



Frontera Norte

ISSN: 0187-7372

revista@colef.mx

El Colegio de la Frontera Norte, A.C.

México

Pineda Pablos, Nicolás; Browning, Anne; Wilder, Margaret
Equilibrio de bajo nivel y manejo urbano del agua en Cananea, Sonora
Frontera Norte, vol. 19, núm. 37, enero-junio, 2007, pp. 143-172
El Colegio de la Frontera Norte, A.C.
Tijuana, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13603706>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Equilibrio de bajo nivel y manejo urbano del agua en Cananea, Sonora

Nicolás Pineda Pablos*
Anne Browning-Aiken**
Margaret Wilder***

RESUMEN

Este trabajo analiza las condiciones y limitaciones en el manejo del servicio de agua potable en la ciudad de Cananea, Sonora. En 1999, la empresa minera transfirió el servicio urbano de agua al gobierno local y, a pesar de los esfuerzos de las autoridades encargadas, el servicio no ha podido alcanzar un nivel adecuado. El trabajo plantea que las insuficiencias en el suministro de agua pueden ser caracterizadas como un *equilibrio de bajo nivel*, situación causada por el *oportunismo gubernamental*, es decir, porque los directivos encargados del servicio no tienen incentivos suficientes para emprender la planeación, inversiones y recaudación que éste requiere. Para superar esta situación, se propone no sólo municipalizar e integrar los servicios de agua potable y drenaje sino además dotarlos de un nuevo marco institucional en el que el nombramiento de directivos no sea político y en cambio esté sujeto a evaluaciones y avances; en el que las tarifas y cobro no dependan de decisiones políticas y en el que existan mecanismos de información y comparación de los indicadores de eficiencia y manejo del agua urbana, así como evaluación y vigilancia independientes.

Palabras clave: 1. manejo del agua, 2. servicio de agua potable, 3. enclave minero, 4. equilibrio de bajo nivel, 5. Cananea.

ABSTRACT

This article analyzes the conditions and constraints of water management in the city of Cananea, Sonora. In 1999, the mining company transferred the urban water service to the local government, and despite the efforts of the authorities in charge, an adequate level of service has not been achieved. The service's insufficiencies might be characterized as *low-level equilibrium*, a situation caused by *government opportunism*, arising because the water officials do not have enough incentives to undertake the required planning, investments, and revenue collection. To overcome this situation, not only has it been proposed to consolidate the services for potable water and sewage collection under the municipal government, but a new institutional framework is also being considered. In addition to assessment and monitoring, it would ensure that appointments of water-service officials would not be politicized and would be subject to performance-based evaluation; establish a system of rates and charging, independent from political decisions; hold officials accountable for reporting; and establish comparative benchmarks.

Keywords: 1. water management, 2. water utilities, 3. company town, 4. low-level equilibrium, 5. Cananea.

*Investigador de El Colegio de Sonora. Dirección electrónica: npineda@colson.edu.mx.

**Investigadora del Udall Center for Public Policy de la Universidad de Arizona. Dirección electrónica: browning@email.arizona.edu.

***Profesora de la Universidad de Arizona. Dirección electrónica: mwilder@email.arizona.edu.

Fecha de recepción: 13 de febrero de 2006.

Fecha de aceptación: 29 de junio de 2006.

INTRODUCCIÓN

Un día de marzo de 1999, durante unas negociaciones entre la empresa minera de Cananea y su sindicato para reestructurar la producción, el presidente municipal de Cananea recibió una comunicación escrita de la empresa minera, en la que ésta le informaba que dejaba de prestar el servicio de agua potable y drenaje a la ciudad (García, 2005). De este modo, el servicio de agua, que la empresa había prestado durante casi 100 años, cesaba a partir de esa comunicación y originaba un problema de financiamiento del servicio y la búsqueda de una nueva forma institucional para el manejo urbano del agua de la ciudad. Para los cananenses, este suceso ha sido como una expulsión del paraíso (del servicio gratuito) que los ha obligado a tener que sostener el servicio de agua con sus propios pagos, algo así como ganarse el agua de cada día con el sudor de su frente.

Este cambio puede considerarse como una oportunidad para establecer un servicio de calidad. Sin embargo, a seis años de realizada la transferencia, el servicio no sólo resulta deficiente y poco confiable, sino que tampoco puede costear sus propios gastos y realizar las inversiones en reparaciones y mantenimiento de la red ni el tratamiento de aguas residuales que requiere la prestación adecuada del servicio de agua. Más aún, las autoridades encargadas de esta función parecen no tener la credibilidad ni incentivos suficientes para cobrar el servicio a todos los usuarios y tienden a reproducir la situación de ineficiencia y baja calidad existente en la mayoría de los servicios de agua del país (CNA, 2004). Se ha caído entonces en un círculo vicioso en el que los usuarios no pagan porque el servicio es deficiente, y el servicio no mejora por falta de recursos, en tanto que las autoridades parecen no tener instrumentos financieros ni incentivos suficientes para lograr la autosuficiencia del servicio.

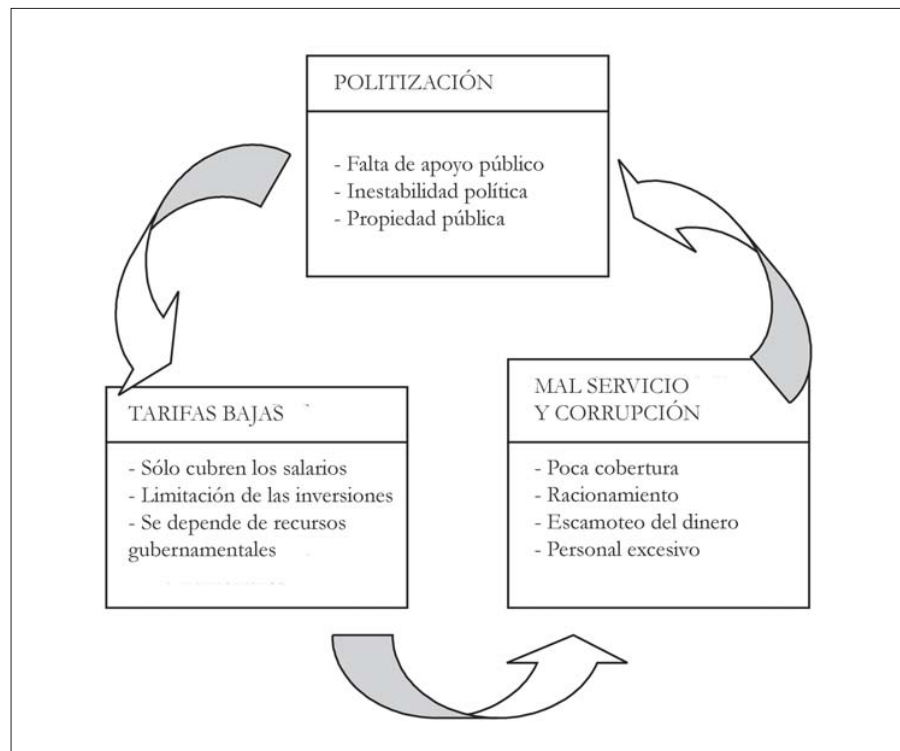
Presentado en términos teóricos, el problema del manejo del agua en Cananea puede ser visto como un problema de cambio institucional. De acuerdo con North (1990:84), todo cambio institucional responde a un cambio en los precios relativos. En nuestro caso, podemos entender como *precio* la correlación de costos y beneficios resultante del nuevo marco institucional. Según North (p. 86), el proceso de cambio institucional se da cuando una modificación en los precios relativos conduce a alguna o a todas las partes involucradas a darse cuenta de que pueden estar mejor si alteran los términos del intercambio (contrato o convenio) que realizan. Sin embargo, la naturaleza de estos intercambios

o contratos está condicionada por una jerarquía de reglas y su renegociación puede requerir una modificación en los condicionamientos existentes. Así mismo, North (p. 93) señala que la renegociación está condicionada por la ruta adoptada anteriormente (*path dependence*); es decir, las políticas no pueden reinventarse o partir de cero, sino que son incrementales y se basan en las decisiones que se han tomado anteriormente. Dicho de otra forma, un cambio institucional exitoso puede darse cuando, por un lado, las autoridades se dan cuenta de que les conviene imponer una administración eficiente y moderna del servicio y, por otra parte, los usuarios se percatan de que pagando el servicio pueden vivir mejor (como individuos y como comunidad) que cuando no lo pagaban. Obviamente, este cambio y aprendizaje social se basa tanto en las reglas o marco legislativo (reglas formales) existente como en las inercias y patrones usuales de conducta (reglas informales) de autoridades y usuarios involucrados.

