

Title: OED Précis no. 128 - Los problemas del abastecimiento de agua y el saneamiento en Bombay

Job number: 97S0325

Language: English

Translations: Spanish

Country: India

Input date: 8/6/99

NÚMERO 128

OED Précis

Departamento de Evaluación de Operaciones

Noviembre de 1996

Del racionamiento al servicio completo: los problemas del abastecimiento de agua y el saneamiento en Bombay

En muchas ciudades del mundo en desarrollo las interrupciones diarias del suministro de agua son un problema común, e importantes segmentos de la población carecen de servicios de saneamiento adecuados. En muchos casos, las municipalidades consideran que el racionamiento de estos servicios constituye la mejor --o la única-- opción ante el crecimiento de la población urbana. Este enfoque es puesto en tela de juicio en un reciente informe de evaluación del DEO sobre los efectos de tres préstamos del Banco Mundial para el sector del abastecimiento de agua y saneamiento en Bombay otorgados durante el período 1972-95.

Gracias a los proyectos el abastecimiento total de agua aumentó un 65% y se ampliaron los servicios de alcantarillado y saneamiento en el distrito comercial y la ribera oriental. En el mismo período, la población de Bombay creció un 80%, mucho más de lo previsto, y, a pesar del sólido crecimiento económico, aumentó la proporción de pobres y surgieron nuevos barrios de tugurios. Sin los programas, el abastecimiento de agua, que actualmente sólo dura entre 2 y 8 horas al día, se habría reducido un 40% y los riesgos para la salud y el medio ambiente creados al no recolectarse las aguas residuales serían casi catastróficos.

Aun así, el abastecimiento de agua sigue interrumpiéndose debido a las filtraciones existentes en el sistema y al despilfarro de agua en los hogares como resultado de la existencia de contadores de agua defectuosos, unas tarifas altamente subvencionadas y las mismas interrupciones del servicio; en consecuencia, muchas veces el agua no es apta para el consumo humano. Igualmente, el número de letrinas sigue siendo insuficiente y las instaladas en el marco del proyecto se utilizan poco por falta de mantenimiento. Como ocurre a menudo, los pobres son los más expuestos a las inconveniencias y los riesgos para la salud creados por las interrupciones del abastecimiento de agua y el saneamiento inadecuado.

En gran parte, el racionamiento del agua en Bombay debería ser innecesario puesto que el suministro total es suficiente para satisfacer las necesidades de la población actual. Además, es muy posible reducir el desperdicio tanto en la oferta como en la demanda y aumentar las bajísimas tarifas familiares a fin de financiar la rehabilitación y ampliación de los servicios de saneamiento y las redes de abastecimiento de agua y alcantarillado. Estos factores constituyen la base del plan de acción recomendado para cumplir el

objetivo formulado en 1972, a saber, ofrecer un suministro de agua ininterrumpido y servicios de saneamiento adecuados para la población de Bombay.

Antecedentes

A principios de los años setenta, alrededor del 80% de los 6,5 millones de habitantes de Bombay contaban con agua corriente, si bien una parte importante de la población dependía de las fuentes públicas. Aunque el agua contenía cloro, sólo el 6% de ésta era totalmente tratada. Había gran cantidad de pérdidas y las prácticas antieconómicas estaban generalizadas. En consecuencia, el abastecimiento total de más de 200 litros diarios por persona se traducía en sólo 6 horas de servicio al día.

Los servicios de alcantarillado y saneamiento planteaban problemas similares. El servicio de alcantarillado de Bombay sólo cubría el centro de la ciudad y una sección pequeña de los suburbios, mientras que en el resto de la ciudad se usaban tanques sépticos y letrinas. Más del 50% de la población, incluida la que vivía en las zonas con alcantarillado, dependía de los servicios comunitarios. En los períodos de lluvias intensas los sistemas de alcantarillado inundaban las calles con aguas residuales y de lluvia. Los tanques sépticos se desbordaban, las excretas se vertían en los cursos de agua, y las fábricas descargaban sus desperdicios en los desagüeros y riachuelos, creando graves riesgos para el medio ambiente.

La creación, en 1971, de la oficina de abastecimiento de agua y alcantarillado (Bombay Water Supply and Sewerage Department - WSSD) redujo la fragmentación institucional que había prevalecido hasta entonces, si bien no la eliminó. Además, WSSD no contó con la autonomía prevista al comienzo. A nivel estatal, la ordenación y el aprovechamiento de los recursos hídricos estaban a cargo de varios organismos gubernamentales y la coordinación era ineficiente.

