente: Elaborado por el CESOP con datos de la Conagua 2012- 2015 y del *Periódico Oficial del Estado de Michoacán de Ocampo*, correspondientes a los años 2013 y 2014.⁴

En tal sentido, las tarifas altas existen principalmente en las ciudades del norte del país, pero donde se han incrementado en mayor medida es en la región del Bajío. Según esta información, no existe ninguna ciudad del sur del país con altas tarifas de agua. Por una parte, esto significa básicamente que los gobiernos

³ Información disponible en [<http://www.conagua.gob.mx/Tarifas/Consultas.aspx>].

⁴ Periódicos oficiales de Michoacán de Ocampo de los años respectivos. El cálculo de 2014 y 2015 para el municipio de Morelia proviene de la cuota mínima para uso doméstico con servicio medido (consumo de hasta 10 m³ mensuales de agua). Disponibles en [http://transparencia.congresomich.gob.mx/media/documentos/periodicos/qui-4713_2.pdf] y [<http://transparencia.congresomich.gob.mx/media/documentos/periodicos/38a-1014.pdf>].

de estos municipios-ciudades están intentando hacer más justo el “costo” de otorgar el servicio de agua potable. Aunque existen casos de controversias ciudadanas, polémicas e incluso manifestaciones por el cobro, el objetivo parece ser encomiable.

Aunque el agua es “gratis” los costos de abastecer un hogar significan procesos complejos de inversión pública (o privada), que por supuesto requieren de fuertes inversiones.

b) Ciudades con tarifas domésticas bajas

En contraposición, en varias regiones del país se aplican tarifas bajas a los consumidores, aunque debe señalarse que esto no corresponde necesariamente a la disponibilidad de agua que se tiene en estas ciudades. En tal sentido, sirva la Tabla 3 como comparativo de los años 2012 y 2013.

Tabla 3. Las diez ciudades con las tarifas domésticas de agua potable más bajas, 2012 y 2013 (m³)

Ciudad	2012	2013
Campeche	1.84	1.83
Mérida	3.9	3.70
Colima	4.32	4.40
Oaxaca de Juárez	4.42	6.30
Mexicali	4.61	4.94
Tula de Allende	4.63	4.90
Hermosillo	4.66	4.60
Tlaxcala	5.11	5.10
Delicias	5.4	5.20
San Juan del Río	5.51	5.50

Fuente. Elaborado por el CESOP con datos de Conagua (2012 y 2013).

De las dos tablas anteriores se observa que la aplicación de tarifas altas tiene una distribución más o menos homogénea en el territorio del país: en el sureste del país, Campeche; tres en el norte, Mexicali, Hermosillo, Delicias; una en el oriente Colima; tres en el sur-este, Campeche, Oaxaca de Juárez y Mérida; así como tres en la región centro del país: Tula de Allende, Tlaxcala, San Juan del Río.

c) Tarifas de agua potable para uso doméstico, industrial y comercial

En 2013, las cinco ciudades que presentaron tarifas más altas del servicio de agua potable para uso doméstico fueron: Tijuana (\$19.24/m³), Aguascalientes (\$20.00/m³), Mexicali (\$4.94 /m³), León (\$18,29 pesos/m³) y Morelia (\$22.22 pesos/m³).

Para uso industrial, las ciudades con las tarifas más altas fueron: Tijuana (\$48.13/m³), León (\$33.39/m³), Mexicali (\$32.57/m³), Aguascalientes (\$29.02/m³) y Distrito Federal (\$26.93/m³).

En cuanto a uso comercial las tarifas más altas fueron: Tijuana (\$48.13/m³), Aguascalientes (\$38.32/m³), Mexicali (\$32.87/m³), León (\$30.71/m³) y Morelia (\$30.6/m³). (Véase Tabla 4).

Tabla 4. Comparativo de tarifas de agua potable para uso doméstico, industrial y comercial en ciudades seleccionadas, 2013 (pesos por m³ al mes)

Ciudad	Uso doméstico	Uso comercial	Uso industrial
Campeche	1.85	4.55	4.55
Mexicali	4.94	32.57	32.87
San Luis Potosí	8.55	13.62	19.02
Guadalajara	8.64	16.45	17.05
Ciudad Juárez	8.78	4.75	5.26
Monterrey	10.79	16.00	16.00
Distrito Federal	16.84	26.93	26.93
León	18.29	33.39	30.71
Tijuana	19.24	48.13	48.13
Morelia	19.72	22.22	30.6
Aguascalientes	20.00	29.02	38.32

Fuente: Elaborado por el CESOP con datos de Conagua, 2014.

A esta altura conviene preguntar ¿**existe correspondencia entre el costo del agua (M³) para uso doméstico y el costo del agua para uso comercial o uso industrial?**?. Al realizar una conversión porcentual de las tarifas de cada municipio tenemos las siguientes estimaciones, por citar el ejemplo del estado de Campeche, la tarifa para uso doméstico representa 16.9% mientras que la tarifa para uso comercial e industrial sería de 41.6%.

Otros hallazgos interesantes son:

- Dentro de este grupo elegido, el municipio de Ciudad Juárez es el único donde la tarifa de agua para uso doméstico es mayor que para el uso comercial e industrial.
- En Morelia existe la más corta diferencia entre la tarifa para agua de uso doméstico respecto a la tarifa de agua para uso comercial. Algo similar ocurre en Aguascalientes, Monterrey y San Luis Potosí.
- En Mexicali, Tijuana y Campeche se presenta la mayor diferencia entre las tarifas de agua para uso doméstico respecto a las tarifas para el uso comercial.
- Entre el uso doméstico y el uso industrial son altos en todos los casos, siendo Mexicali y San Luis Potosí los casos con mayor diferencia.
- En Aguascalientes, San Luis Potosí y Morelia existe mayor diferencia en la tarifa de agua para uso comercial respecto a la de uso industrial. No obstante, no sucede lo mismo con el resto de los municipios en donde las cifras son iguales o casi iguales.
- Morelia, Monterrey y el Distrito Federal tienen mayor equilibrio entre las tarifas de agua en los tres tipos de uso.

Debe destacarse que la ciudad de Campeche (región sur-oriente) es la ciudad que cuenta con una tarifa más o menos equilibrada, en donde el costo del agua para uso comercial o industrial representa casi el doble del costo del líquido para consumo doméstico.

2. ¿Cómo se satisface la sed de la ciudad? Megaproyectos hídricos⁵

¿Cómo se trae agua a los centros urbanos? En esta sección se presentan tres casos de megaproyectos hídricos gubernamentales que se ubican en diferentes zonas del país: **Cutzamala** (para el Valle de México), **Acueducto Independencia** (Sonora) y **Monterrey VI** (Nuevo León).

En general estos megaproyectos muestran con relativa claridad la naturaleza de la decisión gubernamental de “importar” el agua de zonas lejanas a los centros urbanos. En la actualidad las políticas públicas hídricas son relativamente distintas a las impulsadas por el gobierno mexicano a mediados de la década de 1970, cuando da inicio la segunda etapa del “Plan General de Acción Inmediata (PAI)⁶ que consideraba la transferencia de agua desde cuencas lejanas hacia el Valle de México, con el proyecto del Sistema Cutzamala” (Conagua, 2009: 60).

Cuando se analizan exclusivamente las políticas de “importación” de agua a veces se deja de lado el análisis de las zonas “exportadoras” de agua, que se distinguen por niveles altos de marginación social.⁷ Este análisis requiere de una perspectiva multiescala y un enfoque múltiple que identifique los factores del proceso de migración del agua. Por todo ello, para “planificar los usos del agua” es necesario considerar tanto las necesidades de la zona “exportadora” como de la zona “importadora”.

a) “Biografía de las infraestructuras”: tres megaproyectos hídricos

Según ciertos autores, el análisis de las políticas públicas hídricas fundadas en la construcción de grandes proyectos hídricos permite observar mejor el entramado histórico

⁵ En el desarrollo de esta sección colaboró el maestrante Marco Molina, de El Colegio de la Frontera Norte (Colef), sede Monterrey.

⁶ La primera etapa del Plan General de Acción Inmediata (PAI) es la operación de un sistema de pozos profundos, en el Valle de México. Véase el documento publicado por la Comisión Nacional del Agua (Conagua, 2009: 60), particularmente el apartado “Grandes obras y acciones del sistema hidráulico del Valle de México”.

⁷ Según el Conapo, “la *marginación* se concibe como un problema estructural de la sociedad, en donde no están presentes ciertas oportunidades para el desarrollo ni las capacidades para adquirirlas. Si tales oportunidades no se manifiestan directamente, las familias y comunidades que viven en esta situación se encuentran expuestas a ciertos riesgos y vulnerabilidades que les impiden alcanzar determinadas condiciones de vida” (Conapo, 2010: 11).

de la formación, de la consolidación del poder y de la soberanía del Estado contemporáneo (Gupta y Sharma, 2006).⁸ Este puede ser el caso de México.

Como en otras partes del mundo (Australia, Estados Unidos de América, por mencionar algunos),⁹ la revolución agraria (1910) en México representó también una “revolución del agua” (Snowiss, 2015). En el caso mexicano, una vez consumada la estabilidad política se desarrolla una economía basada en la agricultura. Para sostener a estos productores —en muchos casos aliados a la élite revolucionaria—, la obtención, el aprovechamiento o eventualmente la importación de líquido hacia las zonas productoras, fue pieza central del modelo de desarrollo.

Al mismo tiempo y de forma progresiva, este modelo de desarrollo fue adquiriendo dos variantes principales. **Para el desarrollo del campo**, las estrategias de mejoramiento de los sistemas de riego estuvieron vinculadas con los aprovechamientos masivos de las fuentes naturales. Mientras que **para el desarrollo urbano** vertiginoso se requería de la construcción de grandes sistemas de aprovisionamiento, alto alcance y con fuerte inversión. Esto fue mucho más evidente en la segunda mitad del siglo XX.

