



# Servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala: beneficios potenciales y determinantes de éxito

Emilio Lentini



NACIONES UNIDAS

CEPAL



Bundesministerium für  
wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung

gtz

# Servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala: beneficios potenciales y determinantes de éxito

Emilio Lentini



Ministerio Federal de  
Cooperación Económica  
y Desarrollo



Este documento fue preparado por el consultor Emilio Lentini bajo la coordinación de Andrei Jouravlev, Oficial para asuntos económicos de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), con colaboración de Michael Hantke Domas y Caridad Canales, funcionarios de la misma división, en el marco del proyecto "Sustentabilidad e igualdad de oportunidades en globalización. Componente 1, Tema 4: Construyendo compromiso, eficiencia y equidad para servicios sustentables de agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe" (GER 08/004), ejecutado por la CEPAL en conjunto con la Cooperación Técnica Alemana (GTZ) y financiado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ).

El autor agradece a la colaboración de Augusto Mercadier, Federica Brenner y Silvana Curcio.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

## Índice

|   |    |
|---|----|
| Resumen.....  | 5  |
| I. Introducción.....  | 7  |
| A. Situación de los servicios de agua y saneamiento .....             | 7  |
| 1. Población y su caracterización socioeconómica .....                | 7  |
| 2. Cobertura de los servicios .....                                   | 9  |
| 3. Calidad de los servicios .....                                     | 14 |
| B. Sector de agua potable y saneamiento.....                          | 15 |
| 1. Organización administrativa del Estado .....                       | 15 |
| 2. Marco legal e institucional del sector.....                        | 16 |
| 3. Organización de la prestación .....                                | 18 |
| II. Costos y beneficios de la prestación.....                         | 19 |
| A. Identificación de impactos de los servicios .....                  | 19 |
| 1. Agua y salud .....   | 19 |
| 2. Agua y educación .....   | 21 |
| 3. Agua y género.....   | 21 |
| 4. Agua y pobreza.....  | 22 |
| 5. Costos que se incurren por no contar con una buena prestación..... | 22 |
| 6. Agua y cohesión social .....                                       | 24 |
| 7. Agua y medio ambiente .....  | 24 |
| 8. Agua y economía.....   | 25 |
| B. Enfoques y metodologías de estimación de los impactos .....        | 27 |
| III. Factores determinantes del desempeño.....                        | 29 |
| A. Factores exógenos .....  | 29 |
| 1. Organización político-administrativa del país .....                | 29 |
| 2. Políticas y contexto macroeconómico .....                          | 30 |
| 3. Conflicto armado interno.....                                      | 31 |
| 4. Cuestiones poblacionales .....                                     | 32 |
| 5. El sector en las prioridades gubernamentales .....                 | 33 |
| 6. Gestión del agua y el medioambiente .....                          | 38 |
| 7. Desastres naturales.....   | 39 |
| 8. Gobernabilidad, calidad institucional y competitividad .....       | 39 |
| B. Factores endógenos.....  | 41 |
| 1. Marco legal y organización del sector .....                        | 41 |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 2.  | Gestión de los prestadores.....  | 51 |
| 3.  | Financiamiento de la prestación.....   | 53 |
| 4.  | Participación de los usuarios y de la comunidad.....   | 57 |
| 5.  | Información y datos sectoriales.....   | 57 |
| IV. | Conclusiones y recomendaciones.....  | 59 |
| A.  | Importancia de priorizar el sector: bienestar y desarrollo socioeconómico.....   | 59 |
| B.  | Recomendaciones de política pública para un marco regulatorio.....   | 60 |
| 1.  | Organizar la industria con mayor autonomía de gestión, transparencia y eficiencia.....   | 61 |
| 2.  | Formular planes de inversión de los prestadores y la planificación estratégica del sector.....   | 62 |
| 3.  | Implementar regímenes tarifarios y esquemas de subsidios para la eficiencia, la sostenibilidad financiera y la equidad.....                  | 63 |
| 4.  | Gestionar de forma coordinada el financiamiento del sector.....  | 64 |
| 5.  | Implantar la regulación y el control de la prestación como marco de incentivos para la mejora y expansión de los servicios.....              | 65 |
| 6.  | Desarrollar un sistema de información sectorial para mejorar la planificación, el control y la transparencia.....                            | 65 |
| 7.  | Diseñar un marco específico para el mejoramiento de los servicios rurales.....   | 66 |
| 8.  | Promover la eficiencia, la transparencia y la competitividad en las compras y contrataciones.....  | 67 |
| 9.  | Impulsar la participación de la sociedad civil en el desarrollo y control de la prestación.....  | 68 |
| 10. | Utilizar la comunicación y la enseñanza para la concientización de la comunidad sobre los beneficios y el uso racional de los servicios..... | 69 |
| C.  | Recomendaciones sobre acciones sustantivas para la reforma sectorial.....  | 69 |
| 1.  | Dictar un marco legal y regulatorio específico.....  | 69 |
| 2.  | Reorganizar el marco institucional con un Ente Rector.....   | 72 |
|     | Bibliografía.....  | 77 |
|     | Anexos.....  | 81 |