En esta misma línea de pensamiento, al reflexionar sobre el problema del agua en los países en desarrollo, Spiller y Savedoff (2000) afirman que la causa de la ineficiencia de los servicios de agua potable en Latinoamérica es lo que ellos llaman el *oportunismo gubernamental*; es decir que “[...] los gobiernos pueden juzgar conveniente expropiar los activos hundidos si los costos directos de tal acción son pequeños en comparación con los beneficios de ésta (a corto plazo) y si los costos institucionales indirectos no son demasiado grandes” (p. 9). Una interpretación de este planteamiento para el caso mexicano es que, debido a la brevedad y alta rotación de las autoridades hidráulicas locales (vinculadas a los períodos de gobierno de tres o seis años y a la regla de “no reelección”), para los gobiernos resulta más benéfico soslayar el costo de realizar las grandes inversiones en obras que requiere el sector hidráulico (que además se entierran en el subsuelo y son poco visibles) y el gran esfuerzo que implica una movilización política y social para realizar el cobro del servicio que recupere los costos totales. A cambio, resulta políticamente más viable y conveniente invertir los escasos recursos disponibles en obras o acciones más visibles y de resultados más rápidos que les reditúan mayor beneficio político (y electoral) a corto plazo. El resultado de este marco institucional, según Spiller y Savedoff (p. 2), es un *equilibrio de bajo nivel* en el que los precios bajos traen mala calidad, lentitud en la expansión del servicio, ineficiencia operativa y corrupción, lo que menoscaba el apoyo del público. Por otra parte, los usuarios no están dispuestos a pagar más por un servicio que, en su opinión, es administrado con despilfarro y donde perciben que el gobierno subsana, así

sea de manera tardía y supletoria, las deficiencias de inversión. Los directivos del servicio, por su parte, no se sienten obligados a recaudar ingresos suficientes mediante el cobro del suministro, ni a establecer convenios fiscales adecuados para poder realizar inversiones a largo plazo, o conservar los fondos derivados de las mejoras del servicio. Por ello, optan lógicamente por administrar el servicio con el menor esfuerzo, generan gran cantidad de empleos e incluso se apropian de los recursos. De este modo, se establece un equilibrio de bajo nivel en el que las autoridades se benefician de un pobre nivel administrativo y los usuarios se avienen a un servicio deficiente pero barato.

Para romper el equilibrio de bajo nivel y poder aspirar a una mayor eficiencia y calidad en el servicio, Spiller y Savedoff (p. 23) recomiendan establecer



Fuente. Spiller, Pablo T. y William D. Savedoff, 2000:16.

FIGURA 1. *Equilibrio de bajo nivel*

condiciones para la autonomía financiera y administrativa del servicio de agua potable y limitar el poder de discreción del gobierno en lo que se refiere a fijar y controlar los precios del agua. En otras palabras, se trata de hacer que, para las autoridades gubernamentales e hidráulicas, el mal servicio tenga costos superiores a los beneficios que puede causarles el postergar o soslayar esta obligación. Para ello se requiere hacer que los organismos que administran el servicio del agua constituyan empresas verdaderamente autónomas, desvinculadas efectivamente de los procesos políticos y gubernamentales, y que estén obligadas a recuperar sus costos, hacer planeación e inversión a largo plazo y prestar un buen servicio como condición necesaria de la política recaudatoria y del desarrollo local. Estas empresas requieren de un marco institucional que propicie e impulse un buen funcionamiento en el servicio, a través de nombramientos condicionados al buen desempeño, la vigilancia externa y la competencia con otros organismos.

Este marco institucional debe propiciar también una conducta de los usuarios en donde el no pagar tenga consecuencias no sólo a largo plazo sino también sanciones a corto plazo. De otra manera, los usuarios enfrentan una situación en la que existe el incentivo económico de beneficiarse con el servicio sin pagarlo y las autoridades no tienen suficientes incentivos para sancionarlos. Se trata de un comportamiento que es individualmente racional, pero que, visto como acción colectiva, produce resultados indeseables que amenazan y atentan contra los intereses comunitarios y ambientales.

Con base en las anteriores consideraciones, el objetivo de este trabajo es revisar el marco institucional del servicio del agua en el caso de la ciudad de Cananea, plantear una definición del problema y reflexionar sobre las posibles vías de salida a la problemática del equilibrio de bajo nivel y su superación hacia un servicio de calidad que propicie un mejor nivel de vida de la población. Este estudio de caso, si bien no es estrictamente representativo guarda muchas similitudes con la situación de muchos otros manejos urbanos de agua en México y, en general, en países en desarrollo.

En este sentido, se plantean las preguntas: ¿cuáles son los elementos del marco institucional que impiden prestar un servicio autosuficiente, de calidad y que no dañe el medio ambiente? ¿Qué puede hacerse para evitar la insuficiencia financiera, el déficit de inversión y la ineficiencia que caracteriza a muchos otros servicios? ¿Hay alguna manera de promover un cambio institucional exitoso que eleve la calidad del servicio y sea factor de desarrollo local?

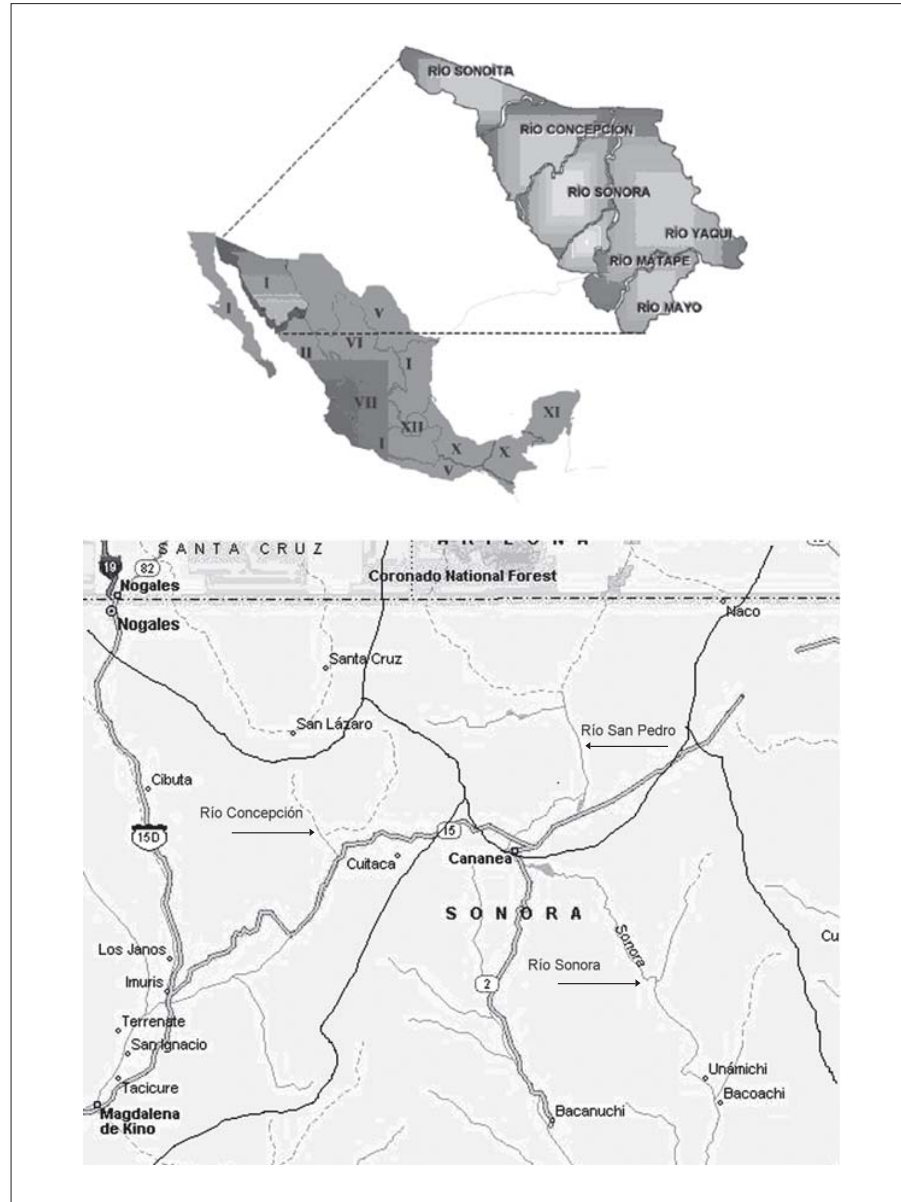
El manejo del agua de Cananea es importante no sólo por lo que este recurso significa para la actividad minera local y para el bienestar de esta comunidad en particular, sino también porque esta población está ubicada tanto en una región ecológica crítica donde nacen los ríos Sonora, San Pedro y Concepción, como en una región fronteriza que comparte tanto el agua superficial como la subterránea con poblaciones de Arizona, en Estados Unidos (Browning-Aiken, Varady y Moreno, 2003). Por ello, cualquier cambio en el manejo del agua de esta ciudad tiene implicaciones mucho más allá de su entorno meramente urbano.

Por otra parte, los cambios en el manejo del agua en Cananea reflejan la transformación que esta población ha venido experimentando, de ser un enclave minero manejado por una empresa privada y relativamente aislado del resto de la sociedad (*company town*), a ser una ciudad que Sariego denomina *emancipada*, es decir, que ya no la maneja un *dueño* sino que cuenta con sus propias autoridades y servicios públicos vinculados al resto de los sistemas de salud, educativos y urbanos del país (Sariego, 1988:329). Más aún, el caso es sintomático de la evolución del desarrollo mexicano, al pasar de una economía protegida y cerrada hacia modelos más abiertos de desarrollo económico.