Por ejemplo, en el centro del país, a mediados de la década de 1970 da inicio la segunda etapa del “Plan General de Acción Inmediata¹⁰ (PAI) que consideraba la transferencia de agua al Valle de México desde cuencas lejanas, que representó de hecho el primer trasvase en el país. Esto se conoce hoy como el Sistema Cutzamala (Conagua, 2009: 60).¹¹

Es decir, cada vez que se registraron grandes concentraciones de población (zonas urbanas), como “zonas económicas especiales”¹² para apoyar las estrategias de desarrollo, el gobierno construye “grandes obras” para satisfacer la demanda de servicios.

⁸ Siguiendo a los autores Gupta y Sharma (2006) por *soberanía* se entiende “la capacidad para desplegar fuerza decidida” (2006:309).

⁹ En un artículo publicado por la agencia de noticias norteamericana *The Voice of America*, el corresponsal Mark Snowiss compara lo que él llama “la revolución del agua” en Australia, con lo que pasa en el estado de California, Estados Unidos de América. El periodista indica que el inicio de la “revolución del agua”, coincide, en ambos casos, con el uso del agua para la agricultura. Lo anterior coincide con la historia del uso del agua en la historia del caso mexicano. En [<http://bit.ly/117kKIO>] (consulta: 20 de julio de 2015).

¹⁰ La primera etapa del Plan General de Acción Inmediata (PAI) es la operación de un sistema de pozos profundos, en el valle de México. Véase el documento publicado por la Comisión Nacional del Agua (Conagua, 2009: 60), particularmente el apartado “Grandes obras y acciones del sistema hidráulico del valle de México”.

¹¹ El cambio de una economía basada en la agricultura de exportación, principalmente en el centro y norte del país, a una política de “zonas económicas especiales”, estuvo vinculada materialmente con el tipo de políticas económicas impulsadas por organismos internacionales, y con la economía global.

¹² Para los autores Hansen y Stepputat estas “zonas económicas especiales” son aquellas que sus sistemas de producción se basan en un uso intensivo de labor, o por su vocación turística (2006: 308).

Por ello, cuando pensamos en el análisis de los megaproyectos hídricos se piensa también en hacer una suerte de “biografía del desarrollo” dado que se constituyeron en sus soportes. Está “biografía del desarrollo” a través del análisis de las infraestructuras hidráulicas permitiría conocer los rasgos esenciales de un paradigma del desarrollo en México. En primer término, estas obras colosales buscaban satisfacer las necesidades de las antiguas zonas con economías basadas en la agricultura. Pero a partir de la década de 1970 las grandes obras priorizaron el bienestar de los enormes centros urbanos. Hansen y Stepputat consideran que esta idea de concentrar desarrollo en las áreas urbanas es vista,

[...] no como una debilidad del Estado sino más bien como una forma de incorporar segmentos y zonas donde la soberanía del Estado es más débil, y de incorporar también zonas donde se desarrollan políticas públicas para vecindarios pobres, por su bajo costo de aplicación. (Hansen y Stepputat, 2006: 308).

Hansen y Stepputat sostienen también que el deterioro simultáneo del Estado y los avances por reformas democráticas han favorecido la idea del *outsourcing* de las políticas del “día a día” (Hansen y Stepputat, 2006: 308). El Estado se adapta después de que los centros urbanos se han “desbordado”. Así, primero el municipio, luego la ciudad y posteriormente la zona metropolitana son, por definición, áreas donde existe alta demanda hídrica.

Para ejemplificar todo ello, enseguida se analizarán tres megaproyectos hídricos: el Sistema Cutzamala (Valle de México), el Acueducto Monterrey VI (Nuevo León) y el Acueducto Independencia (Sonora).

b) Sistema Cutzamala

El Sistema Cutzamala —como primera megaobra de trasvase construida en el país— abarca parcialmente el territorio de los estados de México y Michoacán, formando parte de la cabecera de la cuenca del río Balsas. El Sistema Cutzamala limita al norte con las cuencas Lerma–Chapala y Cuitzeo. Es uno de los sistemas de abastecimiento de agua más grandes del mundo, no sólo por la cantidad de agua que suministra (aproximadamente 485 millones de metros cúbicos anualmente), sino por el desnivel del que se “importa” el agua (1,100 m) (Conagua, 2011: 70).

Las siete presas que componen este sistema se encuentran agrupadas en seis subcuencas o áreas de drenaje de las presas del Sistema Cutzamala: Tuxpan, El Bosque, Ixtapan del Oro, Chilesdo-Colorines (dos presas), Villa Victoria y Valle de Bravo.

El Sistema Cutzamala ha estado trabajando 33 años en forma ininterrumpida (**Tabla 5**). Como obra del gobierno federal se ha desarrollado durante más de 80 años. Esta obra se ha dividido en tres etapas ya construidas y una más en construcción hasta el momento (2015). Cada una de estas etapas ha agregado capacidad al sistema para abastecer agua a su zona de servicio.

Como dato adicional, las seis subcuencas en las que se sitúa dicho sistema de aprovisionamiento se encuentran en el área de Ordenamiento Ecológico de la Región Mariposa Monarca (*Gaceta de Gobierno*, 2007 e INE, 2009: 3).

El Sistema Cutzamala abastece a 11 delegaciones del Distrito Federal y 11 municipios del Estado de México. Está integrado por siete presas derivadoras y de almacenamiento, seis estaciones de bombeo y una planta potabilizadora. El consumo de energía del Sistema Cutzamala equivale a 0.6% de la electricidad generada en el país (Conagua, 2011: 71).

Tabla 5. Sistema Cutzamala

Descripción de sistema	
Nombre del proyecto ¹³	Sistema Cutzamala ¹⁴
Sector ¹⁵	hidráulico
Entidad federativa	Michoacán, estado de México, DF
Estatus	en operación
Longitud neta ¹⁶	162 km
Diferencia en elevaciones ¹⁷	1,100 m
Pendiente en porcentaje	0.58
Tipo de sistema ¹⁸	bombeo
Tipo de material	acero y concreto
Diámetro	2.50 m
Caudal de diseño ¹⁹	19,000 LPS
Costo ²⁰	4,830 millones de pesos
Fecha inicio de construcción ²¹	1974
Fecha inicio de operación ²²	1993
Vida útil	-
Obra de toma	--
Obra de bombeo ²³	3 bombas 5, 700 HP
Alimentación eléctrica	1, 290, 000 MW

Fuente. Elaborado por el CESOP con datos del Instituto Nacional de Ecología (INE), Comisión Nacional del Agua (Conagua) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).

¹³ En 1974, como primera etapa del Plan General de Acción Inmediata, entra en operación el sistema de pozos profundos denominado Plan de Acción Inmediata. Acto seguido, en 1975 da inicio la segunda etapa del Plan General de Acción Inmediata, que consideraba la transferencia de agua al Valle de México desde cuencas lejanas, con el proyecto del Sistema Cutzamala (Conagua, 2009: 60).

¹⁴ El Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México atiende parte del suministro de agua potable en bloque al Valle de México, a través del Sistema Cutzamala. Actualmente el sistema beneficia a la Ciudad de Toluca y varias delegaciones y municipios de la ZMVM. La primera derivación del Sistema Cutzamala es hacia la ciudad de Toluca, en la cual se entrega un promedio de 0.8 metros cúbicos por segundo (25 hectómetros cúbicos al año) y el resto se envía a la Zona Metropolitana del Valle de México (Conagua, 2009: 112).

¹⁵ La infraestructura hidráulica regional en materia de acueductos se constituye por 533 kilómetros de acueductos en los sistemas Cutzamala y sistema de pozos, según se afirma en el Plan de Acción Inmediata (PAI) (Conagua, 2009: 91).

¹⁶ Conagua (2011: 69).

¹⁷ Las elevaciones que se consideran para el cálculo son la Presa Colorines, que se encuentra a 1628.28 m sobre el nivel del mar, así como la elevación en la Torre de Oscilación 5, con 2701.75 m (Conagua, 2011: 70).

¹⁸ Para mayor detalle sobre los tipos de sistemas existentes en las tres etapas del Sistema Cutzamala, ver *Estadísticas del agua de la Región Hidrológica-Administrativa XIII, Aguas del Valle de México*, publicado por la Conagua (2009:117).

¹⁹ El agua suministrada por el Sistema Cutzamala se ha mantenido por encima de los 15 metros cúbicos por segundo en los últimos diez años. Sin embargo, en los últimos tres años se aprecia una tendencia a la baja en los caudales ofrecidos por el sistema (Conagua, 2009: 114).

²⁰ Inversión total estimada para la tercera línea del Sistema Cutzamala, a precios de 2014 (Conagua, 2015: 16).

²¹ Entra en operación la primera etapa del Sistema Cutzamala (Conagua, 2009: 60).

²² En 1982 y 1985 entraron en operación la primera y segunda etapa del Sistema Cutzamala. En 1988 inició a operar la primera etapa del acuaferico que distribuye los caudales del Sistema Cutzamala al Distrito Federal. Finalmente, en 1993 entró en operación la tercera etapa del Sistema Cutzamala (Conagua, 2009: 60).

²³ Esta obra se refiere a la Planta de Bombeo núm. 6, que se encuentra dentro del subsistema Chilesdo, tercera etapa del Sistema Cutzamala, en el municipio de Allende, estado de México, aproximadamente a 80 kilómetros de la ciudad de Toluca. Véase "Oficio mediante el cual se da a conocer el valor recuperable y las características generales de la obra Captación Chilesdo del Sistema Cutzamala", publicado en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF), 3 de noviembre de 1993.