## Resumen

El presente estudio tiene como objetivo colaborar en la formulación de las políticas públicas para el sector de agua potable y saneamiento en Guatemala. Con esta finalidad, desarrolla los siguientes contenidos: i) descripción del estado de situación de los servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala; ii) identificación de los impactos (actuales y potenciales) de su prestación, de manera de generar argumentos para influir en la priorización del sector dentro de las políticas públicas y el presupuesto de la administración; iii) análisis de los factores determinantes del desempeño y la sustentabilidad de la prestación de los servicios; y iv) a modo de conclusión, recomendaciones de lineamientos de políticas públicas y de acciones prioritarias tendientes al mejoramiento de los servicios, para satisfacer las necesidades de la población y procurar que el sector contribuya al desarrollo socioeconómico del país.

Esta investigación se basa en las siguientes fuentes de información: i) misión a Guatemala en agosto de 2009; ii) entrevistas con funcionarios de organismos públicos y expertos (véase el Anexo 1); y iii) recopilación bibliográfica.

Como parte del estudio, el 10 de noviembre de 2009, se realizó, en la Ciudad de Guatemala, Guatemala, el Taller Nacional de Trabajo “Servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala: beneficios potenciales y determinantes para el éxito”, que tuvo como propósito presentar el contenido del trabajo y debatir las principales conclusiones y recomendaciones (véase el Anexo 2).

Estas actividades han sido realizadas como parte de cooperación con el Gobierno de Guatemala en el marco del proyecto “Sustentabilidad e igualdad de oportunidades en globalización. Componente 1, Tema 4: Construyendo Compromiso, Eficiencia y Equidad para Servicios Sustentables de Agua Potable y Saneamiento en América Latina y el Caribe”, cuyo objetivo es fortalecer la capacidad de gobiernos de los países de la región para diseñar e implementar políticas públicas efectivas en el área de los servicios de agua potable y saneamiento con énfasis en elementos tales como compromiso, eficiencia, equidad y sustentabilidad.

# I. Introducción

## A. Situación de los servicios de agua y saneamiento

En primer lugar, resulta conveniente presentar un diagnóstico de la situación en la que se encuentra la prestación de los servicios. Esto se realizará, a partir de la descripción del contexto socioeconómico y de los principales indicadores de desempeño, complementado con referencias comparativas de otros países de América Latina, y la exposición de las principales características del marco legal, institucional y de la organización de la industria.

### 1. Población y su caracterización socioeconómica

De acuerdo al último censo, en el año 2002 la población del país era de 11,2 millones de habitantes de los cuales el 54% se encontraba en zonas rurales. Se estima que, para el año 2009, el número de habitantes se encuentre en torno a los 14 millones y la participación de la población rural descendió al 52%, indicando una tendencia a la mayor urbanización. La participación de la población rural es alta en términos comparativos con otros países de América Latina (véase Gráfico 1), siendo sólo mayor en Haití y Honduras.

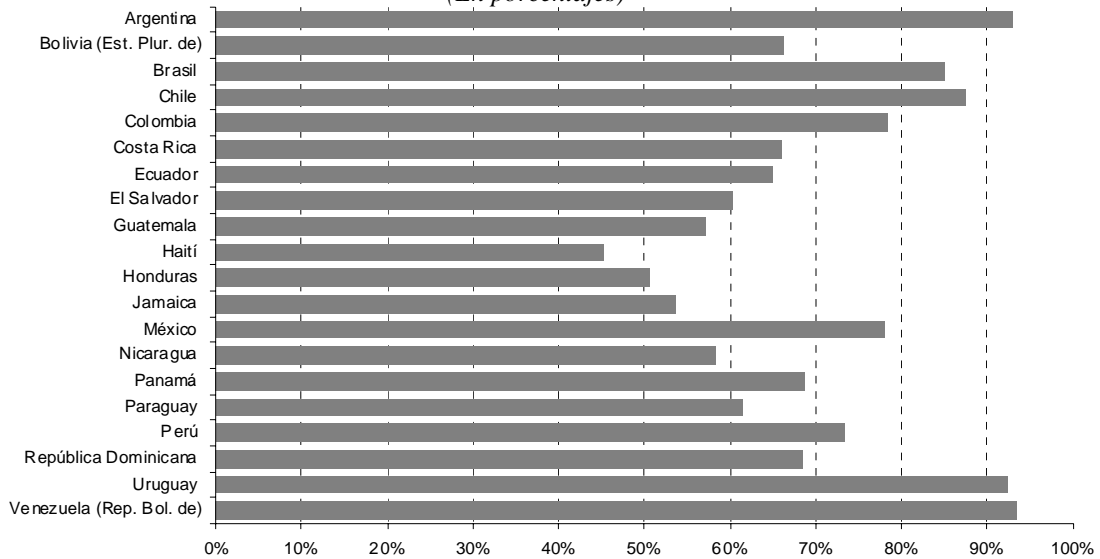
La Ciudad de Guatemala, que es la capital de la república, alberga junto con los municipios de la región Metropolitana alrededor de 3 millones de habitantes. El resto de los centros urbanos del país son de una escala significativamente menor, del orden de los 100 a 200 mil habitantes.

