

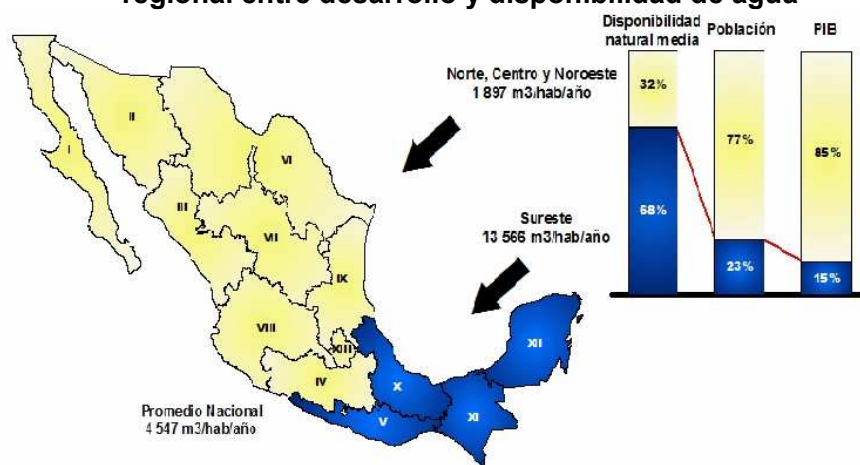
# Retos en el Sector de Agua Potable y Saneamiento en México y Opciones para enfrentarlos

Por Gustavo C. Saltiel. Banco Mundial

## 1. El Marco del Sector del Agua en México

Creciente escasez de agua, especialmente en la parte norte y central del país, donde habita la mayoría de la población y donde se desarrolla la mayor parte de la actividad económica. Dado que la población y la economía en México han crecido ante una situación de recursos hídricos limitados, la disponibilidad de agua por habitante ha disminuido dramáticamente, desde alrededor de 18,700 m<sup>3</sup> por habitante en 1950, a cerca de 4,550 m<sup>3</sup> per cápita en la actualidad, estimándose que disminuirá hasta alrededor de 3,822 m<sup>3</sup> per cápita en el año 2025<sup>1</sup>. Debe destacarse que las ciudades más grandes, las zonas industriales mas importantes, y las áreas de riego se encuentran en la parte central y norte del país, mientras que la disponibilidad de los recursos hídricos se concentra en el sur del país. La figura 1 muestra el contraste entre desarrollo y disponibilidad del agua en México<sup>2</sup>.

**Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.. Contraste regional entre desarrollo y disponibilidad de agua**



A la escasez del recurso, se agrega su contaminación. El deterioro de la calidad del agua altera sensiblemente la biodiversidad, lo cual pone en peligro la sostenibilidad ambiental, reduce la cantidad de agua aprovechable, limita sus usos y/o incrementa los costos de tratamiento del agua. Aunque no existen estudios sistemáticos para evaluar la forma en que la contaminación del agua está afectando la sostenibilidad ambiental en todo el territorio nacional, ya se han identificado sustancias altamente tóxicas en varios cuerpos de agua en donde más del 21% de las especies acuáticas se encuentran en peligro de

<sup>1</sup> Fuente: Estadística del Agua en México, Edición 2004, CONAGUA, pp109.

<sup>2</sup> Ibid, pp 26.

extinción<sup>3</sup>. Conforme al índice de calidad del agua (ICA – calculado como una combinación de diversos parámetros), 96 por ciento de los cuerpos de agua superficiales de México tienen diversos grados de contaminación. El problema es más serio en la región del Valle de México, donde 100 por ciento de los cuerpos de agua tienen diferentes grados de contaminación. Los cuerpos de agua subterránea también ostentan importantes problemas de contaminación.

*El tratamiento de las aguas residuales municipales e industriales generalmente es inadecuado.* A nivel nacional, sólo recibe tratamiento aproximadamente el 35 por ciento del agua residual municipal<sup>4</sup> (a pesar de que existe una capacidad instalada de depuración mayor) y 15 por ciento del agua residual industrial<sup>5</sup>. Asimismo, sólo una proporción de los efluentes tratados cumple con la norma. CONAGUA estima el costo económico de contaminación del agua en US\$6 mil millones de dólares al año.