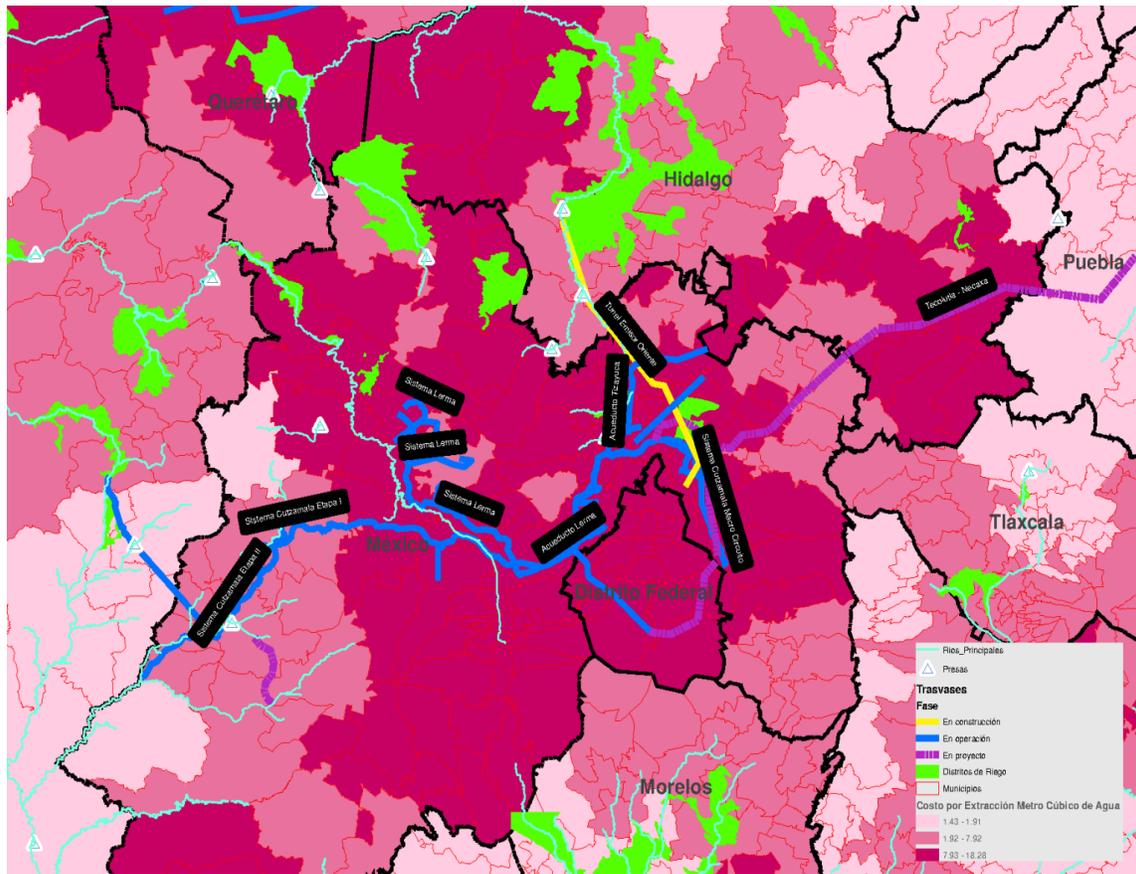
En el **Mapa 1** se muestran, por municipio, los costos de extracción de agua subterránea, según lo que establece la Ley Federal de Derechos 2011. Asimismo, se observa el sistema de aprovisionamiento que “importa” agua hacia el Valle de México.

También se observa que los sistemas de aprovisionamiento funcionan como canalizaciones que *transportan* agua de zonas con economía basada en la agricultura hacia zonas especiales de gran desarrollo urbano.

En general, si observamos en el mapa las zonas con color más intenso pareciera que un trasvase significa exportar agua de franjas donde el costo de extracción por metro cúbico es bajo, hacia zonas donde el costo de extracción es elevado.

En suma, el Sistema Cutzamala es el sistema de aprovisionamiento de agua más antiguo y que abastece a la mayor cantidad de población, aglutinada en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).

Mapa 1. Sistema Cutzamala, distritos de riesgo y costo de extracción (m³) por municipio



Fuente: Elaborado por el CESOP con datos del SINA (2015) y con datos de la Ley Federal de Derechos (LFD) 2011, en [<http://bit.ly/1gOsb1F>] (consulta: 19 de julio de 2015).

c) Acueducto Monterrey VI

La Zona Metropolitana de Monterrey comprende 16 municipios y aglutina actualmente 4.2 millones de habitantes.

Tabla 6. Acueducto Monterrey VI

Descripción del sistema	
Nombre del proyecto	Acueducto Monterrey VI
Sector	Hidráulico
Entidades federativas	SLP, Veracruz, Nuevo León
Estatus	Adjudicado
Longitud neta	390 Km
Diferencia en elevaciones	320 m
Pendiente en porcentaje²⁴	0.08205128
Tipo de sistema	bombeo-gravedad
Tipo de materia	acero y concreto
Diámetro	2.13 m
Caudal de diseño	6,000 lps
Costo²⁵	\$18,283,000 pesos
Fecha inicio de construcción²⁶	No disponible
Fecha inicio de operación	N/D
Vida útil	27 años
Obra de toma	6 cribas cilíndricas de 60"
Obra de bombeo	30 bombas 2000 HP
Alimentación eléctrica	50 MW

Fuente. Elaborado por el CESOP con datos de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey IPD. (SADM)

²⁴ El desnivel topográfico se calculó con datos de SADM (2012) desde la obra de toma en el río Pánuco hasta la estación de bombeo en la Presa Cerro Prieto.

²⁵ A precios de 2014, y una tasa interna de retorno de 16.9% (Conagua, 2015).

²⁶ Actualmente la construcción del proyecto Monterrey VI se encuentra detenido por controversias legales. Por un lado, según un documento que les fue entregado el 23 de abril de 2014 a los diputados que conformaban la Comisión de Recursos Hidráulicos, se expone que la problemática vinculada con la realización del proyecto se debe a la aparente falta de claridad y transparencia del proyecto, e indican que los puntos principales son: "inconsistencias en los costos de financiamiento, incremento en las tarifas de agua, no hay claridad en la participación de los inversionistas [...] tampoco hay claridad en el uso del agua: consumo humano o extracción de gas *shale*" (Cámara de Diputados, 2014: 1).

Por otro lado, los miembros de la Iniciativa de la Frontera de Texas con México, a través de sus representantes, entre ellos investigadores miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) enviaron una carta en la que pugnan por la conservación ambiental y de especies en extinción que se verán afectadas por la construcción del proyecto, señalan también "violaciones a los derechos humanos, al marco constitucional vigente" (Iniciativa de la Frontera de Texas con México: 2014: 5).

En los últimos años Monterrey y su zona conurbada han registrado altas tasas de crecimiento anual: 5.4% de 2004 a 2006 y 8.0% de 2007 a 2010. Actualmente a esta zona metropolitana se suministra un volumen de 11.5 m³/s, con un incremento de 250 l/s anuales (Conagua, 2015: 53). Esto tiene impacto en la demanda de líquido, lo que obligaba al gobierno estatal y federal a desarrollar la infraestructura para satisfacer la demanda urbana.

El proyecto Monterrey VI iniciaría en la obra de toma, en el margen izquierdo del río Pánuco, en el municipio de Ébano, San Luis Potosí. En el estado de San Luis Potosí el acueducto pasaría por los municipios de Tamuín y Ébano; en el estado de Veracruz por el municipio de Pánuco; en el estado de Tamaulipas por los municipios de El Mante, González, Xicoténcatl, Llera, Casas, Victoria, Güémez, Padilla, Hidalgo y Villagrán; y finalizará en el estado de Nuevo León, en el municipio de Linares.

Tal como se estipulaba en el proyecto, el acueducto sería construido bajo el esquema DBOT (diseño, construcción, operación y transferencia), con una operación concesionada por 30 años (3 años de construcción y 27 años de operación). Asimismo, se construiría con una asociación público privada (APP), es decir con 80% de inversión de la iniciativa privada, y 20% del Fondo Nacional de Infraestructura (Conagua, 2015: 55).

Las estaciones de bombeo para el proyecto se basarían en cinco unidades, cada unidad contará con seis bombas con un flujo de 1000 l/s, contra una carga dinámica total de 110 metros de columna de agua, con una eficiencia de bombeo de 84.95% y un motor de 2000 HP (SADM, 2012:1).

El proyecto de trasvase Monterrey VI fue cuestionado por diferentes actores, tales como diputados locales de Nuevo León,²⁷ asociaciones de la sociedad civil.²⁸ Por su parte, el gobernador electo Jaime Rodríguez “El Bronco”, antes de entrar en funciones declaró:

El proyecto hidráulico Monterrey VI consiste en la construcción de un acueducto de 372 kilómetros, que iniciará en el río Tampaón, afluente del río Pánuco, en San Luis Potosí, hasta la presa Cerro Prieto en el municipio de Linares, obra para dotar

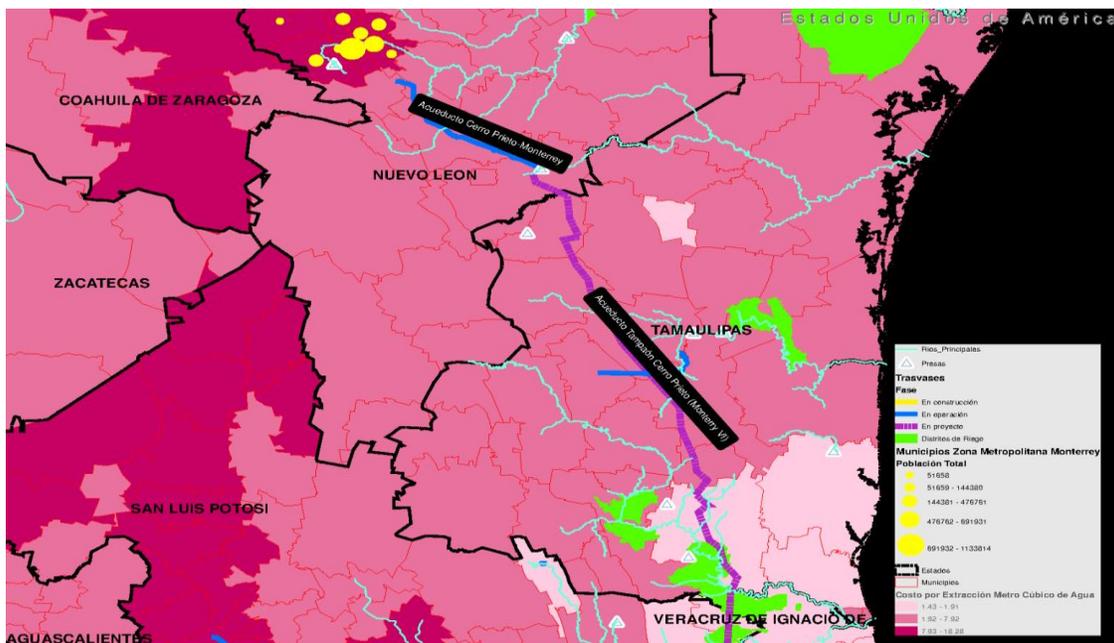
²⁷ El 21 de abril de 2015, el periódico *Milenio*, en su nota informativa “Diputado arremete contra empresarios por apoyar Monterrey VI”, el corresponsal Ricardo Alanís señala que el diputado de la bancada panista en el Congreso local, Alfredo Rodríguez Dávila, señaló que “se trata de un proyecto ‘podrido’... [por] falta de información, [es] opaco, [también] costoso y con beneficios nada más para unos cuantos...”. También el legislador calificó al proyecto de “ridículo”, pues las “[...] presas están a reventar, todos somos conscientes que ha cambiado el clima en el estado de Nuevo León... nos llueve mucho más de lo que nos llovía”. En la misma tesitura, el legislador arremete en contra del proyecto porque “trayendo agua contaminada tendríamos que generar otras plantas de tratamiento que no están incluidas ahí para poder hacer uso de esa agua...”. En [<http://bit.ly/1IECb5z>] (consulta: 20 de julio de 2015).