Respecto a la caracterización socioeconómica, el producto interno bruto por habitante (PIB) de Guatemala para el año 2008 fue de unos 2.850 dólares (a precios corrientes de mercado), mientras que el promedio para América Latina era de 7.250 (CEPAL, 2010).

En el año 2006, según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI), los hogares pobres constituían el 51% del total, y 15% eran hogares en condiciones de extrema pobreza (indigencia). En el Gráfico 2 se observan que tanto los porcentajes de pobres como indigentes de Guatemala son superiores al valor promedio de los países de América Latina (36% y 13%, respectivamente) y en el caso de la pobreza, el nivel de Guatemala sólo es superado por Bolivia.

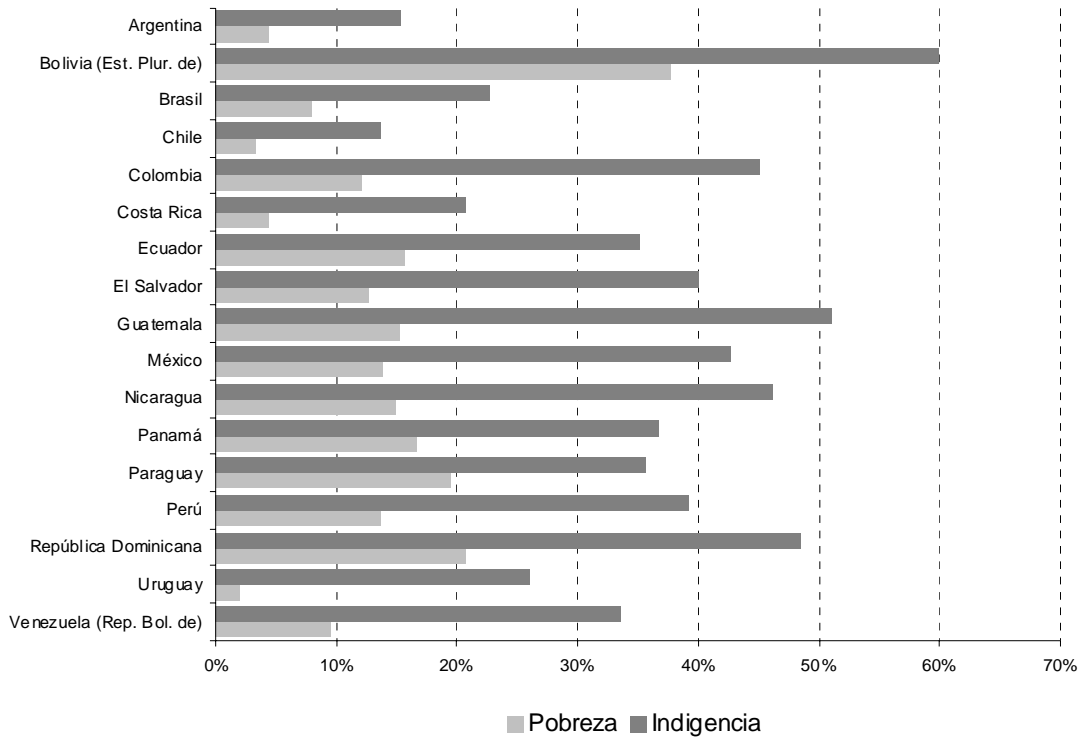
La incidencia de la pobreza difiere por zonas y etnias. En las zonas urbanas son pobres el 31% de la población, y el 5% son pobres extremos, mientras que en las zonas rurales el 71% son pobres y el 24% indigentes.

**GRÁFICO 1**  
**AMÉRICA LATINA: PORCENTAJE DE POBLACIÓN URBANA**  
*(En porcentajes)*



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2010), *Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, 2009*, LC/G.2430-P, Santiago de Chile.

**GRÁFICO 2**  
**AMÉRICA LATINA: PORCENTAJE DE POBREZA E INDIGENCIA**  
*(En porcentajes)*



Fuente: Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean (SEDLAC) (2009).