Metas y ejecución

En 1971, la Municipalidad de Bombay (Municipal Corporation of Greater Bombay - MCGB) propuso la creación de un programa destinado a mejorar los sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado y de eliminación de aguas residuales en Bombay. El programa tenía por objeto mejorar la situación sanitaria y las condiciones de vida de la población mediante el alivio de los problemas de escasez de agua y un mejoramiento de las condiciones de higiene, sumamente precarias. El Banco respaldó el programa con tres proyectos aprobados entre 1973 y 1986.

Dada la magnitud de la iniciativa, el programa se dividió en dos etapas. La primera, que se financió a través del proyecto de abastecimiento de agua y alcantarillado de Bombay (Bombay Water Supply and Sewerage Project - BWSSP-I, aprobado en 1973), tuvo como objetivo, principalmente a través de inversiones en bienes de capital, aprovechar plenamente los recursos hídricos disponibles, mejorar la calidad del suministro y la eficiencia del sistema de distribución y, en menor medida, rehabilitar y ampliar el sistema de alcantarillado. También se procuró

reforzar la capacidad de WSSD para ejecutar el programa de mejoramiento y administrar el sistema, además de lograr la viabilidad financiera de WSSD y reforzar la gestión de los recursos hídricos del estado de Maharashtra.

BWSSP-II y BWSSP-III (aprobados en 1978 y 1986, respectivamente) tuvieron los mismos objetivos que BWSSP-I, en gran parte porque éstos no se habían conseguido. Con BWSSP-III (terminado en junio de 1996) se ofreció respaldo institucional a WSSD y se intentó incrementar el abastecimiento de agua y los servicios de tratamiento de aguas servidas a fin de mantenerse a la par de la creciente demanda. Además, se deseaba ampliar medidas anteriores destinadas a proveer servicios de saneamiento y agua a los pobres.

Los tres proyectos tuvieron graves problemas de ejecución, en algunos casos por factores externos y en otros por falta de capacidad institucional y deficiencias en el diseño de los proyectos. Por ejemplo, los prolongados retrasos y los grandes sobrecostos del primer proyecto se debieron en gran medida al aumento mundial de la inflación y a la escasez de material de construcción en la década de 1970. Además, la aplicación de políticas de desarrollo urbano obsoletas favoreció el rápido crecimiento de los barrios de tugurios, lo cual dificultó el suministro de servicios urbanos. Los retrasos y sobrecostos obligaron a modificar considerablemente los dos primeros proyectos cuando estaban ya en fase de ejecución.

En 1994-95, el DEO evaluó los efectos sociales, sanitarios, económicos, institucionales y ambientales del programa de la Municipalidad de Bombay durante el período de 1972-94. Los resultados de la evaluación se basaron en documentos, visitas y una encuesta social realizada en 1994. En mayo de 1996, la Municipalidad examinó y aprobó las recomendaciones en una reunión de trabajo realizada en Bombay.

Efectos

Resultados técnicos e impacto económico

Gracias a los proyectos, el abastecimiento bruto de agua aumentó un 65%, el número de conexiones un 84% y el de fuentes públicas un 800%. Además, actualmente casi el 75% de las conexiones tienen contador. Sin embargo, como en ese período la población de Bombay creció en un 80%, la disponibilidad de agua continuó siendo de unos 250 litros diarios por persona (véase el gráfico).

Si bien el sistema dispone de agua suficiente para asegurar el abastecimiento las 24 horas del día, la mayoría de las zonas sólo cuentan con servicio entre 2 y 8 horas al día. Las razones son varias. En primer lugar, debido a la inadecuada labor de detección de flujos el porcentaje de agua no contabilizada --entre 40% y 60% del abastecimiento diario-- es sumamente alto. En segundo lugar, debido al mantenimiento inapropiado sólo el 15% de los contadores funciona apropiadamente, lo cual, combinado con las bajísimas tarifas para los hogares, alienta los abusos en el consumo. Finalmente, las interrupciones del suministro fomentan el desperdicio, puesto que los consumidores tienden a dejar correr el agua y a acumular más de la que

necesitan como reserva durante las interrupciones. Además, el racionamiento se ha traducido en otro tipo de costos. Como el servicio es poco fiable, los usuarios invierten en costosos sistemas de bombeo y almacenamiento, lo cual es mucho más caro que mejorar el sistema de abastecimiento.