Por último, el caso del manejo urbano del agua en Cananea resulta relevante porque no es único, sino que, al contrario, tiende a repetirse en muchas otras poblaciones e incluso en otros servicios públicos. El problema de la falta de pago y el círculo vicioso de falta de recursos y mal servicio son recurrentes, en mayor o menor medida, en los servicios de agua potable de la mayoría de las ciudades mexicanas (CNA, 2004). Por ello, la reflexión sobre este caso pudiera servir también para entender la situación de otras ciudades o servicios.

REGIÓN ESTRATÉGICA PARA EL MEDIO AMBIENTE

Cananea está ubicada en el noreste del estado de Sonora, muy cerca de la frontera con Estados Unidos, en una región que abarca el norte de Sonora y el sur de Arizona. La ciudad se encuentra a una altitud de 1 625 metros sobre el nivel del mar y está enclavada entre las serranías de Cananea, Azul, Manzanal, Mariquita, Los Ajos y Magallanes. En la sierra de los Ajos se encuentra el cerro de las Flores que, con 2 656 metros sobre el nivel del mar es la mayor elevación del estado de Sonora.



Fuente. www.mapquest.com.

FIGURA 2. Mapa de la región de Cananea con división de cuencas

Debido a su elevación, las temperaturas de esta región son menores que las regiones más bajas de Sonora. Durante el invierno, las temperaturas promedio en los meses de diciembre, enero y febrero oscilan entre los cinco y seis grados centígrados, lo que significa frecuentes heladas y nevadas ocasionales cada año. Durante el verano, la temperatura promedio en los meses de junio, julio y agosto oscila entre los 22 y 23 grados centígrados, es decir, una temperatura más benigna que en las partes más bajas y calurosas de Sonora y Arizona. Por otra parte, en esta región también llueve más que en las zonas más bajas. Mientras que en Sonora, en general, el promedio histórico de lluvia es de 299 milímetros anuales, en Cananea es de 578 milímetros al año y se concentra principalmente en los meses de julio, agosto y septiembre.¹

Debido a su mayor altura y precipitación, la sierra de Cananea se ubica en la región de origen de las cuencas hidrológicas de los ríos Sonora, San Pedro y Concepción. Hacia el sur y el poniente están los arroyos Bacoachi y Bacanuchi, que pertenecen a la cuenca del río Sonora, el cual corre por varias poblaciones con rumbo a las ciudades de Ures y Hermosillo, en donde se torna en acuífero subterráneo y surte de agua a esa ciudad y al distrito de riego de la costa de Hermosillo. En el año 2000, la población de la cuenca se estimó en casi 700 000 habitantes. Por otra parte, hacia el norte están las primeras corrientes que forman la cuenca del río San Pedro, que es afluente del río Gila, y ambos integran la gran cuenca del río Colorado, ubicada, en su mayor parte, en Estados Unidos. Además, hacia el oeste está el arroyo Cocóspera, que nace en la sierra de la Mariquita y pertenece a la cuenca del río Concepción, que corre hacia los municipios de Ímuris y Magdalena de Kino. La población de la cuenca del río Concepción se estima en poco más de 300 000 habitantes en el año 2000 (CNA, 2003:43).

Por otra parte, ésta es una de las regiones con mayor diversidad ecológica del hemisferio occidental; la región contiene al menos 20 comunidades bióticas diferentes y sostiene un número importante de especies de plantas y animales de interés para los dos países. Así mismo, esta zona forma parte del corredor por donde cruzan más de 350 especies de aves migratorias (Browning-Aiken *et al.*, 2003:616).

¹Información extraída de la base de datos ERIC III (extracción rápida de información climática) del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

De este modo, esta zona resulta estratégica para la conservación del recurso hidráulico y la protección de la flora y la fauna de la región. Debido a estas características, a través de los decretos presidenciales del 30 de junio de 1936, la región de Ajos-Bavispe fue declarada como reserva forestal y como refugio de la fauna silvestre el 9 de septiembre de 1939. Así mismo, la Secretaría del Medio Ambiente la enlista como área natural protegida (Arias, 2000:208; <http://www.semarnat.gob.mx/sonora/anp.shtml>). Estas situaciones demandan, por lo tanto, un manejo eficiente y un uso sustentable del agua que no dañe el entorno físico y preserve el medio ambiente.

CANANEA, DE ENCLAVE MINERO A CIUDAD EMANCIPADA

La ciudad de Cananea se originó en 1899 como un enclave minero creado, organizado y controlado por la empresa minera Cananea Consolidated Copper Co. (Sariego, 1988:39). Desde sus inicios, tanto la propiedad del suelo urbano como los servicios de energía eléctrica, teléfono, transporte y agua potable fueron suministrados por la compañía minera. En julio de 1902, la compañía minera obtuvo del gobierno del estado de Sonora la concesión y monopolio para la prestación del servicio de agua potable (Sariego, 1988:93). Desde entonces, el servicio de agua entubada a los hogares, junto con otros servicios, fue manejado por una oficina de la compañía minera, denominada Departamento de Servicios Públicos. En 1906, Cananea fue el escenario de una gran huelga obrera en demanda de mejor salario y jornada de trabajo de ocho horas. El movimiento fue ferozmente reprimido y es considerado un detonador de la Revolución Mexicana, lo cual le ha dado a esta ciudad un lugar destacado en la historia mexicana (Mayer, 1980).

Durante todo el siglo xx, el servicio urbano de agua potable no sólo fue prestado por la compañía minera, sino que además su infraestructura estaba integrada a la red y a los troncales de agua que surtían a la empresa. Era entonces una derivación y subproducto del suministro de agua a los procesos industriales de la compañía. En este contexto, no existía un cobro directo por el consumo de líquido y el servicio de agua potable era visto como una prestación o beneficio de la empresa para sus trabajadores y se hacía extensivo a todos los residentes de la ciudad. De este modo, los habitantes de Cananea se acostumbraron a la idea de que el suministro de agua, para fines prácticos, era gratuito.

Después de varias crisis del mineral relacionadas con el precio y mercado del cobre, la propiedad de la mina ha pasado por varias transformaciones y reconversiones industriales que comprendieron tanto la nacionalización como la reprivatización de la mina (Sariego, 1998; Contreras y Ramírez, 1998). A principios del siglo *xxi*, la explotación de la mina es realizada por una empresa privada propiedad del consorcio empresarial denominado Grupo México, cuyo principal propietario es Jorge Larrea. La mina forma parte de un *holding* que agrupa empresas mineras y ferrocarrileras en México, Perú y Estados Unidos. En México, además de la mina de Cananea, el Grupo México posee la de Nacozari, Sonora, ubicada a unos 80 kilómetros al sur de Cananea, y otras minas en el estado de Coahuila (www.gmexico.com.mx). En 2005, la empresa empleaba directamente en Cananea a aproximadamente 1 600 personas, e indirectamente, como contratistas o prestadores de servicios, a otras 3 000.

En el año 2000, la población económicamente activa del municipio era de 11 261 habitantes. De éstos, sólo 463 —es decir 4%— se dedicaban a actividades agropecuarias, mientras que 4 801 se ocupaban en el sector industrial, y el resto, en servicios como el comercio y el gobierno, entre otros. Desde los años noventa, el gobierno municipal ha estado impulsando la diversificación de la economía local y ha promovido el establecimiento de la industria maquiladora. Hasta 2005, se habían instalado en Cananea siete empresas maquiladoras, que empleaban a 1 100 personas (www.sonora.gob.mx). En 1980, la población del municipio era de 25 327 habitantes, en tanto que el censo del año 2000 registró una población de 32 061 (INEGI, 2001). Esto significa que, tal vez gracias a la diversificación económica y a pesar de las contracciones y ajustes de la empresa minera, la población local ha mostrado cierto crecimiento.

La organización social más importante de la ciudad de Cananea, después de la empresa minera, es el Sindicato de Trabajadores de la Minera de Cananea, que a su vez corresponde a la sección 65 del Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros, Metalúrgicos y Similares de la República Mexicana (SNTMMSRM). Sariego considera que el sindicato es el actor central en la vida social de Cananea, principalmente en las negociaciones con la empresa, y resulta un factor clave en los patrones de conducta y valores de los cananenses. Debido a la centralidad del sindicato, la población tiene una larga tradición de lucha y de organización sindical, lo que la hace una comunidad altamente politizada.

Otro actor local relevante es el gobierno municipal, que presta los servicios de seguridad pública, pavimentación y realiza la construcción de obras de equi-

pamiento urbano, además de ser el catalizador de los asuntos políticos locales. Hasta los años noventa, al igual que la mayoría de los municipios del país, el gobierno municipal estuvo controlado por el Partido Revolucionario Institucional (PRI). Sin embargo, los vicios y la corrupción política que caracterizaron a este partido, así como la apertura política que tuvo lugar en esos años, hicieron que, en 1997, el gobierno municipal pasara a manos del Partido Acción Nacional (PAN), que ha sido el principal partido de oposición en Sonora. Hasta 2006, Cananea ha tenido tres gobiernos municipales panistas: el encabezado por Francisco García Gámez (1997-2000), el de Mario César Cuen (2000-2003) y nuevamente el de Francisco García Gámez (2003-2006).