Además, Guatemala presenta altos índices de desigualdad en el ingreso con relación al resto de América Latina. Cuando se aplica el índice de concentración de Gini (Medina, 2001) a la distribución del ingreso por habitable, se observa que el valor de Guatemala (0,59) se encuentra por encima del promedio de un conjunto de 16 países de América Latina (0,53)<sup>1</sup> y sólo es superado por el valor del Brasil<sup>2</sup>.

La tasa de alfabetización del país según el Censo de Población y Vivienda del año 2002 fue de 71%, y empeora en las zonas rurales y en la población indígena, así como con las condiciones de pobreza e indigencia (RASGUA, 2007).

## 2. Cobertura de los servicios

### a) Perspectiva regional

Para evaluar comparativamente los niveles de cobertura de los servicios de Guatemala en el contexto de América Latina, se han considerado solamente los servicios que se prestan por medio de una conexión a una red de cañerías o tuberías<sup>3</sup> a fin de tener un indicador representativo y homogéneo sobre el grado de cobertura. No obstante lo anterior, se debe ser cuidadoso al momento de extraer conclusiones sobre las comparaciones que surjan debido a las considerables diferencias en la calidad de los servicios que las encuestas y estadísticas no alcanzan a captar. Por ejemplo, en algunos países la cobertura se refiere a agua potable mientras que en otros casos no se cumple esa condición. También existen países donde el servicio por red posee importantes intermitencias mientras que en otros es continuo, etc. Esto es importante para el caso de Guatemala debido a que una gran parte del agua por red no es potable y requiere de algún tratamiento por parte de los usuarios para su uso seguro. Asimismo, no se considera el tratamiento de las aguas servidas recolectadas en las redes de alcantarillado sanitario. En el Cuadro 1, se puede apreciar la ubicación relativa de Guatemala que posee una cobertura de 76% para agua y 40% para alcantarillado sanitario, por debajo del promedio regional, que es de 86% para agua y 57% para saneamiento<sup>4</sup>.

### b) Servicio de agua

El Censo de Población y Vivienda arrojó para el año 2002 una cobertura del 66% para el servicio de agua con el chorro de uso exclusivo<sup>5</sup>, que se ampliaba al 74% si se agregaba a los hogares con chorro compartido para varios hogares o instalado fuera del local (véase el Cuadro 2). A su vez, según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI), la cobertura de agua por red y chorro público alcanzó el 78% en el 2006 (véase el Cuadro 3).

---

<sup>1</sup> Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

<sup>2</sup> Datos de la División de Estadística y Proyecciones Económicas de la CEPAL, sobre la base de las encuestas de hogares de los respectivos países (2005-2007).

<sup>3</sup> Si bien en las áreas rurales no es tan relevante este indicador como podría ser el “servicio mejorado de agua” o “servicio mejorado de saneamiento”, estos últimos tienen la desventaja de ser más heterogéneos y por lo tanto distorsionan aún más la comparación del nivel de cobertura entre los países.

<sup>4</sup> Para este análisis se ha utilizado como fuente la *Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean* (SEDLAC) de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata (Argentina), que es una entidad especializada que procesa y publica los datos que surgen de las distintas bases de datos de los países de América Latina, con metodologías y procedimientos que intentan homogeneizar clasificaciones e indicadores (<http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/sedlac>). Por esa razón, algunos valores pueden diferir, aunque no de forma significativa, respecto de los publicados por las entidades oficiales de Guatemala.

<sup>5</sup> El “chorro de uso exclusivo” se refiere al servicio de agua por tubería, instalado dentro del local de habitación, utilizado por un sólo hogar en forma exclusiva, y “chorro para varios hogares” al instalado fuera del local de habitación, en la calle, callejón, vereda o parque.

**CUADRO 1**  
**AMÉRICA LATINA: COBERTURA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE**  
**Y SANEAMIENTO, CIRCA 2008**  
*(En porcentajes)*

|             | Agua por red |        |              | Saneamiento por red |        |              |
|-------------|--------------|--------|--------------|---------------------|--------|--------------|
|             | Total        | Urbano | Rural        | Total               | Urbano | Rural        |
| Argentina   | <sup>a</sup> | 99     | <sup>a</sup> | <sup>a</sup>        | 60     | <sup>a</sup> |
| Bolivia     | 83           | 97     | 57           | 38                  | 56     | 4            |
| Brasil      | 92           | 97     | 65           | 59                  | 68     | 7            |
| Chile       | 96           | 99     | 76           | 82                  | 93     | 11           |
| Colombia    | 76           | 90     | 59           | 57                  | 88     | 20           |
| Costa Rica  | 99           | 100    | 98           | 26                  | 39     | 5            |
| Ecuador     | 92           | 97     | 81           | 55                  | 74     | 15           |
| El Salvador | 68           | 81     | 44           | 34                  | 50     | 2            |
| Guatemala   | 76           | 90     | 61           | 40                  | 68     | 8            |
| Honduras    | 34           | 52     | 16           | 37                  | 63     | 6            |
| México      | 90           | 94     | 76           | 58                  | 69     | 21           |
| Nicaragua   | 65           | 89     | 30           | 21                  | 36     | 0            |
| Paraguay    | 96           | 99     | 92           | 10                  | 16     | 0            |
| Perú        | 67           | 84     | 33           | 54                  | 78     | 8            |
| Uruguay     | 97           | 98     | 77           | 55                  | 59     | 1            |
| Venezuela   | 91           | 91     | <sup>a</sup> | 91                  | 91     | <sup>a</sup> |
| Promedio    | 86           | 94     | 65           | 57                  | 70     | 12           |

Fuente: Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean (SEDLAC) (2009).