*La calidad del agua para consumo humano dista mucho de la norma<sup>6</sup>.* Si bien existen contaminantes tóxicos que pueden ocasionar efectos puntuales muy graves en la salud, en México la contaminación microbiológica del agua para consumo humano es muy preocupante por ser generalizada y porque puede incluir una variedad de micro-organismos y virus cuya presencia provoca o se relaciona con enfermedades que atacan a un porcentaje elevado de la población, generalmente los sectores más pobres, que no están en condiciones de abastecerse por medios alternativos.

## **2. Desempeño del sector de agua potable y saneamiento (APS)**

*Los principales desafíos del APS radican en incrementar en forma significativa el acceso de los pobres a los servicios, mejorar la calidad y eficiencia operativa de los mismos y alcanzar altos niveles de tratamiento de las aguas residuales.*

*A pesar de que México ha logrado avances importantes en la cobertura de APS, el acceso al servicio en pequeñas ciudades, áreas rurales y comunidades indígenas es aún insuficiente.* Aproximadamente 90 por ciento de la población tiene acceso al agua potable y saneamiento, lo cual supera el promedio de la región (86% para agua potable y 77% para saneamiento<sup>7</sup>). Sin embargo, debe resaltarse que sólo el 58 por ciento de los más pobres tenían acceso al agua potable en 2002 y que el nivel de cobertura baja sensiblemente de las áreas urbanas más desarrolladas a la periferia urbana y de las poblaciones pequeñas a las áreas rurales más remotas.

---

<sup>3</sup> UN (2003) *Water for People Water for Life*. The United Nations World Water Development Report UNESCO y Berghahn Books. Barcelona.

<sup>4</sup> Según información proporcionada por CONAGUA en diferentes eventos durante el año 2006.

<sup>5</sup> Estadísticas del Agua en México (CONAGUA). 2005.

<sup>6</sup> Jimenez, B. (en prensa) *10 soluciones de ciencia y tecnología para 10 problemas de agua del país*. Academia Mexicana de Ciencias.

<sup>7</sup> World Bank. 2003. World Development Indicators 2003.

*En general, la calidad de servicio está por debajo de los niveles logrados en otros países comparables a México por sus estándares económicos. Conforme al censo de 2000, sólo 45 % de las viviendas conectadas a la red de distribución de agua recibieron abastecimiento continuo del recurso. A pesar de existir poca información sobre la calidad del agua distribuida por los Organismos Operadores, el abastecimiento intermitente puede tener un impacto negativo en la calidad del agua, especialmente teniendo en cuenta los resultados de una reciente encuesta en la que 16 por ciento de los mexicanos con conexión a la red recibe agua de la llave que no contiene el nivel de cloro residual requerido<sup>8</sup>.*

*La eficiencia operativa es inferior a los niveles alcanzados en otros países comparables a México por sus estándares económicos. Tomando como indicadores los niveles de agua no facturada (ANF) y de personal en el sector agua, los niveles de eficiencia operativa son bajos. El nivel promedio de ANF se estimó en 45 por ciento en el año 2004, mientras que el segmento de mejor desempeño de 123 empresas de servicio de agua en 44 países en desarrollo logra un nivel menor al 23 por ciento (cuadro 1). El nivel promedio de personal por 1,000 conexiones, de una muestra de 35 organismos operadores en México fue de 4.5 en el año 2000, con variaciones entre 2.8 y 19.6<sup>9</sup>, lo cual sugiere un amplio margen para mejorar la situación de muchos Organismos Operadores en el sector agua en el país con exceso de personal.*

*La eficiencia promedio de recaudación de los Organismos Operadores en México, estimada en 76 por ciento, es mucho menor a los niveles alcanzados en los países desarrollados, y hasta en muchos países en desarrollo, así como en los Organismos más eficientes de México. Las amplias variaciones dentro de México muestran que se pueden lograr altos niveles de desempeño en el país (cuadro 1).*

**Cuadro 1. Agua No Facturada (ANF) y Eficiencia Comercial (EC)<sup>10</sup>**

País	Año	ANF (%)	EC (%)
Anglian Water (Reino Unido)	2003	16	ND
Cape Town (Sud Africa)	2005	16	91
COPASA (Brasil)	2004	35	98
Empresas Públicas de Medellín	2004	33	99
Mejor cuartil de 246 empresas de países en desarrollo	2002	<23	ND
Ciudades Asiáticas	2001	34	88
México (O.O. 1)	2004	75	68
México (O.O. 2)	2004	23	92

<sup>8</sup> Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), citado en la prensa mexicana en enero de 2005. El estudio abarcó todos los estados mexicanos entre enero y diciembre de 2004.