²⁸ Ver particularmente la “Carta de la Iniciativa de la Frontera de Texas con México”, disponible en [<http://bit.ly/1VIZh96>] (consulta: 14 de julio de 2015).

de agua potable a Nuevo León y su área metropolitana de Monterrey, considerada como un proyecto estratégico por el gobierno federal a través de la Comisión Nacional del Agua (Cámara de Diputados, 2014: 1).

Sin embargo, el 6 de julio de 2015, el periódico *Reforma* publicó una nota donde se señalaba que el gobernador electo de Nuevo León, Jaime Rodríguez “El Bronco”, “tras una reunión de trabajo con su equipo de transición, pedirá a la administración actual detener el proyecto hidráulico”. Asimismo, en la nota se destacaba que el gobernador electo de Nuevo León se encuentra preocupado por los empresarios que ganaron la licitación: “Yo sugeriré públicamente que se detenga [el proyecto]. Es decir, yo creo que los empresarios que ganaron este concurso no deben arriesgarse a ir más allá [...]”. Sin embargo, el gobernador electo no desechó la idea de la construcción del Monterrey VI, pues su equipo de transición analizaría “la viabilidad técnica y financiera del proyecto, pero por lo pronto lo conveniente es que se detenga”.

Mapa 2. El sistema Monterrey VI, centros de población, distritos de riesgo y costo de extracción (m³) por municipio



Fuente. Elaborado por el CESOP con datos de la *Ley Federal de Derechos* (LFD) 2011 disponible en <http://bit.ly/1gOsb1F> (consulta: 22 de julio de 2015).

Los motivos por los cuales el gobernador electo sugirió detener el proyecto eran criterios técnicos. En cambio, otras organizaciones sugieren que esta decisión se fundó en criterios para cuestionar la construcción del Monterrey VI, que iban desde la “violación a los derechos humanos” (Iniciativa de la Frontera de Texas con México, 2014: 5) hasta contradicciones en los costos de construcción.

Al respecto, diferentes fuentes señalaron que “desde 2010, tanto el gobierno federal como el del estado de Nuevo León han caído en contradicciones en la información declarada sobre el proyecto” (Cámara de Diputados, 2014: 2). La viabilidad del proyecto está en discusión actualmente.

d) Acueducto Independencia

En el proyecto Independencia se propone la construcción de un acueducto con una longitud de 135.045 kilómetros y 48” de diámetro en la sección bajo presión y variable entre 48” y en la sección que funcionará por gravedad, 52” de diámetro.

En el caso de los insumos materiales, éstos representan hasta 70% del costo total y un 30% aproximadamente para los insumos por mano de obra. Los insumos materiales en su mayor parte, por el tipo de proyecto deberá ser obtenido fuera de Sonora (FOSSI, 2012).

Con la ejecución del proyecto se pretende asegurar e incrementar el abasto de agua potable actual y futura al 100% en beneficio de la población de la ciudad de Hermosillo y poder contribuir con los objetivos planteados tanto por el gobierno federal como por el estatal. Lo anterior se logrará mediante el complemento y sustitución parcial de las fuentes subterráneas actuales por el agua superficial de la presa El Novillo conducida mediante el Acueducto Independencia (FOSSI, 2012: 13).

Las obras de toma²⁹ del proyecto de conducción de agua se ubican en la Presa Gral. Plutarco Elías Calles —también conocida como Presa El Novillo. Está localizada a 23.5 km de la cabecera municipal de Soyopa, Sonora.

²⁹ Aproximadamente a 2 km donde se localiza la cortina de la presa El Novillo que será el sitio donde se ubicará la obra de toma o estación de captación. La cortina tiene una orientación norte-sur con una curvatura en la parte inferior hacia el oriente que es donde llega la carretera de acceso a la presa. En la cara sur del área de la cortina hay un macizo rocoso

La cuenca río Yaqui a la que pertenece la presa de El Novillo es hidrológicamente la más importante del estado. Queda comprendida dentro de la región hidrológica RH9 Sonora Sur, la cual tiene un área de cuenca de 78,356 km², de los cuales 74,529 km² están en territorio nacional y 3,827 km² en territorio estadounidense (FOSSI, 2012).

Entre las obras secundarias del Acueducto Independencia está la construcción de una obra de toma vertical consistente en una plataforma de concreto con 4 bombas con motores de 1,750 HP cada una, estación de rebombeo horizontal con 6 bombas de 1,750 HP cada una, así como una subestación de potencia de 115 Kv, construcción de línea de transmisión El Novillo-Acueducto.

Tabla 7. Acueducto Independencia

Descripción del sistema ³⁰	
Nombre del proyecto	Acueducto Independencia
Sector	hidráulico
Entidad federativa	Sonora
Estatus³¹	en operación
Longitud neta	135.045 km
Diferencia en elevaciones	154 m
Pendiente en porcentaje	0.1140403
Tipo de sistema	bombeo-gravedad
Tipo de material³²	acero al carbón
Diámetro	1.31 m
Caudal de diseño	2, 378 LPS
Costo³³	3,736,912,453 pesos

con dirección nororiente a sur poniente, que sería la zona donde se propone la toma y en la parte superior de este mismo promontorio, a 80 metros aproximadamente de altura, se ubicará el área de bombeo (FOSSI, 2012: 15).

³⁰ La información contenida en esta tabla puede encontrarse en el documento intitulado "Manifestación de impacto ambiental modalidad regional del proyecto Acueducto Independencia", Gobierno del Estado de Sonora, en <http://bit.ly/1fgGxqA> (consulta: 19 de julio de 2015).

³¹ La operación del Acueducto Independencia ha desencadenado protestas principalmente de grupos indígenas, como algunas movilizaciones de los yaquis, con encarcelamientos de algunos de sus líderes. Recientemente *La Jornada* publicó la nota "Anuncian yaquis protesta en el país contra despojo de agua y otros recursos naturales". En la nota presentan un grupo de integrantes de esa etnia, quienes protestan por la liberación de su líder Mario Luna. Según la nota, los yaquis no sólo realizarían caravanas al DF, sino que también "durante los 11 días de recorridos realizarán asambleas, foros y conferencias de prensa para informar sobre la lucha contra la imposición de trasvases por medio de acueductos, [así como por] la minería tóxica, fracturación hidráulica (*fracking*), presas, parques eólicos, gasoductos, termoeléctricas, devastación de los bosques, urbanización salvaje, autopistas, privatización de la energía y los sistemas de agua, contaminación agroquímica e industrial...", entre otros. Eso mostraría la relevancia de dichas movilizaciones en un contexto de protestas por grandes proyectos de trasvases.

³² El proyecto indica que el acueducto es de acero al carbón en toda su longitud.

Fecha inicio de construcción	noviembre de 2010
Fecha inicio de operación	junio de 2012
Vida útil	30 años
Obra de toma	4 bombas de 1,750 HP
Obra de bombeo³⁴	6 bombas de 3000 HP
Alimentación eléctrica	20.250 MW

Fuente. Elaboración propia con datos del Fondo de Operación de Obras Sonora (FOSSI: 2012) SI, en [\[http://bit.ly/1fgGxqA\]](http://bit.ly/1fgGxqA) (consulta: 15 de julio de 2015).

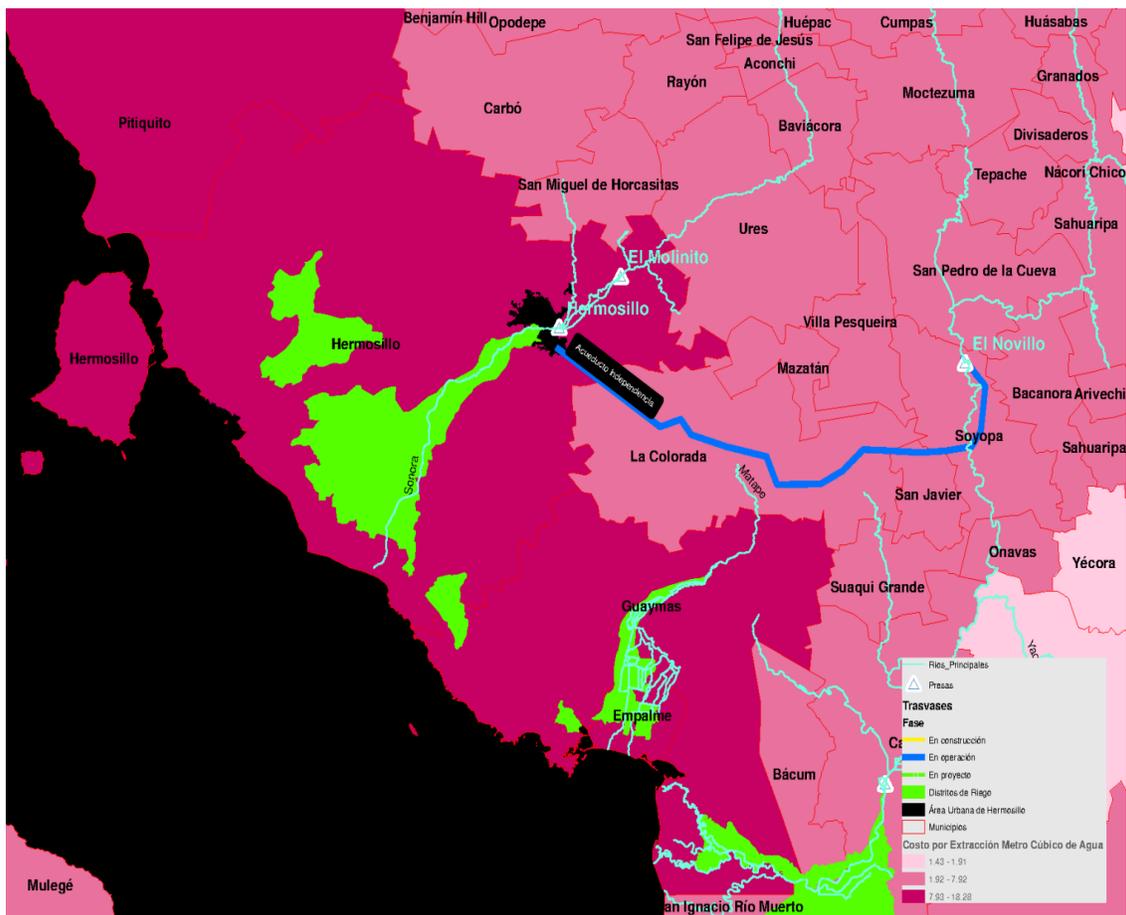
La construcción del acueducto con tubería de 52” con material de acero en el tramo bajo presión y variable de 48” y 52” en el tramo por gravedad, con la finalidad de canalizar 2.378 m³/s.