En la segunda mitad del siglo xx, la historia de Cananea se resume en un proceso de transformación en el cual, de ser un enclave minero o *company town*, pasa a convertirse en una *ciudad emancipada* (Sariego, 1988:330). Esta emancipación se manifiesta, entre otros aspectos, en la paulatina transferencia de los servicios sociales y urbanos de la empresa minera a las instituciones públicas o gubernamentales, que usualmente ofrecen estos servicios en el resto de las poblaciones mexicanas. Por ejemplo, el servicio de energía eléctrica fue traspasado en mayo de 1976 a la Comisión Federal de Electricidad. Algo similar sucedió con las prestaciones que anteriormente otorgaba la empresa en materia de vivienda, educación y salud. El servicio de agua fue tal vez el último servicio urbano que se mantuvo bajo la administración de la compañía minera. Vista en perspectiva, la población de Cananea ha evolucionado de un sistema de bienestar comunitario, unitario y homogéneo —creado por la empresa minera, que atendía todas las necesidades básicas de sus dependientes—, a ser ahora una red diversificada de instituciones desvinculadas entre sí, donde algunas prestaciones y beneficios son cobrados directamente y los cananenses tienen que pagar para tener derecho a ellos.

Cananea, con las transformaciones de la empresa y la organización social local, ilustra también las transformaciones económicas y sociales por las que ha pasado el país en las últimas décadas. La empresa minera, habiendo sido inicialmente de propiedad extranjera durante el porfiriato, pasó por las etapas de nacionalización y empresa pública durante el régimen priísta y, recientemente, con el arribo de las políticas neoliberales, volvió al régimen privado de capital nacional. El manejo y los cambios institucionales del manejo del agua sirven, de igual forma, para observar hasta qué grado tales cambios y políticas se han aplicado con efectividad y han sido adoptados por la sociedad local.

CUADRO 1. *Cronología de la ciudad de Cananea*

Año	Evento
1899	El coronel William C. Green adquiere los derechos y establece la empresa minera Cananea Consolidated Copper Company, cuyos trabajadores dan origen a la ciudad de Cananea
1901 (31 de octubre)	Se le otorga la categoría de municipio
1902	El gobierno del estado otorga a la compañía minera la concesión y monopolio de la prestación del servicio de agua potable
1906 (1 de junio)	Huelga de Cananea
1917	La empresa minera es vendida a The Anaconda Copper Mining Company
1940	Se inicia la explotación minera a cielo abierto
1971	La empresa se mexicaniza y pasa a ser la Compañía Minera de Cananea
1976	La empresa minera transfiere el servicio de energía eléctrica a la Comisión Federal de Electricidad
1989 (20 de agosto)	Declaración de quiebra de la Compañía Minera de Cananea. El ejército toma la ciudad
1990	El Grupo México adquiere la propiedad de la empresa minera
1999 (marzo)	La empresa minera abandona el servicio de suministro de agua. El servicio es retomado por el gobierno del estado, que nombra un Patronato de Agua de Cananea

Fuente. Elaboración del autor con base en Sariego (1988), Secretaría de Gobernación (1988:103) y datos propios.

EL USO INDUSTRIAL DEL AGUA

En el proceso de producción de cobre de la empresa minera, la etapa de concentración es la que emplea más agua; ahí se utiliza 95% del total del agua extraída para uso industrial. Según lo que declara la empresa, en este proceso se utiliza básicamente agua reciclada y solamente se agrega una décima parte de agua de los pozos para reponer el agua evaporada. El restante 5% del agua se emplea en otras tareas como el riego, limpieza o en la planta de lixiviación para los sistemas de lavado de las celdas (Rodríguez, 2005, entrevista; Villarreal y Velásquez, 2005).

La empresa minera de Cananea cuenta con derechos de extracción de agua en las tres zonas de captación. Durante los años ochenta, a la par del aumento en la producción, la mina incrementó considerablemente la extracción de agua para atender las necesidades de la nueva concentradora. En 1980, el volumen de agua extraída era de 12.9 millones de metros cúbicos; en 1989 se incrementó a 20.2 millones y se redujo a 18 millones de metros cúbicos en 1990. Entre 1986 y 1994 se perforaron un total de 48 pozos nuevos para expandir la capacidad de extracción de agua a 40.2 millones de metros cúbicos al año (Browning-Aiken, Varady y Moreno, 2003:617).

Sin embargo, los derechos de extracción de agua de la mina expiraron en 1994, y en ese año la empresa tuvo que negociar su renovación. La Comisión Nacional del Agua (CNA) condicionó el otorgamiento de nuevos derechos a la adopción de políticas y tecnologías ahorradoras de agua. Según lo que declara la empresa, se tuvo entonces que introducir tecnologías y políticas ahorradoras de agua. En 1990, cuando el Grupo México adquirió la mina, se consumían 1.8 metros cúbicos de agua por tonelada molida de mineral, pero con base en la introducción de nuevas tecnologías y en la adopción de una política de ahorro de agua, el índice se redujo a 0.71 metros cúbicos en 1991, a 0.67 en 1995 y a 0.48 en 1998, mientras que en el año 2000, el índice disminuyó a 0.45 metros cúbicos, es decir, 450 litros de agua por tonelada de mineral que se molía. De este modo, en un período de 10 años, la empresa logró reducir su consumo de agua en 75%. En la actualidad, el consumo de agua de la planta en el proceso productivo oscila entre 12 y 13 millones de metros cúbicos al año (Rodríguez, 2005, entrevista; Villarreal y Velásquez, 2005).

En 2005, de acuerdo con el Registro Público de Derechos de Agua de la Comisión Nacional del Agua, la empresa minera tiene la concesión de 49 pozos de agua con autorización para extraer un total de 14.1 millones de metros cúbicos de agua al año para uso industrial. De estos 49 pozos, 46 están ubicados en los ejidos Emiliano Zapata e Ignacio Zaragoza y obtienen 7.1 millones de metros cúbicos de agua del acuífero del río San Pedro, y los otros tres pozos están ubicados en el predio Ojo de Agua y extraen siete millones de metros cúbicos del acuífero del arroyo Bacoachi, que corresponde al río Sonora. Además, continúa a nombre de la empresa Mexicana de Cananea la concesión de 11 pozos para la extracción de 510 000 metros cúbicos de agua anuales para uso público urbano. Estos pozos, que se encuentran en el predio llamado Bajío Bonito y extraen agua del acuífero del río San Pedro, fueron

transferidos al organismo administrador del agua y son los que proveen de este servicio a la ciudad.

CUADRO 2. *Derechos de agua de la empresa minera*

Cuenca	Predio	Pozos	Volumen de agua (m ³ /año)	Uso
San Pedro	Ejid. E. Zapata e I. Zaragoza	46	7 100 000	Industrial
Sonora	Ojo de Agua	3	7 000 000	Industrial
San Pedro	El Riúto	11	510 000	Urbano

Fuente. Comisión Nacional del Agua, Registro de Derechos de Agua.

Hay que señalar que no se publica el dato de cuánta agua se extrae de hecho cada año para los procesos industriales de la mina. La ley contempla que los usuarios hagan su propia medición y declaren la cantidad de agua que realmente utilizan. Sin embargo, al menos en el caso de Cananea, todavía no se ha establecido un registro de extracciones y no existen datos publicados sobre el balance del agua extraída. La presunción es entonces que se extrae y se utiliza el total del volumen concesionado.

LA EMPRESA MINERA ABANDONA EL SERVICIO URBANO DE AGUA

En marzo de 1999, la empresa minera tomó la decisión, en la ciudad de México, de cerrar el Departamento de Servicios Públicos que prestaba el servicio de agua potable y drenaje a la ciudad. De este modo, para hacer efectiva esta decisión, simplemente envió una carta al presidente municipal, en la cual le avisaba que dejaba de prestar el servicio de agua a la población y, de acuerdo con lo que establece la *Constitución* mexicana, le transfería al gobierno municipal la responsabilidad de prestar el servicio de agua potable que había venido suministrando durante casi 100 años.

El presidente municipal, después de sopesar que la prestación de este servicio no venía acompañada de los ingresos necesarios para su sostenimiento y que sólo significaba gastos para el municipio, consideró que el gobierno muni-

cipal no podía absorber esta responsabilidad y transfirió el asunto y la responsabilidad al gobierno del estado.