<sup>a</sup> La información de Argentina y Venezuela se construye sobre la base de los aglomerados urbanos, por lo que no se cuenta con porcentajes rurales.

**CUADRO 2**  
**TIPO DE SERVICIOS DE AGUA, 2002**

| Tipo                             | Miles de hogares | Porcentaje |
|----------------------------------|------------------|------------|
| Chorro de uso exclusivo          | 1.458            | 66         |
| Chorro para varios hogares       | 94               | 4          |
| Chorro público (fuera del local) | 89               | 4          |
| Pozo                             | 337              | 15         |
| Camión o tonel                   | 49               | 2          |
| Río lago o manantial             | 106              | 5          |
| Otro tipo                        | 67               | 3          |
| Total                            | 2.201            | 100        |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), Censo de Población y Vivienda (2002).

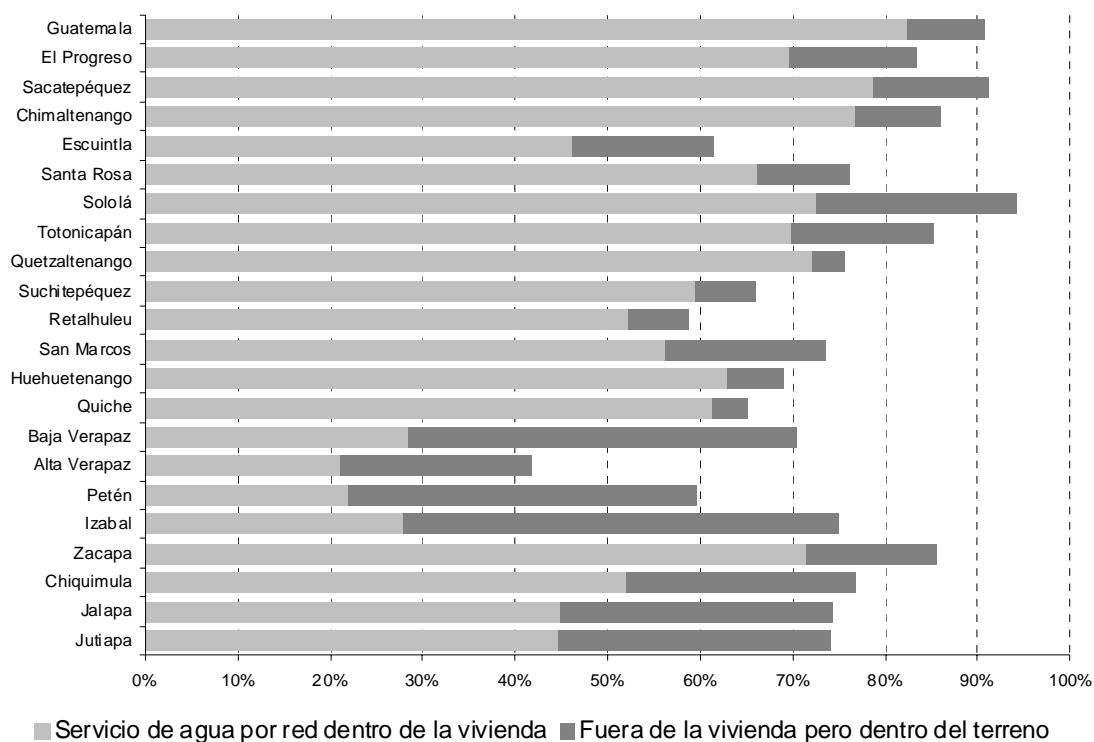
**CUADRO 3**  
**TIPO DE SERVICIOS DE AGUA, 2002**

| Tipo  | Miles de hogares | Porcentaje |
|---|------------------|------------|
| Tubería (red) dentro de la vivienda                     | 1.645            | 62         |
| Tubería (red) fuera de la vivienda y dentro del terreno | 381              | 14         |
| Chorro público  | 61               | 2          |
| Pozo perforado público o privado                        | 280              | 11         |
| Camión cisterna   | 36               | 1          |
| Río, lago, manantial                                    | 158              | 6          |
| Agua de lluvia y otros                                  | 93               | 4          |
| <b>Total</b>  | <b>2.653</b>     | <b>100</b> |

Fuente: INE, ENCOVI (2006).