La Presa Gral. Plutarco Elías Calles se encuentra ubicada a 150 km al oriente de la ciudad de Hermosillo, en el municipio de Soyopa (**Mapa 3**).

³³ Ver apartado segundo, sección 3, donde se establece la inversión requerida para la realización del proyecto. Cabe mencionar que en el apartado del “Balance general” no indican el año base en el que se calcularon los costos del proyecto.

³⁴ Cada bomba tiene una capacidad de bombeo de 9000 gpm (550 lps). Para la extracción de los 2500 lps, el proyecto considera 4 bombas verticales de 1,750 HP, 3 operando y una en reserva. La columna de las bombas tendrá una longitud de 30.50 m hacia abajo de 24” de diámetro con 4 tazones para cumplir con la demanda. Cada bomba tendrá una tubería de descarga del mismo diámetro de la columna de succión y el material de las tuberías será de acero al carbón ASTM-A 53 grado B de espesores definidos por las presiones soportadas por las mismas. (FOSSI, 2012: 16).

Mapa 3. Acueducto Independencia



Fuente: Elaborado por el CESOP con datos del Sina (2015), en [<http://bit.ly/1LlyC96>] (consulta: 19 de julio de 2015).

En el **Mapa 3** se observa el trazo del acueducto en línea azul mismo que tiene una longitud de 122.5 km desde la obra de toma en la Presa “Plutarco Elías Calles” hasta el punto de entrega al Organismo Operador Municipal de Agua Potable, de Hermosillo, en la entrada de la ciudad.

Hacia donde se conduce el agua potable es a la ciudad de Hermosillo, capital del estado de Sonora. En su trayecto el acueducto pasa por cinco municipios: Hermosillo, Ures, Mazatán, Villa Pesqueira y termina en el municipio de Soyopa.

Debido a la situación hidrológica actual y las expectativas de crecimiento de la ciudad de Hermosillo³⁵ para autores como Rangel (2011), la intensa actividad agrícola de las planicies de la cuenca baja³⁶ es signo de futuros conflictos por la sobreexplotación de las fuentes superficiales y subterráneas.

En suma, esta megaobra parece responder al actual déficit hídrico que registra la ciudad de Hermosillo, mayor a los 700 l/s (FOSSI, 2012: 12).

Con la revisión de los megaproyectos anteriores podemos hacer notar tres particularidades. Primero, se trata de **sistemas para el trasvase** de una zona importadora con “abundancia de agua”, hacia zonas en cuencas donde hay grandes concentraciones de población.³⁷ Segundo, los tres megaproyectos **exportan el agua de zonas con índices de marginación altos** (rurales) hacia zonas con menor índice de marginación (urbanos). Tercero, los proyectos conectan “zonas económicas especiales” (urbanas) con zonas de historia agrícola (rurales). En los tres casos se exporta agua de la primera zona hacia la segunda.

De todos ellos, el Sistema Cutzamala es el más importante de los tres megaproyectos. Tanto por la alta concentración de población en las zonas que abastece esta megaobra, como por la gran cantidad de agua que se transporta por esta canalización. Igualmente, por la enorme cantidad de energía utilizada para “transportar” el agua y vencer un desnivel de 1,100 metros.³⁸

³⁵ La ciudad de Hermosillo concentra la mayor cantidad de población de todo el estado de Sonora, en una entidad donde 86% de su población es urbana, según el INEGI. En 2010 la ciudad contaba con 784,342 habitantes, en <http://bit.ly/1CSDhMK> (consulta: 20 de julio de 2015).

³⁶ El acuífero de la Costa de Hermosillo cuenta con un déficit de -77.83 hm³/año-1 (Rangel *et al.* 2011: 165).

³⁷ Aquí es importante mencionar que las zonas con grandes concentraciones de población coinciden con las zonas de acuíferos sobreexplotados.

³⁸ La inclinación natural (pendiente) del terreno que se tiene que vencer por las bombas que operan en el sistema Cutzamala es de 5% por unidad de distancia recorrida. Cuando hablamos de representar la forma de la superficie de la

El **Acueducto Independencia** transporta agua entre acuíferos costeros. Un acuífero costero es la salida del sistema, por tanto, existe un factor sobresaliente que se adiciona a la definición de los acuíferos continentales: la ubicación geográfica. Rangel Medina *et al.* (2011) escriben que “si se trata de acuíferos costeros el sobrebombeo reduce el almacenamiento y el frente de intrusión salina vence la carga hidráulica del agua dulce para penetrar sistemáticamente tierra adentro, lo que conceptualmente define la entrada de agua salina en un sistema acuífero” (Van Dam, 1999, *apud* Rangel Medina *et al.*, 2011: 168).

Aunado a la particularidad del acuífero de la costa de Hermosillo, que recibe agua a través de la canalización del Acueducto Independencia, existe un problema de sobreconcesión de 1.57 veces y una sobreexplotación de 1.94 (Casares, 2004 *apud* Rangel Medina *et al.*, 2011: 168).

En los tres casos, estos acueductos llevan agua de “cuencas exportadoras”, zonas también con presencia de distritos de riego³⁹ o son zonas con alta población indígena y son zonas de acuíferos con mayor disponibilidad de agua dulce⁴⁰ que la zona destino. Igualmente, las cuencas importadoras son “zonas económicas especiales”, con baja concentración de población indígena, asimismo, son zonas de acuíferos en déficit.⁴¹

Tierra, muy frecuentemente nos referiremos a la topografía, al terreno natural. Son palabras vagamente sinónimas, esencialmente lo que significan son variaciones en la elevación, curvatura, pendiente del terreno natural.

Los dos conceptos son centrales para entender las representaciones, la elevación y la pendiente. Cuando hablamos de la *elevación*, hablamos de una altura sobre un punto de referencia establecido. Así que, generalmente el punto de referencia de la Tierra es el promedio del nivel del mar, también conocido como *datum* vertical. La idea de usar el promedio del nivel del mar es porque se supone, por concepto, que el nivel del mar es el mismo en toda la Tierra, en realidad no es así de simple, pero funciona para propósitos locales. El segundo concepto clave es la *pendiente*, regularmente representada matemáticamente con la letra *m*. La pendiente es una medida de la diferencia vertical en las elevaciones de la Tierra de dos puntos diferentes con relación a una distancia horizontal entre esos dos mismos puntos. Así que la pendiente esencialmente es una expresión de la relación que existe entre el “ascenso”, distancia vertical entre dos puntos, y el “desplazamiento”, distancia horizontal entre esos dos mismos puntos. En la geometría analítica, el concepto *pendiente de una recta* es un indicador de la inclinación de esta recta con respecto a la horizontal. Vista de izquierda a derecha, la recta se asemeja a una “subida” y diremos que se inclina hacia la derecha. Las rectas de este tipo, que parecen “acostarse” hacia el lado derecho, forman un ángulo agudo con la dirección positiva del eje horizontal y tienen pendiente positiva.

Esta clase de rectas es la que representa la inclinación natural del terreno en el que opera el sistema Cutzamala horizontal y otro vertical. El desplazamiento horizontal lo relacionamos con el “avance” y el desplazamiento vertical con el “ascenso”. En el caso del sistema Cutzamala, por cada metro de longitud que “avanza” se “asciende” dos metros. En este sentido, si consideramos, por ejemplo, los datos publicados por Conagua (2011: 69-70), incluidos también en las tablas presentadas en este trabajo, por cada kilómetro de longitud del sistema Cutzamala, el agua tiene que ser bombeada a una altura de 1,100 metros.

³⁹ Ver los mapas en la descripción “técnica” de los sistemas.

⁴⁰ En este apartado consideramos los datos publicados por la Conagua (2015) en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) el 20 de abril de 2015, y pueden ser consultados en [<http://bit.ly/1OsjZzp>] (consulta: 9 de julio de 2015).

⁴¹ De los tres casos, el acuífero de la Costa de Hermosillo es el que se encuentra en situación más crítica, pues tiene un déficit de -77.83 hm³/año-1 (Rangel Medina *et al.*, 2011: 165).

Consideraciones finales

Las ciudades en México enfrentan una gran interrogante: **¿Es necesario cobrar más cara el agua por traerla desde más lejos?** Es pertinente preguntarse hasta qué punto las políticas tarifarias de consumo doméstico pueden relacionarse con la fuerte inversión que requieren los proyectos de trasvase.

En este documento no se abordaron los actores específicos que toman esas decisiones (cobrar tarifas altas o bajas), tampoco sobre quienes han estado históricamente interesados en los grandes proyectos hidráulicos (la iniciativa privada, industriales etc.). Más bien, lo que se busca es mostrar **dos tipos de políticas públicas** desarrolladas para centros urbanos de importancia: las tarifas por el servicio de agua y la construcción de megaproyectos hídricos.