Los proyectos, si bien incluyeron algunos componentes para la rehabilitación del sistema, se centraron en la aplicación de amplios programas de construcción. Por consiguiente, no se percibieron los importantes beneficios que podrían haberse conseguido con una labor de mantenimiento y rehabilitación más eficiente de costo relativamente bajo, por ejemplo, mejorando la detección de filtraciones y la calidad y mantenimiento de los contadores. En parte, el Banco es responsable por la aplicación de este enfoque unilateral puesto que estuvo de acuerdo en reducir la labor de rehabilitación cuando se introdujeron las correcciones una vez iniciado el proyecto.

Los proyectos sólo contribuyeron en forma marginal a ampliar el sistema de alcantarillado y mejorar las condiciones sanitarias en los barrios de tugurios. Si bien se concluyó la instalación de los sistemas de recolección, control y tratamiento de aguas servidas en la zona del puerto de la ribera oriental, no se terminó la construcción de dos importantes plantas de tratamiento de aguas residuales para el puerto de la ribera occidental. De las 35.000 letrinas existentes en Bombay, la tercera parte estaba en desuso debido al mantenimiento inadecuado. Los habitantes de los barrios de tugurios, que cuentan con una letrina por cada 170 personas, están sumamente desatendidos en materia de saneamiento.

A pesar de estas deficiencias, los beneficios económicos del programa superaron con creces sus costos. El aumento de la capacidad ha permitido evitar desastrosas reducciones del suministro de agua. Si no se hubiera aplicado el programa, el abastecimiento total de agua, que actualmente es de unos 250 litros diarios por persona, sería de alrededor de 150 litros diarios por persona. Además, los problemas relativos a las interrupciones del servicio, la contaminación ambiental en las zonas urbanas y las condiciones insalubres serían mucho más graves y obstaculizarían considerablemente el crecimiento económico, como ha ocurrido en otras ciudades de la India.

Efectos sociales

En una encuesta de 1.500 hogares realizada por el DEO en 1994 se compararon las condiciones de ese momento con las de diez años antes. Los resultados indican que el número de conexiones domiciliarias aumentó considerablemente pero que, en términos relativos, el nivel de utilización de las fuentes públicas siguió siendo constante, y que los hogares con un servicio irregular son más numerosos que en 1984. Los encuestados, sobre todo en las zonas de tugurios, señalaron que a menudo se les suministraba agua en las primeras horas de la mañana, lo cual creaba dificultades para la familia. Alrededor del 80% de los jefes de hogar consideran que el abastecimiento de agua no es fiable. De acuerdo con esta encuesta, aparte de un aumento de las conexiones domiciliarias, los indicadores básicos de satisfacción de los consumidores mejoraron poco.

En las zonas donde no hay barrios de tugurios, casi todos los hogares tienen acceso a los servicios higiénicos, en gran medida gracias al programa. No obstante, la mayoría de los habitantes de los barrios de tugurios encuestados señalaron que los servicios higiénicos eran inadecuados y que el diseño y mantenimiento deficiente impedía el uso de muchas letrinas. La tercera parte de los encuestados señaló que estaban dispuestos a pagar más si mejoraban los servicios higiénicos. Según los resultados de la encuesta, las letrinas públicas, que están conectadas a los alcantarillados y son administradas por el sector privado en las zonas de gran circulación, y las instalaciones administradas por la comunidad en los barrios de tugurios parecen satisfacer mejor las preferencias de los usuarios: servicios limpios y bien iluminados, con agua y conexión al sistema de alcantarillado.

Consecuencias ambientales y para la salud

Los encargados de formular los proyectos estimaron que si aumentaban las horas de abastecimiento de agua y el número de fuentes públicas en las zonas de tugurios y se sometía el agua a un tratamiento completo, disminuiría la incidencia de las enfermedades transmitidas por el agua. Si bien se puso en marcha un sistema de tratamiento completo del agua y se aumentó considerablemente el número de fuentes públicas, una encuesta de salud realizada en 1992 demostró que la incidencia de esas enfermedades no había variado considerablemente. Dos factores podrían explicar, en parte, esta falta de progreso. Primero, si bien actualmente la calidad del agua que llega al sistema de distribución es aceptable, la misma vuelve a contaminarse debido a las diarias interrupciones del suministro. Segundo, la menor incidencia de las enfermedades se consiguen también con programas de atención de la salud y educación más eficaces, factores que no formaban parte del programa.