Asimismo, la cobertura y tipo de servicio difieren por departamentos (véase el Anexo 5). Los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Chimaltenango son los que muestran mejores coberturas dentro de la vivienda, y en un segundo grupo con indicadores un poco por debajo se encuentran El Progreso, Sololá, Quetzaltenango, Totonicapán y Zacapa (véase el Gráfico 3). Se debe destacar que Guatemala y Sacatepéquez son departamentos con una predominancia de población urbana (alrededor del 85%) y que en el caso de Sololá, El Progreso y Totonicapán existe una mayor proporción de servicios que se abastecen desde fuera de la vivienda.

**GRÁFICO 3**  
**COBERTURA DE AGUA POR RED, 2006**  
(En porcentajes)



Fuente: INE, ENCOVI (2006).

Según el Censo de Población y Vivienda (2002), la cobertura en zonas urbanas de hogares con acceso al chorro de uso exclusivo era del 80%, más el 7% de hogares con el chorro fuera de la vivienda. Por su parte, en las zonas rurales la cobertura de agua potable era del 53% en hogares con uso exclusivo del chorro, más un 2% de hogares con chorro exterior. En la región metropolitana de Guatemala<sup>6</sup>, las zonas urbanas contaban con una cobertura de 80% y 8% de los hogares a través del servicio de chorro de uso exclusivo y provisión exterior, respectivamente. A su vez, en las zonas rurales de la región metropolitana, el 45% de los hogares tenía el servicio de chorro de uso exclusivo, y el 4% usaba el chorro exterior. Por su parte, se estima que el 32% de la población del área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala era abastecida por prestadores privados, por medio de sistemas de redes y carros tanques.

### c) Servicio de saneamiento

En 2002, la cobertura del servicio de saneamiento mejorado<sup>7</sup> era a nivel nacional de 47%, que surge como promedio de 77% en las zonas urbanas y 17% en las áreas rurales. A su vez, del 47% señalado, sólo el 36% contaba con conexión a las redes de drenaje. En las ciudades de Guatemala y de Sacatepéquez, la cobertura de saneamiento conectado a redes de drenaje era del orden del 69% de los hogares o viviendas. En los departamentos de Suchitepéquez, Quetzaltenango, Chimaltenango, Escuintla y Zacapa esa cobertura estaba entre el 30% y el 40% (véase el Anexo 5). Los demás departamentos tenían entre el 10% y el 30% de viviendas conectadas a redes de alcantarillado, mientras que en el departamento de Petén era de menos del 2%.

El porcentaje de viviendas con saneamiento mejorado ha pasado de 47% en el 2002 a 54% en el 2006 (véase el Cuadro 4). En el mismo período, el servicio a través de conexión a una red de drenaje ha aumentado de 36% a 40%.

**CUADRO 4**  
**TIPO DE SERVICIO DE SANEAMIENTO, 2002 Y 2006**  
(En porcentajes)

| Tipo                               | 2002 | 2006 |
|------------------------------------|------|------|
| Inodoro conectado a red de drenaje | 36   | 40   |
| Inodoro conectado a fosa séptica   | 6    | 7    |
| Excusado lavable                   | 5    | 7    |
| Letrina o pozo ciego               | 39   | 37   |
| No tiene                           | 15   | 9    |

Fuente: INE, Censo de Población y Vivienda (2002) y ENCOVI (2006).

### d) Acceso a servicios y condición económica del hogar

Se observa una relación entre el acceso a los servicios y la condición económica del hogar: a medida que aumenta el quintil de ingreso, el porcentaje de cobertura tanto de agua (véase el Cuadro 5) como de alcantarillado (véase el Cuadro 6) crece sistemáticamente; y cuanto menor es la cobertura del quintil más pobre, las desigualdades entre quintiles tienden a ser mayores.

<sup>6</sup> La Empresa Municipal de Agua de Guatemala (EMPAGUA) abastece a 196 mil usuarios (aproximadamente 2,5 millones de personas) mediante servicios por red. En el conglomerado urbano, los prestadores privados atienden a casi 8 mil usuarios (Samper Rodríguez, 2008).

<sup>7</sup> La definición de saneamiento mejorado incluye: i) inodoro o letrina con cisterna o sifón de conexión a un sistema de alcantarillado por tuberías, un tanque séptico o una letrina de pozo; ii) letrina de pozo mejorada con ventilación; iii) letrina de pozo con losa o inodoro de compostaje; y iv) instalaciones de saneamiento de un tipo aceptable compartidas entre dos o más hogares.