Después de varias semanas de desconcierto, descontrol y crisis del servicio, durante las cuales no hubo nadie a cargo y aparecieron varias fugas de agua en las calles de la ciudad con considerable pérdida y derroche de agua, el entonces gobernador del estado, Armando López Nogales, originario de Cananea, nombró a un grupo de elementos distinguidos de la comunidad local –entre los cuales había miembros del sindicato, de la cámara de comercio y de otras instituciones locales– para que tomaran las decisiones estratégicas y vigilaran la transformación del servicio en un organismo operador de agua potable y alcantarillado. Este grupo fue denominado Patronato de Agua de Cananea (PAC) y designó como su presidente al señor Jesús Humberto Ahumada Barreda, una persona con arraigo y ascendiente en la localidad y que incursionaba por primera vez en los asuntos o servicios hidráulicos. Este patronato sirvió principalmente para vigilar la normalización del servicio y gestionar apoyos ante el gobierno del estado. Por otra parte, el gobernador encargó la operación directa del servicio a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora (Coapaes). Esta comisión nombró como administrador y encargado de los asuntos técnicos al ingeniero Héctor Rivera Vega, quien contrató personal local para hacerse cargo de las funciones mínimas del servicio.

Una de las primeras tareas que tuvieron que emprender las nuevas autoridades hidráulicas de Cananea fue la separación efectiva de la red urbana de agua de la infraestructura de la compañía minera. Para ello, se llevaron a cabo varias obras y adaptaciones que requirieron una inversión del gobierno del estado. Otro problema que se tuvo que afrontar es que no existía un padrón de usuarios para el servicio de agua potable y alcantarillado, de modo que inicialmente se comenzó a trabajar con el padrón del catastro, es decir, con base en los lotes o predios de la ciudad. Este padrón tenía registrados aproximadamente 20 000 lotes urbanos. Sin embargo, muchos de éstos eran baldíos y, en otras ocasiones, dos lotes correspondían a una sola casa habitación, de modo que, sobre la marcha, poco a poco se fue depurando y reduciendo el número de usuarios a lo que es en la realidad. En el año 2005, el servicio tenía registradas un total de 9 860 tomas domésticas, 353 comerciales y 163 industriales, lo cual da un total de 10 376 tomas de agua. De ese total, la empresa minera cuenta con 234 tomas para sus oficinas y para las casas propiedad de la empresa.

Pero el principal problema que ha enfrentado el desarrollo institucional de un organismo operador local ha sido la carencia de recaudación suficiente de cobros por el servicio para atender las necesidades de operación, mantenimiento del servicio, así como el drenaje y tratamiento de las aguas residuales. A fin de sufragar los gastos de energía eléctrica que se requieren para el bombeo del agua a la ciudad, así como otros gastos de nómina y administrativos, el servicio ha tenido que depender del subsidio y transferencias que puede obtener del gobierno del estado a través de la Coapaes. Esta limitante financiera ha sido un freno para la construcción de la infraestructura y no ha permitido subsanar deficiencias como el tratamiento de las aguas residuales y consolidar el servicio como una empresa autosuficiente que contribuya y apoye el desarrollo local.

EL MANEJO URBANO DEL AGUA

De acuerdo con el Registro Público de Derechos de Agua de la CNA, el Ayuntamiento de Cananea cuenta con tres grupos de concesiones de agua para uso público urbano. Un grupo de cinco pozos ubicados en la zona de captación de Cuitaca tiene concesión para extraer, anualmente, 49 746 metros cúbicos de agua del acuífero del río Concepción. Otro grupo, localizado en la zona de Ojo de Agua y Los Tecolotes, tiene el permiso para extraer 1 335 metros cúbicos del acuífero del río Sonora. Un tercer grupo de 16 pozos, que se ubica en la zona de La Bellota, está autorizado para extraer 26 473 metros cúbicos del acuífero del río Sonora. En total, el ayuntamiento tiene la concesión para extraer un total de 77 554 metros cúbicos al año.

CUADRO 3. *Derechos de agua del Ayuntamiento de Cananea*

Cuenca	Pedio	Pozos	Volumen de agua (m ³ /año)	Uso
Río Concepción	Cuitaca	5	49 746	Urbano
Río Sonora	Ojo de Agua	7	1 335	Urbano
Río Sonora	La Morita, El Álamo y El Bellotal	16	26 473	Urbano
Total de la concesión			77 554	

Fuente. Comisión Nacional del Agua, Registro de Derechos de Agua, 2005.

A lo anterior hay que agregar la concesión de 510 000 metros cúbicos del río San Pedro, ya mencionada, que está a nombre de la empresa minera Mexicana de Cananea, pero que es para uso público urbano. Ésta es, de hecho, la principal zona de captación para Cananea, aunque tiene el inconveniente de encontrarse a un nivel 200 metros más abajo que la ciudad, de manera que el agua tiene que ser bombeada para subirla a la población, lo que representa un alto costo de energía eléctrica. Para 2004, el costo del bombeo significó una erogación de 15 millones de pesos anuales en electricidad.

También existen dos tanques con una capacidad de 1 300 metros cúbicos cada uno, más un tercero de 600 metros cúbicos para almacenamiento de agua para la ciudad. Además, antes de ingresar en la red, el agua pasa por un proceso de desinfección en el que se aplica cloro (Ahumada, 2005, entrevista).

La infraestructura para traer y distribuir el agua es bastante antigua y hay obras que están cumpliendo 100 años. Además, las características técnicas de la red estaban adaptadas a las necesidades de la mina y no a las del servicio urbano. Por ejemplo, la misma tubería que traía agua a la mina tenía ramales que surtían también a las casas y el agua era bombeada con una presión de 1 000 caballos de fuerza, la cual resulta excesiva para las necesidades de la ciudad.

El sistema de agua potable de Cananea no cuenta con macromedición, de manera que no se sabe a cuánto asciende la producción y consumo de agua para la ciudad. En 1993, se estimó que la ciudad consumía 500 000 metros cúbicos mensuales. Por otra parte, tampoco se contaba con medidores para contabilizar el consumo de cada toma. Por ello, en marzo y abril de 2005 se inició un programa de instalación de 1 900 medidores. Según los indicadores publicados por la Coapaes (2005), el sistema de agua de Cananea tiene 53% de eficiencia física, lo que significa que pierde casi la mitad del agua que, extraída de los pozos, se bombea, transporta, desinfecta y distribuye en la ciudad. Ésta representa una proporción muy alta de desperdicio de agua en una región ambientalmente sensible y que resulta crítica para las regiones desérticas que la rodean.

Por otra parte, el presidente del patronato del servicio reporta que en 2000 se consumían, en promedio, 800 litros diarios por habitante, y que en 2005 se había logrado reducir el consumo a 400 litros (Ahumada, 2005, entrevista). De acuerdo con este dato, tomando como base una población urbana de 30 000 habitantes, la ciudad consume anualmente casi 4.4 millones de metros cúbicos de agua.

A partir del año 2000, el Patronato de Agua de Cananea comenzó a cobrar por el servicio.² Como no existía medición, en 2005 se cobraba una cuota fija mensual de 63 pesos a todos los usuarios domésticos, o sea que cada usuario debía pagar 756 pesos al año. Sin embargo, hasta la fecha, las autoridades no han sido capaces de implantar el cobro generalizado ni las sanciones a quienes no pagan.

A fin de contrarrestar la *cultura del no pago* y aumentar el nivel de autosuficiencia, el organismo del agua diseñó un plan tendiente a elevar la proporción de usuarios cumplidos, que incluyó la firma de un convenio con el sindicato de trabajadores de la mina, sorteos de aparatos electrodomésticos entre los usuarios cumplidos, juntas con los vecinos y acuerdos con los líderes de barrios y colonias para que apoyen la medida, a la par de cortes selectivos del suministro de agua a las personas que más deben. La medida más efectiva, pero también la más drástica, es la de realizar cortes del servicio a los domicilios que no pagan, aunque ésta no es viable mientras el número de usuarios morosos sea elevado. Hasta 2005, la estrategia ha sido trabajar por colonias y comenzar con los domicilios que tienen más adeudo. La resistencia ha sido mucha y, en algunas ocasiones, los vecinos se han agrupado para evitar el corte. Inclusive, el director comercial relata que, en una ocasión, un usuario agredió con un tubo a un empleado que iba a hacer un corte de servicio y le fracturó una pierna, de manera que tuvo que ser atendido en un hospital. Más recientemente, para realizar los cortes y hacer de esto una política impersonal, se contrató a una empresa de la ciudad de Monterrey para que realice los cortes. De este modo, los cuatro empleados que antes hacían los cortes, ahora se dedican a la supervisión.

Las campañas han rendido relativamente cierto fruto ya que la recaudación del organismo se ha ido incrementando cada año. Mientras que en el año 2000 la recaudación fue de poco más de un millón de pesos, en el año 2004, los cobros recaudados ascendieron a siete y medio millones de pesos. Sin embargo, esta recaudación no es suficiente ni siquiera para cubrir los costos de la energía eléctrica que, como ya se mencionó, fueron de 15 millones de pesos en ese mismo año. El servicio está entonces en serios problemas para cubrir, con sus propios ingresos, el total de los gastos operativos (nómina, cloro y

²El cobro del servicio de agua se estipula en el artículo 74 de la “Ley 104 de agua y alcantarillado del estado de Sonora”, publicada en el *Boletín oficial del Gobierno del Estado de Sonora* del 9 de mayo de 1992.