Se había previsto que los componentes del proyecto relativos a los alcantarillados aportararan ciertos beneficios ambientales básicos. Parte del sistema ha sido ampliado y se están utilizando dos desagües marinos cortos, lo cual ha permitido reducir la contaminación en las calles y las zonas cercanas a la costa. Sin embargo, alrededor del 75% de las aguas servidas no son tratadas y se vierten en los cursos de agua y el mar, con enormes riesgos para el medio ambiente. El proyecto complementario de tratamiento de aguas servidas de Bombay (Bombay Sewage Disposal Project), iniciado en 1995, está específicamente orientado a abordar estos problemas, en particular su componente de saneamiento de bajo costo basado en la comunidad.

Efectos institucionales y financieros

Los proyectos ayudaron a WSSD a convertirse en un organismo relativamente bien administrado, si bien siguen existiendo deficiencias operacionales, que pone en peligro su sostenibilidad. Por ejemplo, el organismo tiene un exceso de personal, ya que cuenta con 96 funcionarios por cada 1.000 conexiones (que principalmente se encargan del manejo diario de las válvulas para regular el suministro en las diferentes zonas), en tanto que las normas para el sector estipulan que debe haber menos de 20.

En el curso del programa se aumentaron varias veces las tarifas y el Gobierno de la India cubrió las pérdidas en divisas correspondientes a empréstitos del organismo. En consecuencia, la situación financiera de WSSD ha mejorado desde la década de 1970 y en general sigue siendo satisfactoria. No obstante, la estructura tarifaria, que es establecida por MCGB, coloca en desventaja a los usuarios de los sectores comercial e industrial y favorece a los hogares. Estos últimos utilizan el 90% del agua vendida y sólo generan el 20% del ingreso. Este alto nivel de subvención cruzada produce resentimiento entre los usuarios de los sectores comercial e industrial y los alienta a crear sus propias fuentes de abastecimiento de agua, como los sistemas de purificación, lo cual tiene un costo elevado. Al disminuir la proporción de consumo comercial, la estructura tarifaria de WSSD resulta insostenible.

Los jefes de hogar han demostrado que pueden y están dispuestos a pagar más por un abastecimiento de agua fiable. En los períodos de escasez, por ejemplo, estos pagan un precio 50 veces superior a la tarifa del sector público por el agua a los camiones cisterna privados. Los hogares más pobres --con un ingreso mensual igual o inferior a Rs. 900-- destinan menos del 1% de su ingreso a pagar facturas de agua, en tanto que en otros sectores de ingreso ese porcentaje es aún menor. La experiencia ha demostrado que las empresas de servicios públicos que utilizan el mecanismo de los precios para racionalizar el consumo, en lugar de las interrupciones del servicio, son más eficientes y satisfacen mejor las necesidades de sus clientes, incluidos los pobres --que no tienen los recursos para comprar una bomba de refuerzo ni un sistema de almacenamiento de agua para los períodos de racionamiento-- y las mujeres y los niños, que generalmente son los que se encargan de transportar el agua.

Sin embargo, para lograr una fijación de precios adecuada es necesario contar con sistemas de medición, facturación y cobro adecuados, que deberán mejorarse a fin de garantizar la eficiencia del sistema y la viabilidad de WSSD.

Recomendaciones

- *Reforzar la institución.* Para lograr la sostenibilidad es necesario, principalmente, contar con un organismo eficaz que tenga en cuenta las necesidades de los consumidores y que sea financieramente viable. Los futuros proyectos deben ayudar a WSSD a reducir su personal, simplificar sus procedimientos --sobre todo en lo que respecta a la adquisición-- y mejorar su desempeño operacional en áreas como la facturación y el cobro. Además, es necesario reexaminar algunas cuestiones institucionales, como la buena administración y los marcos reglamentarios que rigen el funcionamiento del organismo.
- *Orientar las operaciones de abastecimiento de agua y las inversiones a la rehabilitación, en lugar de la construcción, a fin de ofrecer un servicio ininterrumpido a los consumidores.* Los programas destinados a detectar filtraciones, mejorar la medición (así como la facturación y el cobro) y modernizar las redes y conexiones secundarias son parte esencial de la rehabilitación. Estos programas deben iniciarse progresivamente y sus costos, beneficios y efectos sociales deben ser objeto de atenta supervisión. Además, deben aplicarse en los casos en que las posibilidades de éxito son mayores. En este

contexto, la puesta en marcha de un programa piloto es esencial para determinar en qué medida la reducción de las pérdidas y la modificación de los hábitos de consumo ayudarían a aumentar las horas de abastecimiento de agua corriente a 20-24 horas por día.