Inicialmente se analizó la variedad en las tarifas urbanas de agua para uso doméstico. **¿Cuál es la utilidad práctica de las tarifas?** Alrededor de ello, parece aún necesario indagar si esas políticas de tarificación tienen relación directa con la cobertura, o con los volúmenes reales de consumo en algunas zonas del país. Aunque de competencia local se trataría de analizar si con dichas tarifas se busca reinvertir para satisfacer la demanda creciente, mejorar la calidad del agua, sobre todo, si impulsan las “buenas prácticas” de ahorro del líquido en los hogares.

En segundo lugar, se analizaron las características de tres grandes proyectos hidráulicos para satisfacer la “sed urbana” de ciudades mexicanas. Con el análisis

Rangel Medina *et al.* (2011) afirman que “un acuífero como el de la CH (Costa de Hermosillo) que durante los primeros veinte años de extracción se inició sin conocimiento técnico, bajo una política nacional de colonización, con un marco jurídico de apoyo a la perforación de pozos y que permaneció los siguientes 32 años bajo un modelo hidrogeológico erróneo, sometido a bombeo intensivo, no podía tener otro resultado... En estos términos, la recuperación puede ser lenta, costosa y difícil, probablemente, en gran parte, irreversible”. (Rangel Medina *et al.* 2011: 165).

desarrollado sobre estas tres megaobras se puede observar que los distintos órdenes de gobierno han implementado acciones para mejorar la gestión hídrica.

Estos esfuerzos parecen responder al incremento en las tasas de crecimiento de la población urbana y la multiplicidad de usos del agua en dichos centros urbanos, afectando potencialmente la demanda de la misma. En esta lógica, los proyectos de trasvase representan una clara opción de desarrollo.

En tercer lugar, quizá por su carácter reciente, en el caso del proyecto del Acueducto Monterrey VI, es posible ver con mayor claridad las confrontaciones entre diferentes actores involucrados. Dado que se discute una eventual cancelación del proyecto, es importante conocer cada una de las voces que participaron, para que en el futuro se acuerden las mejores y más viables opciones.

Estos proyectos deben mantener en todo momento el equilibrio del ciclo natural del agua y del medio ambiente en general. Así las cosas, es indispensable que la decisión gubernamental para esas grandes inversiones —tanto como la discusión eventual sobre un reglamento nacional de tarifas de agua y su aplicación local— requieren un manejo claro y transparente de la información, para crear un ambiente de credibilidad en cada parte del proceso decisional.

En un contexto nacional de discusión sobre una nueva Ley General de Aguas durante la presente legislatura, el tema de cuánto cuesta el agua es central en la definición de criterios normativos para alcanzar mayor equidad en su aprovisionamiento, distribución y abasto.

Referencias bibliográficas

Cámara de Diputados (2014), De la Comisión de Recursos Hidráulicos, con punto de acuerdo por el que se solicita información a los titulares de la Conagua y de la Empresa Pública Descentralizada Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, respecto al Proyecto Hidráulico Monterrey VI, Comisión de Recursos Hidráulicos, LXII Legislatura, 20 pp., México, en [<http://bit.ly/1SCreoP>] (consulta: 22 de julio de 2015).

Comisión Nacional del Agua (Conagua) (2010), *Atlas del Agua*, base de datos.

CONAGUA (2015), Sistema Nacional de Información del Agua (Sina). Página electrónica <http://bit.ly/1Gg9wnC> revisada 15 de julio de 2015.

— (2015), *Proyectos estratégicos, agua potable, drenaje, saneamiento*, Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento, y Gerencia de Estudios y Proyectos de Agua Potable y Redes de Alcantarillado, México, 96 pp., (versión en español) en [<http://bit.ly/1Jr8QKG>], (english version) en [<http://bit.ly/1Guaj0L>] (consulta: 19 de julio de 2015).

— (2015), *Proyectos estratégicos, agua potable, drenaje, saneamiento*, Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento, y Gerencia de Estudios y Proyectos de Agua Potable y Redes de Alcantarillado, México, en [<http://www.conagua.gob.mx/english07/publications/StrategicProjects.pdf>].

— (2015), Sistema Nacional de Información del Agua (Sina) (2015), base de datos en disco compacto.

— (2011), *Estadísticas del agua en México*, edición 2011, Capítulo 4, “Infraestructura Hidráulica”, pp. 58-78, México.

— (2009), *Estadísticas del agua de la Región Hidrológica-Administrativa XIII*, Aguas del Valle de México, México, 1ª ed., México, 163 pp., en [<http://bit.ly/1Kf8Sey>] (consulta: 16 de julio de 2015).

Diario Oficial de la Federación (2013), *Ley de Aguas Nacionales* (LAN), 107 pp. México, en [<http://bit.ly/1JaeuoT>] (consulta: 19 de julio de 2015).

—, oficio mediante el cual se da a conocer el valor recuperable y las características generales de la obra Captación Chilesdo del Sistema Cutzamala, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 3 de noviembre de 1993.

Enciso L., Angélica (2015), Anuncian yaquis protesta en el país contra despojo de agua y otros recursos naturales, en *La Jornada*, [<http://bitly.com/1RHiJkk>] (consulta: 17 de julio de 2015).

Fondo de Operación de Obras Sonora SI (fossi) (2010) *Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional del Proyecto Acueducto Independencia*. Hermosillo, Sonora.

Gupta, Akil y A. Sharma (2006), “Globalization and postcolonial states”, *Current Anthropology*, vol. 28, núm. 4, pp. 277-307.

Hough Michael (1984), *City form and natural processes*.

INEGI (2000) *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*.

INEGI (2010) *XIII Censo General de Población y Vivienda 2010*.

INEGI (2016) *Encuesta Intercensal 2015*. Principales resultados. 132 pp.

Iniciativa de la Frontera de Texas con México (2014), "Carta dirigida a la H. Procuraduría General de la República", delegación Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, 12 pp.

Instituto Nacional de Ecología (INE) (2009), *Priorización y recomendaciones de acciones de conservación en las subcuencas del Sistema Cutzamala*, Dirección de Manejo Integral de Cuencas y Dirección General de Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas, México.

— (2009), *Priorización y recomendaciones de acciones de conservación en las subcuencas del Sistema Cutzamala*, Dirección de Manejo Integral de Cuencas y Dirección General de Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas. México.

Loyo Camacho, Martha Beatriz (2003), *Joaquín Amaro y el proceso de institucionalización del Ejército Mexicano, 1917-1931*, FCE/UNAM/IIH/Fapecyft/INEHRM, 2003, 193 pp.

Regional del Proyecto Acueducto Independencia, Hermosillo, Sonora, 304, pp., en [<http://bit.ly/1fgGxqA>] (consulta: 15 de julio de 2015).

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey IPD (SADM) (2012), *Resumen ejecutivo de la manifestación de impacto ambiental modalidad regional para el proyecto: Monterrey VI*, Monterrey, Nuevo León.

Shiklomanov, I. (1991), "The World's Water Resources", International Symposium to Commemorate the 25 Years of IHD/IHP, unesco, París.

2006

- **Disciplina partidista en México: el voto dividido de las fracciones parlamentarias durante las LVII, LVIII y LIX legislaturas**
María de los Ángeles Mascott Sánchez
- **Panorama mundial de las pensiones no contributivas**
Sara María Ochoa León
- **Sistema integral de justicia para adolescentes**
Efrén Arellano Trejo
- **Redes de política y formación de agenda pública en el Programa Escuelas de Calidad**
Alejandro Navarro Arredondo
- **La descentralización de las políticas de superación de la pobreza hacia los municipios mexicanos: el caso del programa hábitat**
Alejandro Navarro Arredondo
- **Los avances en la institucionalización de la política social en México**
Sara María Ochoa León
- **Justicia especializada para adolescentes**
Efrén Arellano Trejo
- **Elementos de análisis sobre la regulación legislativa de la subcontratación laboral**
José de Jesús González Rodríguez
- **La gestión, coordinación y gobernabilidad de las metrópolis**
Salvador Moreno Pérez
- **Evolución normativa de cinco esquemas productivos del Fondo de Apoyo para Empresas en Solidaridad: de la política social al crecimiento con calidad**
Mario Mendoza Arellano

2007

- **La regulación del cabildéo en Estados Unidos y las propuestas legislativas en México**
María de los Ángeles Mascott Sánchez
- **Las concesiones de las autopistas mexicanas, examen de su vertiente legislativa**
José de Jesús González Rodríguez
- **El principio del que contamina paga: alcances y pendientes en la legislación mexicana**
Gustavo M. Meixueiro Nájera
- **Estimación de las diferencias en el ingreso laboral entre los sectores formal e informal en México**
Sara María Ochoa León
- **El referéndum en la agenda legislativa de la participación ciudadana en México**
Alejandro Navarro Arredondo
- **Evaluación, calidad e inversión en el sistema educativo mexicano**
Francisco J. Sales Heredia
- **Reestructuración del sistema federal de sanciones**
Efrén Arellano Trejo
- **El papel del Estado en la vinculación de la ciencia y la tecnología con el sector productivo en México**
Claudia Icela Martínez García

- **La discusión sobre la reforma política del Distrito Federal**
Salvador Moreno Pérez
- **Oportunidades y Seguro Popular: desigualdad en el acceso a los servicios de salud en el ámbito rural**
Karla S. Ruiz Oscura
- **Panorama del empleo juvenil en México: situación actual y perspectivas**
Víctor Hernández Pérez
- **50 aniversario de la conformación de la Unión Europea**
Arturo Maldonado Tapia
- **Las dificultades de las transiciones administrativas en los municipios de México**
César Augusto Rodríguez Gómez
- **La segunda vuelta electoral, experiencias y escenarios**
José de Jesús González Rodríguez
- **La reestructuración organizacional en Petróleos Mexicanos**
Alejandro Navarro Arredondo
- **¿Cómo debemos distribuir cuando nuestro objetivo es la justicia social?**
Francisco J. Sales Heredia
- **Participación de Pemex en el gasto social de alguno de los estados de la república**
Francisco J. Sales Heredia
- **La Ley General de Desarrollo Social y la medición de la pobreza**
Sara María Ochoa León
- **El debate sobre el desarrollo sustentable o sostenible y las experiencias internacionales de desarrollo urbano sustentable**
Salvador Moreno Pérez
- **Nueva legislación en materia de medios de comunicación**
Efrén Arellano Trejo
- **El cambio climático en la agenda legislativa**
María Guadalupe Martínez Anchondo