CUADRO 4. *Recaudación del organismo de agua de Cananea (pesos)*

Año	Recaudación	Incremento
2000	1 109 089.57	-
2001	4 128 961.63	272%
2002	4 399 719.79	7%
2003	5 622 326.55	28%
2004	7 518 778.71	34%

Fuente. Dirección Comercial del Patronato de Agua de Cananea

energía eléctrica). Así es impensable esperar que se puedan emprender tareas de rehabilitación e inversión en una planta de tratamiento. Aparentemente, la cobranza del servicio de agua ha ido ganando terreno entre la población y puede decirse que es cuestión de que el plan emergente se mantenga para que la cobranza se normalice. Según los indicadores publicados por Coapaes (2005), la eficiencia comercial del organismo en 2004 fue de 65%; es decir, se logró cobrar dos tercios de la facturación. Otro indicador de la falta de autosuficiencia financiera del organismo son los ingresos y el gasto que se reporta por empleado. Mientras que los ingresos son de 18 787 pesos, el gasto por empleado es de 33 496 pesos (Coapaes, 2005); es decir, hay una pérdida o déficit de 44%.

Por otra parte, la confiabilidad del servicio es baja. El suministro doméstico es irregular y adolece de frecuentes cortes y suspensiones. La gente del lugar se queja de que nunca sabe a ciencia cierta cuándo va a contar con el servicio. Un estudio realizado por la Universidad de Arizona señala que 40% de los usuarios se quejan de cortes diarios del suministro. Este problema se da principalmente en los barrios de la Mesa Sur y Sección 9, donde el servicio sólo se prestaba en los horarios de 5:00 a 6:00 a.m. y de 9:00 a 11:00 p.m. Además, los usuarios se quejan de falta de presión y de que el agua no tiene la calidad suficiente para el consumo humano. De ellos, 34% consideran que el agua suministrada es de muy mala calidad y 41% opinan que su calidad es tolerable aunque preocupante (Browning-Aiken *et al.*, 2003:20-25).

Por otra parte, el servicio de drenaje y alcantarillado no es manejado por el Patronato de Agua de Cananea sino por la Dirección de Obras Públicas del

gobierno municipal, de modo que estos dos servicios, que son complementarios, se encuentran separados en su administración y operación. El municipio presta el servicio de drenaje a aproximadamente 90% de la población, pero existen algunos sectores urbanos que carecen de él debido a la irregular orografía del lugar. Las aguas negras se descargan en dos áreas: hacia el sur se descargan nueve colectores, que desechan sus aguas residuales en la presa de jales de la mina, en la cuenca del río Sonora; hacia el norte se descargan cinco colectores, que vierten sus aguas residuales en el arroyo El Barrilito, que es afluente del río San Pedro. Las aguas que se vierten en la cuenca de este río no reciben ningún tipo de tratamiento y contaminan el origen mismo de la cuenca. No existe una medición del volumen total de las aguas residuales que produce la ciudad ni el impacto ambiental que éstas provocan. Sin embargo, estudios de la calidad del agua del río San Pedro, realizados de 1997 a 1999, muestran la presencia de material fecal y de productos minerales (Browning-Aiken, Varady y Moreno, 2003:617). Esto no sólo incumple con lo requerido por las leyes mexicanas y sonorenses de protección ambiental, sino que además es motivo de preocupación y de conflicto con los usuarios de la parte estadounidense, que no cesan de demandar y presionar para que se traten esas aguas y se deje de contaminar el río San Pedro y su acuífero.

Para resolver el problema de dar tratamiento a las aguas residuales, existe la oportunidad de que el Banco de Desarrollo de América del Norte otorgue un préstamo para la construcción de una planta, pero éste no ha podido concretarse debido a que el proyecto tiene que ser financieramente sustentable, de modo que recupere la inversión. Esto significa, ya sea que el servicio de drenaje establezca un cobro a los usuarios o, más probablemente, que se integre al servicio de agua potable y se pague y se sostenga con la recaudación de las tarifas de agua. De este modo, la solución de la deficiencia del tratamiento está directamente vinculada al problema de la autosuficiencia financiera.

EQUILIBRIO DE BAJO NIVEL

En una visión de conjunto, se observa que el servicio de agua potable y alcantarillado ha caído en la situación de *equilibrio de bajo nivel*. Esta situación, según lo señalan Spiller y Savedoff (2000), es provocada por el oportunismo gubernamental. Vayamos por partes.

Primeramente, el servicio de agua de Cananea, al igual que muchos otros servicios de agua en México, nace politizado y no ha logrado desarrollarse como una empresa autónoma y autosuficiente que presta servicio a cambio de un cobro. La politización del servicio se observa en el nombramiento de los directivos, en la transitoriedad de la dirección, así como en la falta de credibilidad de que el cobro del servicio va a traducirse en un mejoramiento de su calidad. El nombramiento de los directivos del organismo, independientemente de su calidad y capacidad personal, es hecho de manera política, centralizada y por decisión personal del gobernante en turno, ya sea el presidente municipal o el gobernador y sus representantes. Debido a este origen, la lealtad, el interés y la motivación primordial de los directivos —de acuerdo con un comportamiento muy arraigado en México que proviene del período de predominio de un partido— es satisfacer los intereses y las prioridades del gobernante (que pueden o no coincidir con los intereses del servicio y de la población). No es, por lo tanto, un problema de en quién recae el nombramiento sino en cómo se hacen estas designaciones y los condicionamientos institucionales que este tipo de nombramientos propician. Entre otras condiciones, los directivos tienden a ver su trabajo en función de los intereses políticos y del período del gobernante que los designó, y no existen la motivación ni las condiciones suficientes para elaborar planes o alcanzar metas que trasciendan los períodos de gobierno. Por lo mismo, los nombramientos no están condicionados formalmente a ningún diagnóstico previo ni a ningún plan de trabajo relacionado con el servicio, y lo mismo puede ser removido un directivo ejemplar que ratificado alguien que no esté presentando resultados.

No hay una relación clara entre el desempeño y la duración en el puesto. Si hay instrucciones o lineamientos que acompañan el nombramiento, éstos son hechos en privado y no constituyen un compromiso público o institucional ni un instrumento de evaluación. Con frecuencia, las características y competencias de los designados no corresponden necesariamente a las habilidades que requieren la planeación y administración del servicio. También con mucha frecuencia se trata de personas que han ocupado diversidad de puestos públicos, que resultan advenedizos en la problemática de los servicios de agua o que consideran que éstos se administran a base de ganas y fuerza de voluntad. Derivado de lo anterior, la duración de los nombramientos está determinada más por los períodos de gobierno que por los resultados alcanzados en el puesto.

En el caso particular de Cananea, no existe todavía un organismo que funcione como empresa autónoma y autosuficiente, pues el PAC es más bien una dependencia del gobierno del estado. Tampoco hubo una inversión inicial que permitiera desarrollar la infraestructura y mantenimiento que requería la prestación adecuada del servicio. Por otra parte, el nombramiento del directivo tuvo más que ver con motivos políticos que con la competencia profesional y perfil técnico para el manejo del servicio. Sin embargo, los directivos del organismo han hecho su mejor esfuerzo, han prestado el mejor servicio que les ha sido posible y han avanzado en la cobranza. Hasta 2005, gracias a que el gobierno del estado ratificó al titular del organismo, no hubo cambios significativos y el personal alcanzó una permanencia de cinco años. Sin embargo, esto no modifica los condicionamientos institucionales y, a pesar de ello, no existe motivación ni condiciones para realizar planeación y mucho menos inversiones a largo plazo. Por todo lo anterior, no existe un marco institucional creíble que haga pensar a los usuarios que el pago de cuotas se va a traducir en el mejoramiento del servicio. Más bien, puesto que éste es utilizado políticamente, los usuarios tienden a demandar que sea el gobierno el que cubra las necesidades de inversión y subsane las carencias del servicio. En Cananea, a pesar de que no se muestran todas las características negativas de la politización, la competencia personal de los directivos y su duración no han sido suficientes para cambiar y superar los condicionamientos institucionales que propician un bajo desempeño.