**CUADRO 5**  
**TIPO DE SERVICIOS DE AGUA PARA POBRES Y NO POBRES**  
(En porcentajes)

| <b>Tipo</b>                                       | <b>Total</b> | <b>Pobres</b> | <b>No pobres</b> |
|---|--------------|---------------|------------------|
| Tubería dentro de la vivienda                     | 62           | 45            | 73               |
| Tubería fuera de la vivienda y dentro del terreno | 14           | 19            | 11               |
| Chorro público                                    | 2            | 4             | 1                |
| Pozo perforado público o privado                  | 11           | 13            | 9                |
| Río, lago o manantial                             | 6            | 12            | 2                |
| Camión cisterna                                   | 1            | 0             | 2                |
| Agua de lluvia                                    | 1            | 2             | 0                |
| Otro  | 3            | 4             | 2                |

Fuente: INE, ENCOVI (2006).

**CUADRO 6**  
**TIPO DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO PARA POBRES Y NO POBRES**  
(En porcentajes)

| <b>Tipo</b>                        | <b>Total</b> | <b>Pobres</b> | <b>No pobres</b> |
|------------------------------------|--------------|---------------|------------------|
| Inodoro conectado a red de drenaje | 40           | 15            | 57               |
| Inodoro conectado a fosa séptica   | 7            | 3             | 10               |
| Excusado lavable                   | 7            | 5             | 9                |
| Letrina o pozo ciego               | 37           | 61            | 21               |
| No tiene                           | 9            | 17            | 4                |

Fuente: INE, ENCOVI (2006).

### e) Tratamiento de las aguas residuales

En el año 2004 en un conjunto de 20 países de América Latina, el tratamiento de las aguas residuales recolectadas en las redes de alcantarillado sanitario sólo alcanzaba, en promedio, el 28% de los volúmenes recolectados (véase el Cuadro 7). Guatemala se encuentra en el grupo de países con el menor nivel de tratamiento de aguas residuales. Se estima que en la actualidad en Guatemala se trata el 5% de las aguas residuales recolectadas y el resto se vuelca a los cuerpos de agua sin ningún tipo de tratamiento, y que de las 87 plantas de tratamiento de aguas residuales existentes en el país sólo funciona una ínfima parte debido a problemas de mantenimiento (SEGEPLAN, 2006 y 2008; Samper Rodríguez, 2008).

La contaminación de los cuerpos hídricos superficiales causada por descargas de las aguas residuales sin tratamiento, resulta en un problema grave debido a que una parte importante de la población todavía se abastece de fuentes no mejoradas de agua. Esta situación se agrava por el hecho de que no existen redes de monitoreo de la calidad de aguas superficiales y subterráneas, con excepción de algunos puntos estratégicos en el área de servicio de la Empresa Municipal de Agua de Guatemala (EMPAGUA) (SEGEPLAN, 2006)<sup>8</sup>. Con la puesta en vigencia del “Reglamento de las

<sup>8</sup> Los estudios sobre esta temática son puntuales, y en su mayoría han sido realizados por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) y distintas universidades, incluyendo la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hídricos (ERIS).

Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos” se intenta organizar un sistema nacional de evaluación y control sobre el particular.

### 3. Calidad de los servicios

Los déficits de cobertura de los servicios evidencian sólo una parte de los problemas del sector de agua potable y saneamiento de Guatemala. Otro aspecto relevante es la calidad de los servicios que se suministran, cuyos niveles son altamente deficitarios (RASGUA, 2007; SEGEPLAN, 2008; Samper Rodríguez, 2008). Si bien existen importantes diferencias entre las entidades prestadoras (por ejemplo, la calidad del servicio sería mejor en el caso de EMPAGUA en comparación con el resto del sector), estos problemas son generalizados en todo el país.

Uno de los problemas de mayor importancia respecto de la calidad de la prestación se refiere a las condiciones físico-químicas del agua<sup>9</sup>. Se estima que sólo el 15% del agua abastecida por los sistemas de red es desinfectada previamente de acuerdo con los parámetros mínimos que sobre el particular exigen las normas, y que sólo el 25% de los municipios cuenta con algún sistema de desinfección, desconociéndose el estado de funcionamiento de los mismos (Samper Rodríguez, 2008).

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), a través del Sistema Integral de Atención en Salud (SIAS), cuenta con un cuerpo de inspectores que entre otras tareas realizan el control de calidad del agua suministrada. Sin embargo, la escasez de recursos y la débil capacidad de sanción han llevado a que el sistema prácticamente carezca de efectividad.