<sup>9</sup> Revisión del Gasto Público en Infraestructura, Banco Mundial, 2005.

<sup>10</sup> Fuentes: CNA (2004a:42) para los datos promedios de México; los datos de las ciudades mexicanas provienen de CNA: Ciudades Estratégicas (2000); datos de Reino Unido, Sud Africa y Brasil, de IB-Net (International Benchmarking Network); y la muestra de países en desarrollo, de Tynan and Kingdom (2002).

México (promedio)	2004	44	76
-------------------	------	----	----

*Existe la posibilidad de mejorar los ingresos del sector mediante ajustes tarifarios.* La tarifa promedio en México es equivalente a la mitad del promedio en Latinoamérica y el Caribe (US\$ 0.32 por metro cúbico comparado con US\$ 0.65 por metro cúbico).<sup>11</sup> En general, las tarifas que los Organismos Operadores cobran a los usuarios industriales y comerciales equivalen casi al nivel de recuperación total de los costos, mientras que las tarifas cobradas a los usuarios residenciales suelen ser bajas y subsidiadas. En promedio, las tarifas de agua para usuarios industriales y comerciales son más de cuatro veces mayores que para los usuarios residenciales<sup>12</sup>. Conforme a la Encuesta de Hogares, el gasto promedio por el uso de agua potable, en relación con los gastos totales de los hogares fue de 0.65 por ciento, variando entre 1.0 por ciento en el grupo de ingresos del decil más bajo hasta 0.4 por ciento en el grupo de ingresos del decil más alto<sup>13</sup>. Este porcentaje es bajo comparado con parámetros internacionales, y sugiere un potencial para aumentar más las tarifas de APS<sup>14</sup>, sobre todo para los deciles de ingresos mas altos. Por otra parte, *muchas ciudades no cobran por el saneamiento.* Aun en las ciudades donde se cobra por el saneamiento, este renglón representa un pequeño porcentaje de la factura total del servicio. Dado que las inversiones para el tratamiento de aguas residuales aumentarán en el futuro, así como los correspondientes costos de OyM, se requiere en forma urgente establecer un mecanismo adecuado para recuperar los costos del tratamiento de las aguas residuales.

### **3. Necesidades de inversión en APS**

El alto porcentaje de agua no facturada en México sugiere que las inversiones para reducir las pérdidas en la distribución serían más redituables en relación con su costo que las inversiones en nueva infraestructura para el abastecimiento de agua. Sin embargo, a pesar de la prioridad establecida para destinar la inversión a “mejorar la eficiencia” sigue existiendo preferencia para invertir en nueva infraestructura.

*Las cifras globales también ocultan variaciones substanciales en el desempeño entre los Organismos Operadores;* algunos dependen de subsidios municipales para cubrir sus gastos de operación y mantenimiento, mientras que otros están en condiciones de financiar considerables inversiones. Esta amplia variación sugiere que algunos Organismos Operadores en México alcanzan o superan las

<sup>11</sup> Para México: Barocio (2004:15); para Latinoamérica: WHO/UNICEF (2000:18). Los precios no son estrictamente comparables, pues las cifras regionales se refieren a años anteriores. Una comparación con tarifas promedio en 2003 en la región puede mostrar aún más discrepancia.

<sup>12</sup> INEGI (1999), I Censo de Captación, Tratamiento y Suministro de Agua. La tarifa promedio es de \$ 1.62/m<sup>3</sup> para usuarios residenciales, \$ 6.90/m<sup>3</sup> para usuarios comerciales incluyendo hoteles, y \$ 6.76/m<sup>3</sup> para usuarios industriales.

<sup>13</sup> Cálculos de Banco Mundial basados en datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Egresos de los Hogares (ENIEH) de 2002 realizada por INEGI.