Segundo, en cuanto al aspecto financiero, a pesar de que se trata de un servicio que demanda inversión intensiva de capital, el gobierno no está dispuesto a efectuar las inversiones necesarias para garantizar una cobertura total y la calidad y continuidad del servicio. Puesto que se trata de inversiones que se esconden en el subsuelo, no son políticamente rentables y resulta más provechoso destinar los escasos recursos gubernamentales a obras políticamente más redituables. Tampoco existe el estímulo suficiente para establecer tarifas que recuperen todos los costos ni para ir más allá del equilibrio de bajo nivel para establecer políticas efectivas de cobro y sanciones. En Cananea, después de la transferencia del servicio, la inversión inicial del gobierno fue la mínima necesaria para mantener la operación del servicio. Ciertamente se han hecho esfuerzos significativos para elevar la recaudación y poner en práctica las sanciones a los usuarios morosos pero, al no haber incentivos específicos para realizar este objetivo, difícilmente se va a lograr establecer un esquema

generalizado de cobro y sanciones. Los directivos no pierden el puesto ni se exponen a ningún castigo por esto, y lo más probable es que más allá de determinados límites, el presionar demasiado en el cobro del servicio y la aplicación de cortes de éste provocarían alguna movilización social y tendrían algún costo político. Además, las tarifas tienden a fijarse con base en lo que se puede cobrar y no de acuerdo con los costos del servicio. De este modo, en Cananea se ha establecido una cuota fija y todavía no existe medición del consumo. Como resultado, el nivel de recaudación alcanza para satisfacer el gasto corriente y no da ningún margen para rehabilitar el servicio o subsanar deficiencias. En este sentido, a pesar de que Cananea tuvo la oportunidad de romper los esquemas y establecer un servicio de mejor calidad que el resto de los organismos de poblaciones de un tamaño similar, al no haber metas ambiciosas de eficiencia ni información sobre el desempeño de otros organismos exitosos, el organismo no siente el acicate de la competencia y tiende a conformarse con las características de medianía que prevalecen en la mayoría de los organismos; es decir, se establece un nivel “cómodo” de operación del servicio.

Tercero y último, se establece de manera permanente una situación de insuficiencia y baja calidad del servicio. No hay cobertura total, el servicio es irregular y se dan cortes y suspensiones frecuentes del suministro, la presión del agua que sale de las llaves es baja y en ocasiones no permite bañarse en la regadera; hay fugas en la vía pública, tomas clandestinas y se pierde casi la mitad del agua; no hay medición, el cobro es fijo, no hay sanciones generalizadas y sólo una parte de los usuarios pagan el servicio. Tampoco existe tratamiento de las aguas residuales, con los consecuentes daños al medio ambiente, los reclamos, conflictos y preocupaciones de los usuarios, además de las quejas cuencas abajo; y no existen perspectivas de mejoramiento a corto plazo. En lo administrativo, las autoridades tienden a la falta de transparencia informativa, y si se elabora un reporte anual, éste sólo queda en el conocimiento de un selecto círculo de funcionarios estatales, sin que se haga accesible al público en general. Los usuarios están desorganizados y no cuentan con modelos de servicio de calidad o los consideran ajenos y remotos a su propia realidad. Por lo tanto, se tornan conformistas y se establece el patrón del equilibrio de bajo nivel. De este modo, la ciudad de Cananea, que cuando era manejada como *company town* tuvo un servicio al nivel de las poblaciones de Estados Unidos, se ha asimilado a la situación que prevalece en una gran parte de los servicios urbanos de agua en México.

MARCO INSTITUCIONAL PARA SUPERAR EL EQUILIBRIO DE BAJO NIVEL

Para superar la situación de equilibrio de bajo nivel, el servicio de agua potable de Cananea requiere crear el marco necesario para el fortalecimiento institucional del servicio como una empresa autónoma orientada a la obtención de resultados de calidad y eficiencia y establecer reglas que propicien la autosuficiencia financiera.

Para alcanzar este desarrollo institucional, se requiere transferir el servicio de agua potable al ámbito municipal, integrarlo con el de drenaje y alcantarillado y establecer formalmente un organismo o empresa autónoma. Sin embargo, esta transformación corresponde a la situación de la mayoría de los servicios en Sonora³ y no es suficiente para alcanzar la autonomía y la autosuficiencia institucional.

Para superar la situación de politización de origen del servicio y establecer las bases para la autonomía y la autosuficiencia institucional, se propone el establecimiento de las siguientes nuevas reglas:

1. Crear un órgano estatal técnico permanente de regulación y vigilancia de los organismos encargados del servicio de agua, que esté conformado de manera plural y que integre tanto a técnicos en el manejo del servicio como a líderes interesados en el desarrollo regional y urbano local. Es importante que este órgano, si bien podría incluir representantes de los gobiernos, no deberá estar dominado por la agenda, prioridades y duración de los gobiernos ni por la rotación de sus miembros, ni coincidir con los períodos gubernamentales. En este sentido, es necesario romper con la cultura política de subordinación a los gobernantes y establecer criterios y parámetros técnicos de desarrollo y bienestar de la comunidad local. La pertenencia a este órgano técnico deberá ser un motivo de prestigio profesional y será de carácter permanente y no honorífica, sino bien remunerada. La integración de

³La mayoría de los servicios de agua del estado de Sonora fueron transferidos a los municipios en 1994 y sólo quedaron en manos del gobierno del estado los siete sistemas más problemáticos (Pineda, 1998). En 2004 y principios de 2005, el gobierno del estado transfirió los servicios de agua potable a los municipios de Agua Prieta, Nogales, Guaymas y San Ignacio Río Muerto, entre otros. A mediados de 2005, sólo han quedado dos servicios de agua bajo la administración del gobierno del estado, que son los de Cananea y Nacoziari. En ambas ciudades, cuya actividad principal es la minería, el servicio era administrado por la empresa minera y la población no estaba acostumbrada a pagar.

nuevos miembros deberá darse por concurso y ser seleccionados ya sea por la misma comisión o por el Congreso del estado. El número de miembros deberá ser reducido a fin de que permita la deliberación y operación colegiadas. La integración y el espíritu que impere en este órgano serán clave para el resto de las decisiones y el establecimiento de la autonomía institucional de los organismos que presten el servicio de agua.

2. Este órgano o comisión técnica será la encargada de convocar y reclutar a los aspirantes a directores de los organismos del servicio de agua y de seleccionar, con base en su calificación, a quienes ocuparán estos puestos. La decisión será colectiva y el nombramiento abarcará un período independiente del gobierno, con base en un contrato en el que se establecerán las metas por alcanzar y mecanismos de evaluación periódica de la gestión. Al final de un primer período, el director será evaluado y podrá ser ratificado por un nuevo período con nuevas metas de desempeño o ser removido y sustituido a través de un nuevo proceso abierto de convocatoria, reclutamiento y selección. Con estos mismos parámetros se buscará implantar el sistema de servicio profesional de carrera al interior de los organismos y que los nombramientos, promociones y remociones respondan a criterios técnicos.
3. Un insumo crítico de este cambio institucional es la participación comunitaria. La comunidad local debe comprender cabalmente y aceptar los términos del cambio institucional que se busca. Además debe quedar claro que significa no sólo un cambio comunitario sino también una mejora en el nivel de vida de los hogares. A fin de que estas transformaciones sean viables, es imprescindible que en su deliberación y aprobación participen los líderes comunitarios y la opinión pública local y que no constituyan una imposición externa. Así mismo, la cobranza debe ir acompañada de una mejora notoria en la continuidad y presión del suministro de agua, y en caso de tener que hacerse suspensiones, éstas deberán ser las mínimas posibles y estar precedidas de avisos oportunos. Es importante que, de entrada, se establezca un patrón de corresponsabilidad en la prestación y calidad del servicio.
4. Ya sea a través de un financiamiento de la banca de desarrollo o de la emisión de bonos, el organismo encargado del agua obtendrá los fondos necesarios para realizar las inversiones iniciales que requiere el establecimiento de la empresa que prestará el servicio de agua. Estas inversiones estarán destinadas a la rehabilitación de la red, la extensión de ésta a quienes carecen del servicio de agua y establecimiento de un esquema de fosas

sépticas para quienes carecen de drenaje y, sobre todo, el establecimiento de una planta de tratamiento de aguas residuales. Esta inversión podría ser avalada por la empresa minera, el gobierno del estado, el ayuntamiento local o una combinación de estos organismos, y se pagaría en un período de tiempo razonable a través del cobro del servicio. Una alternativa de financiamiento sería la participación de inversionistas privados y la posible concesión del servicio a una empresa privada.

5. La tarifa de agua se estimaría con base en el criterio de recuperación total de costos, incluidos los de mantenimiento del sistema y el tratamiento de las aguas residuales. Inicialmente, a fin de echar a andar el servicio de calidad, los gobiernos podrán absorber algunos de los costos de inversión inicial y reducir así el nivel de la tarifa.⁴ Su cálculo y diseño será un asunto técnico y no una cuestión política o electoral. De este procedimiento dependerá la autosuficiencia del organismo y el mantenimiento de la calidad del servicio. La tarifa podría comprender pagos diferenciados para los sectores comercial, industrial, institucional y doméstico, así como subsidios cruzados para los hogares de menores ingresos o personas en situación de pobreza.
6. A fin de promover la conservación del agua, se instalarán medidores del consumo, y los cobros serán volumétricos, es decir, con base en el consumo de agua. Así mismo, la suspensión del servicio será automática para quienes no lo paguen. Estos mecanismos conllevan a una nueva cultura de los usuarios que favorezca no sólo su interés individual sino que también propicie el desarrollo colectivo.
7. Un aspecto clave es la transparencia informativa y la evaluación periódica del servicio. Cuando menos anualmente se deberá publicar un reporte que informe no sólo sobre las actividades realizadas sino, principalmente, acerca de la situación de la eficiencia en el manejo del agua (agua producida, contabilizada y cobrada; aguas residuales tratadas, etcétera), así como de las características bioquímicas del agua suministrada y los aspectos financieros del servicio (costos, recaudación, nómina y personal, inversiones, etcétera). La comisión u órgano colegiado estatal realizará la integración de esta información para hacerla comparable con la de otros organismos, de

⁴En caso de haber subsidios, es conveniente que se señalen en la facturación y que se insista en que se reducirán cada año. También el subsidio se podría entregar por medio de cheques o vales a los usuarios que no puedan pagar la tarifa completa.

manera que se puedan observar los avances y las diferencias entre ellos. Además, deberán establecerse incentivos para los organismos más exitosos y sanciones o remoción para los directivos de las dependencias que presenten resultados menos satisfactorios. La evaluación podrá ser hecha por despachos independientes y plurales y se promoverá la existencia de diversas agrupaciones de vigilancia y observación del manejo del agua (por ejemplo, locales y externas, cívicas o académicas). Resulta crítico establecer grupos interesados en el buen manejo del recurso y que sean capaces de señalar las deficiencias y demandar un mejor servicio.