2008

- **¿Qué distribuir cuando nuestro objetivo es la justicia social?**
Francisco J. Sales Heredia
- **La reforma al Poder Judicial en el marco de la Reforma del Estado**
José de Jesús González Rodríguez
- **El Poder Legislativo y la construcción de la cultura democrática**
Efrén Arellano Trejo
- **La evaluación y el diseño de políticas educativas en México**
Juan Carlos Amador Hernández
- **Migración y codesarrollo**
Alejandro Navarro Arredondo
- **Reforma penal: los beneficios procesales a favor de la víctima del delito**
Oscar Rodríguez Olvera
- **Construcción de ciudadanía y derechos sociales**
Sara María Ochoa León
- **El desarrollo regional y la competitividad en México**
Salvador Moreno Pérez

2009

- **La modernización de la gestión pública: el potencial de la tecnología de información**
Eduardo Rojas Vega
- **La gestión del agua en los gobiernos locales de México**
César Augusto Rodríguez Gómez
- **Excedentes petroleros y desarrollo regional**
José de Jesús González Rodríguez
- **El sector eléctrico como política de Estado en el desarrollo nacional**
María Guadalupe Martínez Anchondo
- **Ciudadanía y calidad de vida: consideraciones en torno a la salud**
Francisco J. Sales Heredia
- **Actores y decisiones en la reforma administrativa de Pemex**
Alejandro Navarro Arredondo
- **Turismo: actor de desarrollo nacional y competitividad en México**
Octavio Ruiz Chávez
- **Fiscalización y evaluación del gasto público descentralizado en México**
Juan Carlos Amador Hernández
- **Impacto de la actividad turística en el desarrollo regional**
Gustavo M. Meixueiro Nájera
- **Apuntes para la conceptualización y la medición de la calidad de vida en México**
Sara María Ochoa León
- **Migración, remesas y desarrollo regional**
Salvador Moreno Pérez
- **La reforma electoral y el nuevo espacio público**
Efrén Arellano Trejo
- **La alternancia municipal en México**
César Augusto Rodríguez Gómez
- **Propuestas legislativas y datos de opinión pública sobre migración y derechos humanos**
José de Jesús González Rodríguez
- **Los principales retos de los partidos políticos en América Latina**
César Augusto Rodríguez Gómez / Oscar Rodríguez Olvera
- **La competitividad en los municipios de México**
César Augusto Rodríguez Gómez
- **Consideraciones sobre la evaluación de las políticas públicas: evaluación ex ante**
Francisco J. Sales Heredia
- **Construcción de la agenda mexicana de Cooperación transfronteriza**
Iván H. Pliego Moreno
- **Instituciones policiales: situación y perspectivas de reforma**
Efrén Arellano Trejo
- **Rendición de cuentas de los gobiernos locales**
Juan Carlos Amador Hernández
- **La infraestructura y la competitividad en México**
Salvador Moreno Pérez
- **¿Seguimos o cambiamos la forma de evaluar los programas sociales en México?**
Octavio Ruiz Chávez
- **Nuevos patrones de la urbanización. Interacción económica y territorial en la Región Centro de México.**
Anjanette D. Zebadúa Soto
- **La Vivienda en México y la población en condiciones de pobreza**
Lilium Flores Rodríguez
- **Secuestro. Actualización del marco jurídico.**
Efrén Arellano Trejo
- **Crisis económica y la política contracíclica en el sector de la construcción de vivienda en México.**
Juan Carlos Amador Hernández
- **El lavado de dinero en México, escenarios, marco legal y propuestas legislativas.**
José de Jesús González Rodríguez
- **Transformación de la esfera pública: Canal del Congreso y la opinión pública.**
Octavio Ruiz Chávez
- **Análisis de lo temas relevantes de la agenda nacional para el desarrollo metropolitano.**
Salvador Moreno Pérez
- **Racionalidad de la conceptualización de una nueva política social.**
Francisco J. Sales Heredia
- **Desarrollo local y participación ciudadana**
Lilium Flores Rodríguez
- **Reglas de operación de los programas del Gobierno Federal: Una revisión de su justificación y su diseño.**
Gilberto Fuentes Durán
- **La representación política en México: una revisión conceptual y de opinión pública**
Gustavo Meixueiro Nájera
- **La reforma electoral, avances y pendientes**
César Augusto Rodríguez Gómez
- **La alianza por la Calidad de la Educación: modernización de los centros escolares y profesionalización de los maestros**
Juan Carlos Amador Hernández
- **200 años de federalismo en México: una revisión histórico.**
Iván H. Pliego Moreno
- **Tendencias y percepciones sobre la Cámara de Diputados.**
Efrén Arellano Trejo
- **Paquete Económico 2010 y la Agenda de Reformas. Puntualizaciones.**
Juan Carlos Amador Hernández
- **Liberalismo Económico y algunos de sus impactos en México.**
Carlos Agustín Vázquez Hernández
- **Error judicial y responsabilidad patrimonial del Estado**
José de Jesús González Rodríguez
- **El papel del Congreso en la evaluación de los programas sociales sujetos a reglas de operación**
Salvador Moreno Pérez
- **Representación jurídica para la población indígena en el Sistema de Justicia Nacional**
Jesús Mendoza Mendoza

2010

- **2009, un año de crisis para el turismo**
Octavio Ruiz Chávez
- **Contenido y perspectivas de la reforma penal y de seguridad pública.**
Efrén Arellano Trejo
- **Federalismo fiscal en México, entre la economía y la política.**
Iván H. Pliego Moreno
- **La comunidad indígena en el contexto urbano. Desafíos de sobrevivencia.**
Jesús Mendoza Mendoza
- **Proyectos productivos. La experiencia del programa Joven Emprendedor Rural. Premisas de diseño de políticas públicas y primeros resultados.**
Liliam Flores Rodríguez
- **Los resultados de los fondos metropolitanos en México**
Salvador Moreno Pérez
- **Sector privado y generación de energía eléctrica**
José de Jesús González Rodríguez
- **Situación de la vivienda en el Estado de Tamaulipas 2005-2030**
Gabriela Ponce Sernicharo
- **Acercamiento al tema de desarrollo regional y a programas implementados en el periodo 2000-2010**
Roberto Ocampo Hurtado
- **Reformas electorales en México: evolución y pendientes**
Gustavo Meixueiro Nájera e Iván H. Pliego Moreno
- **Concepción de justicia social en las constituciones de México**
Francisco J. Sales Heredia
- **Jóvenes en conflicto con la ley. Situación posterior a la Reforma Constitucional**
Juan Pablo Aguirre Quezada
- **La cooperación técnica en las políticas de protección ambiental de los municipios mexicanos**
Alejandro Navarro Arredondo
- **Panorama de la condición indígena en México**
Gabriela Ponce Sernicharo y René Flores Arenales
- **Reflexiones sobre la obligatoriedad de la educación media superior en México**
Alejandro Navarro Arredondo
- **Determinación de los precios de las gasolinas y el diesel en México**
Gabriel Fernández Espejel
- **Migración y derechos humanos. La migración indocumentada en México y algunas opiniones sobre la ley SB1070.**
Salvador Moreno Pérez
- **Mortalidad materna en México: análisis según proporción de población indígena a nivel municipal (2006)**
Gabriela Ponce Sernicharo
- **Vinculación entre los jóvenes y la educación media tecnológica**
Juan Pablo Aguirre Quezada
- **Seguridad económica, desarrollo humano y pobreza**
Jesús Mena Vázquez
- **Trabajo infantil. Datos para su análisis legislativo**
José de Jesús González Rodríguez

- **Relaciones intergubernamentales en materia de infraestructura e infraestructura social básica**
Cornelio Martínez López

2011

- **Impacto de la reforma constitucional en el sistema de ejecución de sentencias**
Efrén Arellano Trejo
- **El acceso al empleo de los adultos mayores.**
Juan Pablo Aguirre Quezada
- **Deuda sub nacional en México.**
Gabriel Fernández Espejel
- **Rendición de cuentas en el ámbito municipal: un análisis de la información proporcionada por cuatro municipios de Oaxaca acerca de obras realizadas con recursos del FISM**
Jesús Mena Vázquez
- **El Programa de Empleo Temporal**
Cornelio Martínez López
- **Examen de los aspectos relevantes del Programa Hábitat**
Salvador Moreno Pérez
- **La colaboración público-privada en el financiamiento de la investigación**
Alejandro Navarro Arredondo
- **El programa 3x1 para migrantes. Datos y referencias para una revisión complementaria.**
José de Jesús González Rodríguez
- **Habitar en México: Calidad y rezago habitacional en la primera década del milenio.**
Gabriela Ponce Sernicharo
- **La población en el polígono central del Distrito Federal en 2005**
Gabriela Ponce Sernicharo y René Flores Arenales
- **Pobreza multidimensional en los jóvenes**
Juan Pablo Aguirre Quezada
- **Educación, pobreza y desigualdad en el bachillerato mexicano**
Alejandro Navarro Arredondo
- **Fragmentación del sistema de salud y la evolución del gasto de las familiar en salud, 2000-2010**
Francisco J. Sales Heredia
- **El programa para el desarrollo de zonas prioritarias: evolución y evaluación**
Luis Armando Amaya León y Roberto Ocampo Hurtado
- **Reproducción de pobreza indígena**
Jesús Mena Vázquez
- **El gasto catastrófico en salud como factor de vulnerabilidad**
Francisco J. Sales Heredia
- **Acciones colectivas en México: la construcción del marco jurídico**
Efrén Arellano Trejo y J. Guadalupe Cárdenas Sánchez
- **Minería en México. Referencias generales, concesiones, y propuestas legislativas**
José de Jesús González Rodríguez
- **El Consejo Nacional de Evaluación y los programas sociales**
Cornelio Martínez López