- *Tras realizar consultas con los usuarios, rediseñar las letrinas y modernizar las existentes con la participación del sector privado a fin de garantizar un mantenimiento adecuado.* A través de las encuestas sociales se determinó que las letrinas deben contar con un sistema de agua corriente y estar conectadas a los alcantarillados y tener un buen sistema de drenaje e iluminación.
- *Reestructurar las tarifas para el agua y los servicios de alcantarillado de modo que reflejen el costo total de suministro.* Limitar las subvenciones a fin de satisfacer las necesidades básicas de la población de ingreso más bajo y facilitar su acceso a los servicios.

[FIGURE, page 2]

Durante el período de ampliación del sistema (1971-95) la población se duplicó, debido a lo cual la disponibilidad total de agua per cápita prácticamente no varió

BWSSP-III

BWSSP-II

BWSSP-I

Upper Vaitarna

Año

Suministro de agua per cápita (litros diarios por persona \times 10)

Capacidad total de suministro de agua (millones de litros por día \times 100)

Población (millones), zona de servicio de la Municipalidad de Bombay (Municipal Corporation of Greater Bombay)

[BOX, PAGE 3]

Mejoramiento del suministro de agua: un logro ejemplar en la ciudad de Pusad

En 1980 se instalaron 2.000 contadores de agua en Pusad, comunidad rural de 30.000 habitantes en el estado de Maharashtra. Los consumidores aportaron US\$18 de los US\$25 que costó cada medidor, y la municipalidad aportó la diferencia. Si bien en muchos casos los medidores eran de mala calidad, los efectos del proyecto fueron positivos.

Al terminarse el proyecto, el sistema de suministro de agua permitió ofrecer un servicio ininterrumpido, mientras que antes ese servicio sólo se suministraba durante siete horas al día. Además, en el nuevo sistema la presión del agua es mayor. Antes del proyecto, para extraer agua los consumidores debían instalar grifos especiales en pozos subterráneos; actualmente cuentan con agua corriente en las salas de baño del segundo piso.

Anteriormente, las tarifas del agua sólo se fijaban en base al tamaño de la conexión. La instalación de los medidores hizo posible fijar tarifas basadas en el volumen de consumo, lo cual permitió transformar pérdidas de explotación de US\$12.000 en un superávit de US\$4.300. Si bien para los consumidores el costo del agua aumentó en un 64%, la factura sólo representa alrededor del 3% del ingreso de aquellos hogares que se encuentran apenas encima de la línea de la pobreza. En consecuencia, era fácil cobrar las facturas, lo cual demuestra que los consumidores estaban dispuestos a pagar. La tasa de rentabilidad interna del proyecto de contadores fue de casi un 30%.

Fuente: Meterization in Developing Countries-A Case Study, de S. S. Patwardhen, Maharashtra Water Supply and Sewerage Board, 1991.

[BOX, page 1]

**Informe de evaluación de los efectos: "Water Supply and Wastewater Services in Bombay", de Tauno Skytta y otros, informe No. 15849, junio de 1996. Los informes de evaluación ex post están a disposición de los Directores Ejecutivos y el personal del Banco y pueden solicitarse a la Unidad de Documentos Internos y a los Centros de Servicios de Información de las oficinas Regionales. Otras personas interesadas pueden solicitarlos al Centro de Información Pública (teléfono: 1-202-458-5454; fax: 1-202-522-1500; correo electrónico: pic@worldbank.org). El presente boletín fue redactado por Farah Ebrahimi.*

OED Précis es obra del Departamento de Evaluación de Operaciones del Banco Mundial y tiene por objeto contribuir a la difusión de los resultados de las últimas evaluaciones *ex post* entre los especialistas que se ocupan del desarrollo dentro y fuera del Banco Mundial. Las opiniones expresadas en este Boletín son las del personal de dicho Departamento y no deben entenderse como las del Banco Mundial o sus instituciones afiliadas. La presente y otras publicaciones del DEO se pueden encontrar en Internet, <http://www.worldbank.org/html/oed>. Sírvanse dirigir sus comentarios y consultas a la Directora, Rachel Weaving, G-7137, Banco Mundial, teléfono 473-1719. Internet: rweaving@worldbank.org