Con estas nuevas reglas y procedimientos, que deben ser no sólo formales sino reales, se evitaría la politización negativa del servicio y se impulsaría el establecimiento de un equilibrio en un nivel más aceptable de servicio.

CONCLUSIONES

Al verse privados de la prestación gratuita del servicio de agua, los cananenses han tenido que emprender la búsqueda de nuevas formas de prestación del servicio. Sin embargo, el manejo del agua en esta ciudad ha caído en el círculo vicioso de la politización, carencia de recursos y mal servicio, situación que hemos denominado equilibrio de bajo nivel. La causa de la ineficiencia y baja calidad de los servicios de agua potable y drenaje en México en general, y en particular en el caso de Cananea, puede ser identificada como lo que Spiller y Savedoff (2000) denominan el *oportunismo gubernamental*. Ésta es una situación en la que las autoridades gubernamentales que regulan y operan el servicio no tienen incentivos para emprender las inversiones a largo plazo, ni el tratamiento de aguas residuales, ni la cobranza efectiva del servicio a niveles que permitan elevar su calidad.

El caso particular del cambio institucional en el servicio de agua de la ciudad de Cananea nos muestra que aunque después de que la empresa minera dejó de prestarlo y las autoridades estatales tuvieron la oportunidad de implantar nuevos parámetros y establecer un servicio de calidad, éste ha tendido a adquirir las características de un equilibrio de bajo nivel. Esto se manifiesta principalmente en la incapacidad para realizar las inversiones necesarias que permitan el tratamiento de las aguas residuales, en la baja cobranza y en las deficiencias del servicio.

Para superar la situación de equilibrio de bajo nivel se recomienda la municipalización del servicio y su conversión en una empresa autónoma y autosuficiente. Pero el establecimiento de un servicio de calidad, sin embargo, sólo va a ser posible cuando además se modifique el marco institucional, de manera que se despolitice el nombramiento de los directivos del servicio de agua y las administraciones no coincidan con los períodos de gobierno. Así mismo es necesario impulsar tanto la profesionalización de los directivos y la evaluación técnica del manejo del agua, como la corresponsabilidad ciudadana, la transparencia informativa y la vigilancia independiente. Por otra parte, a fin de apuntalar la autosuficiencia financiera de los organismos que administran el servicio de agua, se requiere establecer un marco institucional y reglamentario que fije las tarifas con base en criterios de costos totales y que apoye efectivamente la cobranza y las sanciones a los usuarios que no paguen por el servicio.

Para el impulso de este cambio institucional no son suficientes la municipalización del servicio y la creación de un organismo jurídicamente autónomo: hace falta que además se modifique el marco legislativo estatal del manejo del agua, de manera que se establezcan comisiones técnicas reguladoras y procedimientos despolitizados para el nombramiento de los directivos del servicio y para la fijación de tarifas que recuperen los costos totales del servicio. La superación del equilibrio de bajo nivel no depende, por lo tanto, sólo del nombramiento de buenos gerentes ni de la buena voluntad de los directivos, sino principalmente de la creación de un nuevo marco institucional que establezca las bases y características deseables para un servicio de agua potable y alcantarillado eficiente y de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, H. M., "International Groundwaters: The Upper San Pedro River Basin Case", *Natural Resources Journal*, vol. 40, primavera de 2000, pp. 199-221.
- Browning-Aiken, A., R. Varady y D. Moreno, "Water-Resources Management in the San Pedro Basin: Building Binational Alliances", *Journal of the Southwest*, vol. 45, núm. 4, invierno de 2003, pp. 611-632.
- , M. Wilder y R. Carter, "Disjuncture Between Mexican Water Policy and Practice: Case Studies in Sonora, Mexico", ponencia presentada en el taller Order and Disjuncture: The Organization of Aid and Development,

- Londres, SOAS at London School of Economics, Russell Square, 26 al 28 de septiembre de 2003.
- *et al.*, *Binational Dialogue on Water and Climate: Surveys of Water Managers, Municipal Domestic Water Users, and Rural Ejidal Water Users in the San Pedro River Basin of Mexico*, Tucson, Arizona, Udall Center for Studies in Public Policy at the University of Arizona, 2003.
- Coapaes (Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora), *Informe anual a la Junta de Gobierno*, Hermosillo, Son., Coapaes, 2005.
- , Indicadores de gestión por comparación, organismos grandes, abril de 2005, en www.coapaes.gob.mx.
- CNA (Comisión Nacional del Agua), *Programa Hidráulico Regional 2002-2006. Región II Noroeste*, México, Gerencia de Planeación Hidráulica, 2003.
- , *Situación del subsector de agua potable y alcantarillado a diciembre de 2003*, México, D. F., Subdirección General de Infraestructura Hidráulica Urbana, 2004.
- Contreras Ó. y M. A. Ramírez, “Cananea: El largo camino de la modernización”, en Contreras Ó. *et al.* (coords.), *Cananea tradición y modernidad en una mina histórica*, México, El Colegio de Sonora y Miguel Ángel Porrúa, 1998, pp. 55-75.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), *XII Censo general de población y vivienda 2000*, Aguascalientes, Ags., INEGI, 2001.
- Mayer E. (coord.), *La lucha obrera en Cananea, 1906*, México, D. F., Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Gobierno del Estado de Sonora, Instituto Nacional de Antropología e Historia, SEP, 1980.
- Secretaría de Gobernación (Segob), *Los municipios de Sonora*, México, D. F., Segob y Gobierno del Estado de Sonora, 1988 (Enciclopedia de los Municipios de México).
- North, Douglas C., *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge, Reino Unido, Cambridge University Press, 1990.
- Pineda Pablos, Nicolás, “La municipalización de los sistemas de agua potable y alcantarillado. El caso de Sonora”, *Gaceta mexicana de administración pública estatal y municipal*, núm. 60, 1998, pp. 81-97.
- , “La política urbana de agua potable en México: Del centralismo y los subsidios a la municipalización, la autosuficiencia y la privatización”, *Región y sociedad. Revista de El Colegio de Sonora*, vol. 14, núm. 24, mayo-agosto de 2002, pp. 41-70.

- Sariego, J. L., *Enclaves y minerales en el norte de México. Historia social de los mineros de Cananea y Nueva Rosita 1900-1970*, México, D. F., Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 1988 (Ediciones de la Casa Chata, núm. 26).
- , “La reconversión industrial en la minería cananense”, en Contreras Ó. *et al.* (coords.), *Cananea tradición y modernidad en una mina histórica*, México, El Colegio de Sonora y Miguel Ángel Porrúa, 1998, pp. 35-54.
- Spiller, Pablo T. y William D. Savedoff, “Oportunismo gubernamental y suministro de agua”, en Spiller Pablo T. y William D. Savedoff (eds.), *Agua perdida: Compromisos institucionales para el suministro de servicios públicos sanitarios*, Washington, D. C., Banco Interamericano de Desarrollo, 2000.
- Varady, R. G. *et al.*, “Water Management Options for the Upper San Pedro Basin: Assessing the Social and Institutional Landscape”, *Natural Resource Journal*, vol. 40, primavera de 2000, pp. 223-235.
- Villarreal Peralta, E. M. y L. Velásquez Contreras, “Abastecimiento de agua en el municipio de Cananea: Una historia de conflictos”, ponencia presentada en el Coloquio sobre Tarifas de Agua Potable, San Carlos Nuevo Guaymas, 5 de mayo de 2005.

Entrevistas

- Ahumada, Jesús, presidente del Patronato de Agua de Cananea, 18 de abril de 2005.
- García Gámez, Francisco, presidente municipal de Cananea, 2003-2006, abril de 2005.
- Irique, José, usuario del servicio de agua y empleado de la empresa minera, abril de 2005.
- Rodríguez, José Fernando, director de Capacitación de la Empresa Minera Mexicana de Cananea, abril de 2005.
- Valdez, Rafael, jefe del área comercial de la Coapaes en Cananea, abril de 2005.
- Verdugo Tirado, jefe de Obras Públicas del Ayuntamiento de Cananea, abril de 2005.