<sup>14</sup> La Organización Mundial de la Salud, por ejemplo, sugiere como valor de referencia, que los hogares pobres podrían dedicar hasta el 3% de sus ingresos a cubrir los costos de los servicios de agua potable y saneamiento.

buenas prácticas internacionales y que es posible lograr en México un alto nivel de desempeño.

Los distintos programas sectoriales no han conseguido enfocarse en la atención de los pobres sin acceso al servicio o con servicio de mala calidad, excepto por el programa rural PROSSAPYS. La falta de diferenciación respecto a los requerimientos para co-financiamiento conforme al nivel de marginación/pobreza dificulta a los proveedores de servicio en los municipios más pobres la obtención de fondos federales.

Asimismo, en general, los programas sectoriales no tienen en cuenta el desempeño de los prestadores; es decir, no se recompensa a aquellos que han mejorado su desempeño ni se penaliza a los que han empeorado. Al contrario, todos los Organismos Operadores que cumplen con ciertos criterios (tamaño de la ciudad, co-financiamiento, etc.) están en condiciones de participar<sup>15</sup>.

*El sector en su totalidad no genera ingresos suficientes para cubrir todos sus costos*<sup>16</sup>. En promedio, el sector genera sólo un modesto excedente por encima de los costos de operación (estimado en \$ 1 mil millones en 2003), muy por debajo del desempeño financiero logrado por los niveles más altos de las empresas de servicio público en los países en desarrollo (Tynan & Kingdom 2002:3). Además, este aparentemente modesto excedente de las empresas de servicio público mexicanas, más que viabilidad financiera, refleja en parte insuficiencias en los gastos esenciales para mantenimiento y rehabilitación de los sistemas.

*El estudio Infrastructure Public Expenditure Review (Banco Mundial, 2005) ha estimado las necesidades de inversión futuras mediante diferentes mecanismos.* Mientras que entre los años 2001 y 2003 el gasto de inversión anual en el sector fue del 0.20 % del PIB, se estima que el mismo debería incrementarse al 0.23 % del PIB hasta 2015, para alcanzar la cobertura universal de APS y dar un mantenimiento adecuado a los sistemas de APS existentes<sup>17</sup>. La inversión en APS tendría un impacto mayor si fuera acompañada de aumentos en la eficiencia de las inversiones y en la prestación de los servicios. Gran parte de la rehabilitación requerida se debe a insuficiente mantenimiento durante las últimas décadas, y la rehabilitación es generalmente más costosa que el mantenimiento regular.

La experiencia internacional muestra que la participación del sector privado (PSP) y la regulación constituyen interesantes opciones de políticas públicas

---

<sup>15</sup> PROMAGUA, por ejemplo, otorga mayores subsidios federales a proveedores de servicios con menor eficiencia.

<sup>16</sup> Las estimaciones muestran que el sector genera un moderado "excedente" sobre los costos de operación. Esto no toma en cuenta la depreciación ni el servicio de la deuda y, además, hay que considerar que el mantenimiento en general es inadecuado. El "excedente" contable resulta entonces una ilusión.

<sup>17</sup> Esta estimación no tiene en cuenta el objetivo recientemente enunciado por el Gobierno de alcanzar un 100% de tratamiento de las aguas residuales municipales al cabo del presente sexenio.

sectoriales para mejorar la eficiencia y movilizar recursos financieros adicionales. Sin embargo, la PSP en APS en México sigue siendo inferior a la de países equiparables en Latinoamérica (Argentina, Brasil, Chile y Colombia). Adicionalmente, el enfoque seguido para la PSP en México ha limitado la mejora en la eficiencia que podría esperarse de la participación privada, ya que se ha concentrado principalmente en actividades tipo “*greenfield*”, tales como plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento de aguas residuales. La escasa voluntad de reforma de algunos Organismos Operadores ha impedido capitalizar las mejoras en la eficiencia que podría generar el involucrar al sector privado en la gestión de aspectos técnicos y comerciales de los servicios.