- **La fiscalización superior en México. Auditorías al desempeño de la función de desarrollo social**
Salvador Moreno Pérez

2012

- **Incidencia delictiva en los 125 municipios más marginados del país**
Juan Pablo Aguirre Quezada
- **Políticas selectivas contra la pobreza en los 125 municipios mexicanos más marginados**
Alejandro Navarro Arredondo
- **Extinción de dominio**
José de Jesús González Rodríguez
- **Cooperación internacional para el desarrollo**
Luis Armando Amaya León
- **Las propuestas de participación ciudadana en el marco de la reforma política en la LXI Legislatura**
Cornelio Martínez López
- **Ley anti monopolios y la competencia económica en México**
Gabriel Fernández Espejel
- **La coordinación ministerial en el gobierno federal mexicano**
Alejandro Navarro Arredondo
- **El reto de la obesidad infantil en México**
Juan Pablo Aguirre Quezada
- **La transformación de la Cámara de Diputados**
Efrén Arellano Trejo
- **Acceso a servicios médicos en los 125 municipios con menor desarrollo en el país**
Francisco J. Sales Heredia
- **Condiciones sociales de la población indígena e inversión federal en los 125 municipios con menor IDH**
Jesús Mena Vázquez
- **La agenda binacional México-Estados Unidos del tema de migración: legislación y política pública**
Salvador Moreno Pérez
- **Vulnerabilidad social y riesgo de caer en pobreza en México**
Gabriela Ponce Sernicharo
- **Cooperación entre el gobierno local y organizaciones de la sociedad civil en políticas sociales**
Alejandro Navarro Arredondo
- **A 30 años de la descentralización de los servicios de salud**
Francisco J. Sales Heredia
- **Inversión federal en el ramo social en los 125 municipios con menor desarrollo humano durante el periodo 2007 – 1er trimestre 2012**
Jesús Mena Vázquez
- **Los vehículos usados de procedencia extranjera en México.**
Cornelio Martínez López
- **Fuerzas armadas**
Juan Pablo Aguirre Quezada
- **La Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Infraestructura para el Desarrollo**
Salvador Moreno Pérez

- **Nuevas funciones y estructura de la PGR**
Efrén Arellano Trejo

2013

- **Algunas consideraciones sobre el maltrato infantil en México**
Salvador Moreno Pérez
- **Caracterización de los 125 municipios con menos desarrollo humano en 2010**
Gabriela Ponce Sernicharo
- **Reforma Laboral: algunos apuntes para el análisis legislativo**
José de Jesús González Rodríguez
- **Resultado de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH)2012**
Anavel Monterrubio
- **Seguridad alimentaria: un acercamiento desde la perspectiva de ingreso mínimo**
Jesús Mena Vázquez
- **Estado actual del régimen de planeación y ordenamiento territorial metropolitano en México**
Anavel Monterrubio
- **Renovación urbana y calidad de vida en el hábitat popular de los barrios históricos de la ciudad de México**
Anavel Monterrubio
- **Los factores del crecimiento económico en México**
Gabriel Fernández Espejel
- **La calidad del dato sobre migrantes internacionales en dos encuestas estadounidenses**
Rafael López Vega
- **Evaluación Magisterial. Algunos datos para su revisión y diagnóstico**
José de Jesús González Rodríguez
- **Construcción de ciudadanía.: una mirada a los jóvenes**
Francisco J. Sales Heredia
- **Explorando la política pública en relación con la economía informal**
Rafael López Vega
- **Educación Intercultural Bilingüe como principio para el desarrollo**
Anavel Monterrubio
- **Tendencias en la migración México-Estados Unidos. Elementos de mediano plazo para la política pública**
Rafael López Vega
- **Refinerías en México. Retos y posturas para una revisión en el ámbito legislativo**
José de Jesús González Rodríguez
- **La reforma migratoria en los Estados Unidos. Posibilidades y alcances.**
Salvador Moreno Pérez

2014

- **Impuestos verdes: su impacto ambiental. Creación de mercados y tendencias en política ambiental**
Gabriel Fernández Espejel
- **Los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el Informe de avances 2013 de México**
Rafael López Vega

- **Reforma Energética, refineras y opinión pública. Datos para el examen legislativo**
José de Jesús González Rodríguez
- **En el 20° aniversario del TLCAN: actitudes americanas hacia los lazos transfronterizos**
Diana S. Smeltz y Craig Kafura (traducción Arón Baca Nakakawa)
- **Retos y perspectivas de las leyes secundarias en materia de telecomunicaciones y radiodifusión**
Efrén Arellano Trejo
- **Derechos de los pueblos indígenas en México en materia de consulta, participación y diálogo. Avances y desafíos desde el ámbito legislativo**
Anavel Monterrubio
- **Pluriculturalidad y derechos indígenas en su dimensión nacional y regional**
Julio Moguel Viveros
- **Regionalización y dinámicas urbanas: relación campo-ciudad. Marco conceptual de "Sistema de Ciudades"**
Julio Moguel Viveros
- **La opinión pública sobre los problemas metropolitanos en México.**
Salvador Moreno Pérez
- **Desastres naturales: casos "tipo" de siniestros y estrategias de prevención (Políticas públicas y legislación)**
Julio Moguel Viveros
- **Construcción de ciudadanía y seguridad social**
Anavel Monterrubio y Francisco Sales
- **Movilidad, arraigo e identidad territorial como factores para el desarrollo humano**
Anavel Monterrubio y Francisco Sales
- **Una nueva regionalización del país** (Exigencias de las políticas públicas dentro de los marcos actuales de la globalización)
Edgardo F. Valencia Fontes
- **Embarazos, nacimientos. Opciones analíticas en relación con el problema de la identidad al nacer en México 2001-2012**
Rafael López Vega
- **Grupos vulnerables en el Sur-sureste de México: Derechos Humanos e integración social**
Mario Aguirre Mazón
- **Evaluación de la seguridad pública**
Efrén Arellano Trejo & Rodolfo Ernesto Bernal Vargas
- **Financiarización y reconfiguración económica del campo mexicano. (Una valoración sobre la relación actual entre economía rural y las estructuras de dominio y de gestión estatal)**
Julio Moguel Viveros
- **Ingrid y Manuel: balance de medios. A un año de la reconstrucción en el estado de Guerrero.**
Luis Ángel Bellota
- **Diálogo intercultural y proceso legislativo para el ejercicio de los derechos indígenas en México**
Francisco Sales Heredia & Anavel Monterrubio

- **Costos y eficiencia de los servicios hídricos. Algunas reflexiones sobre la "propiedad" del recurso**
Felipe de Alba Murrieta
- **¿Quiénes protestan en México? Explicaciones sobre la participación ciudadana no convencional.**
Arón Baca Nakakawa & Gustavo Meixueiro Nájera
- **Tráfico de armas. Entorno, propuestas legislativas y opinión pública.**
José de Jesús González Rodríguez

2015

- **Hacia políticas de urbanización integral: Los Programas de Mejoramiento de Barrios en América Latina.**
Yuriria Orozco Martínez
- **Las aristas de la urbanidad en la Megalópolis**
Felipe de Alba Murrieta & Natalia Hernández
- **Comunidades de aprendizaje: retos para la ampliación del impacto social de las Universidades Interculturales**
Mario Aguirre Mazón
- **Pobreza y migración mexicana en Estados Unidos de América. Algunos elementos para su comprensión.**
Rafael López Vega
- **La opinión pública en torno a la violencia y a la discriminación hacia diferentes grupos vulnerables en México**
Salvador Moreno Pérez
- **El territorio, recursos naturales y medio ambiente: la visión del Estado mexicano y el conocimiento indígena a través del diálogo intercultural**
Gabriel Fernández Espejel
- **Hacia una epistemología sobre las miradas analíticas de una megalópolis**
Felipe de Alba Murrieta & Natalia Hernández
- **El agua en la impronta contemporánea: un debate urgente**
Felipe de Alba Murrieta & Natalia Hernández
- **Sector Privado y Energía Eléctrica. Contexto general y datos de opinión pública**
José de Jesús González Rodríguez
- **Origen y balance de los candidatos independientes**
Efrén Arellano Trejo
- **Interpretación normativa legal de la concepción de Cohesión Social**
Francisco J. Sales Heredia
- **Las poblaciones indígenas en la Zona Metropolitana del Valle de México**
Rafael López Vega
- **La falta de oportunidades como factor coadyuvante para la integración de jóvenes en el crimen organizado**
Luis Ángel Bellota
- **Abstencionismo influido por la percepción de corrupción en las campañas: elecciones 2015**
J. Gpe. Cárdenas Sánchez & Andrés Carrasco Chocoteco
- **Análisis y visiones múltiples sobre las elecciones de 2015**
Efrén Arellano Trejo
- **Cambio estructural en México, dos sexenios clave**
Luis Ángel Bellota
- **Publicidad gubernamental. Gasto público y propuestas legislativas**
José de Jesús González Rodríguez
- **Mexicanos en pobreza radicados aquí y en Estados Unidos**
Rafael López Vega

- **Las comunidades indígenas de la sierra norte de Oaxaca**
Roberto Aschentrupp Toledo
- **Apuntes teórico-conceptuales sobre conflictos urbanos y gobernabilidad metropolitana en México**
Salvador Moreno Pérez
- **Diagnóstico de la participación ciudadana en el Distrito Federal**
J. Guadalupe Cárdenas Sánchez
Juan José Reyes Vázquez
- **El agua dulce en el presente y el futuro de México**
Felipe de Alba Murrieta
Natalia Hernández Guerrero
- **Análisis de la Iniciativa de Decreto por el que se expide la Ley Federal de Zonas Económicas Especiales y se adiciona el artículo 9 de la Ley General de Bienes Nacionales**
Heriberto López Ortiz
- **La incidencia del Programa Especial Concurrente en el desarrollo rural sustentable y planificado**
Edgardo J. Valencia Fontes
Gerardo Hernández Martínez
- **La economía social en México como instrumento de redistribución del ingreso**
Gerardo Hernández Martínez
- **Rezago educativo y brecha digital**
Roberto Aschentrupp Toledo
- **Segunda Vuelta o Ballotage**
Santiago Michele Calderón Berra