#### **4. Conclusiones y Recomendaciones**

Los principales retos para el sector de APS en México radican en **extender el acceso de los pobres a los servicios, mejorar la calidad y eficiencia operativa de los mismos, e incrementar el tratamiento de las aguas residuales.**

El sector de APS se beneficia ampliamente de subsidios federales y estatales. A pesar de la necesidad de cuantiosas inversiones para el tratamiento de las aguas residuales y para ampliar la cobertura de los servicios de APS en las áreas pobres rurales y peri-urbanas, **las transferencias federales al sector no necesariamente deberían aumentar, puesto que existe un amplio margen para incrementar el auto-financiamiento del sector, mediante mejoras en la eficiencia comercial, reestructuración de tarifas y reducción de costos, a través de mejoras de la eficiencia técnica.**

En segundo lugar, el **financiamiento público incremental debería enfocarse en las siguientes áreas: (a) extensión de servicios básicos para los pobres, (b) mantenimiento y rehabilitación, incluyendo el mejoramiento de eficiencias, (c) inversiones en segmentos de infraestructura con dificultades estratégicas, como los servicios de entrega de agua en bloque, y (d) la expansión significativa de la capacidad de tratamiento de aguas residuales.**

Aún existiendo limitada competencia, regulación y participación en el mercado financiero, el gobierno podría disciplinar el desempeño de los Organismos Operadores del sector agua **vinculando las transferencias de recursos federales al progreso realizado respecto a mejoras en la eficiencia operativa y calidad de servicio, así como en ciertos compromisos establecidos en forma previa.** Para que los criterios de desempeño realmente influyeran las decisiones de asignación de recursos, debería contarse con proyecciones sobre las futuras necesidades de recursos, como por ejemplo, a través de paquetes de recursos proyectados en forma multi-anual.

**Si se desea atraer sumas importantes de financiamiento privado al sector, especialmente para incrementar el tratamiento de las aguas residuales, se**

**requeriría revisar el diseño y funcionamiento del PROMAGUA.** En su forma actual, este programa no ha logrado incorporar en forma significativa al sector privado en el financiamiento y la inversión en APS. Asimismo, dadas las necesidades de inversión en tratamiento, y los costos operativos que las nuevas plantas traerán aparejados, se torna necesario implementar mecanismos de recuperación de costos, como por ejemplo, el establecimiento de un cargo por saneamiento.

**La vinculación de las tarifas con las inversiones y la calidad de servicio exigidas al prestador** casi no existe actualmente. Un cambio en este sentido, introduciendo ciertos criterios de índole regulatoria podría mejorar los incentivos para los Organismos Operadores municipales (o estatales) y desarrollar un ambiente propicio para incentivar la inversión privada conforme se abran las oportunidades para ello. Mejorar el desempeño del sector requerirá de mayor claridad y coherencia en los objetivos de las políticas e instrumentos, responsabilidades institucionales para regular y controlar a los proveedores de servicios, y políticas para establecer tarifas conforme a los objetivos del servicio. Dichos objetivos deberían hacer explícitas las decisiones principales de políticas, tales como los niveles esperados de acceso al servicio y calidad del mismo, los niveles requeridos de inversión y potenciales fuentes financieras, y las sanciones por incumplimiento de las normas. A pesar de que los municipios tienen jurisdicción sobre los servicios de agua potable y saneamiento, cuentan con escasa capacidad para la elaboración de políticas y regulación, por lo que las *Comisiones Estatales de Agua* podrían asumir este papel. La ventaja de esto sería la consistencia en las políticas y la planeación de la inversión a través de áreas geográficas que son hidrológica y políticamente interdependientes, y con la capacidad necesaria para coordinar la asistencia federal (y estatal). Para ello, se torna imprescindible el fortalecimiento institucional de dichas comisiones a los efectos de poder dotar al sector de mayor certidumbre sobre los flujos financieros, que dependen de cómo se establecen y ajustan las tarifas y normas de servicio.

Para enfrentar estos desafíos se requerirían **arreglos institucionales más sólidos, mejorando los instrumentos de planeación y con mayor coordinación dentro de los distintos niveles de gobierno y entre un nivel y otro.** Asumir la responsabilidad (“*accountability*”) y cumplir con parámetros de desempeño requeriría de sistemas de evaluación de los programas federales respecto de su eficacia y eficiencia para lograr que se puedan medir los niveles de calidad y sostenibilidad de los servicios y de las inversiones realizadas.