**CUADRO 7**  
**TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS, COMO PORCENTAJE DEL TOTAL**  
**DE AGUAS SERVIDAS RECOLECTADAS, CIRCA 2004**

| < 10%       | Del 10 al 20% | Del 20 al 30% | Del 30 al 40%        | Del 40 al 50% | > 50%   |
|-------------|---------------|---------------|----------------------|---------------|---------|
| Ecuador     | Cuba          | Colombia      | República Dominicana | Nicaragua     | Chile   |
| Costa Rica  | Paraguay      | Bolivia       |                      |               | Uruguay |
| Honduras    | Argentina     | Perú          | México               |               |         |
| El Salvador |               | Venezuela     | Brasil               |               |         |
| Guatemala   |               | Panamá        |                      |               |         |
| Haití       |               |               |                      |               |         |

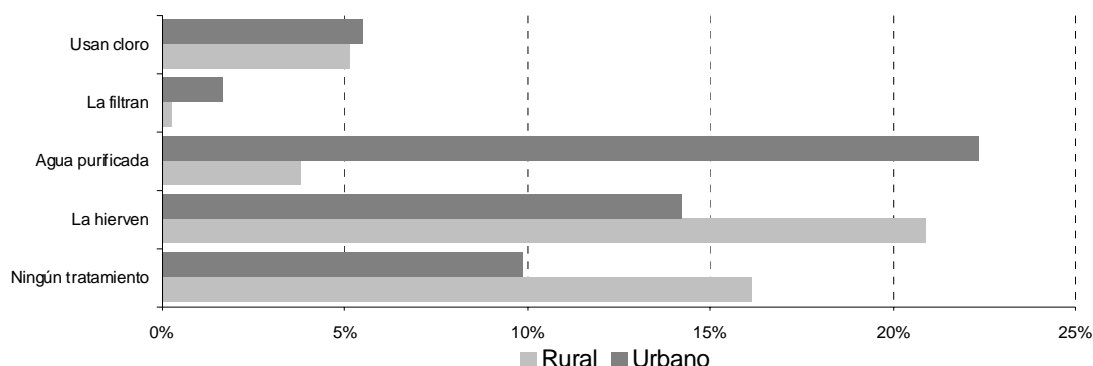
Fuente: Lentini (2008).

Prueba de la baja calidad del agua son las acciones complementarias que realizan las familias para suplir esta falencia. En el Gráfico 4 se desagrega el porcentaje de hogares que compran agua purificada o realizan algún tipo de tratamiento para consumir agua “segura” o potable. Se observa que el 74% de los hogares lleva acabo algún tipo de tratamiento del agua que consume o directamente compra agua purificada (Foster y Araujo, 2004). Mientras que en las zonas urbanas más de un 20% de los hogares compra agua purificada y casi el 15% la hierva, en las zonas rurales más de un 20% hierva el agua y el 5% la clora.

Asimismo, la discontinuidad y la falta de presión de los servicios pueden agravar los problemas de calidad del agua. Prácticamente la totalidad de los servicios de agua del país se prestan de forma intermitente. Se estima que el 80% de los sistemas opera en forma intermitente, entre 6 y 12 horas por día (Samper Rodríguez, 2008). Foster y Araujo (2004) señalan que el promedio es de 17 horas al día y que 3,6 días al mes los usuarios no cuentan con el servicio. En el área servida por EMPAGUA se calcula que el promedio de continuidad es de 12 horas por día, que en muchos casos se mitiga con el almacenamiento domiciliar.

<sup>9</sup> Cumplimiento de los parámetros organolépticos exigidos (color, sabor y olor), químicos y biológicos.

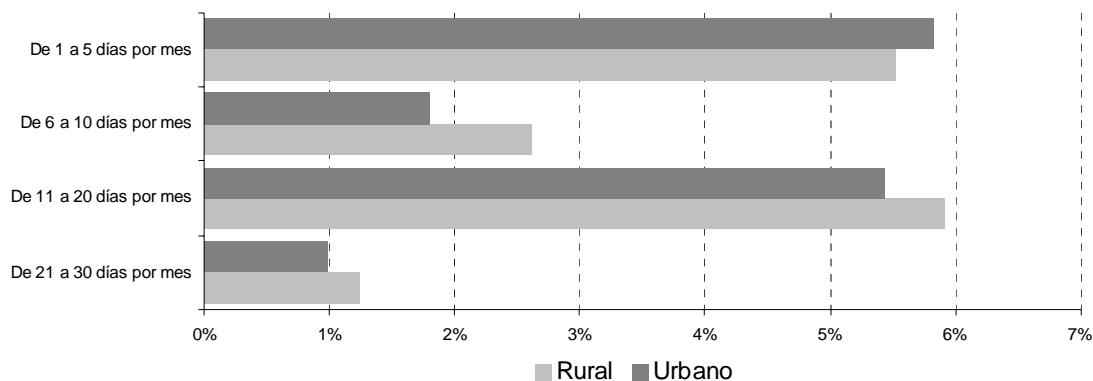
**GRÁFICO 4**  
**TIPO DE TRATAMIENTO QUE REALIZAN LOS HOGARES PARA**  
**MEJORAR LA CALIDAD DEL AGUA**  
*(En porcentajes)*



Fuente: INE, ENCOVI (2006).

Es muy alto el porcentaje de hogares que recibe el servicio de manera discontinua por un mayor período de tiempo. Alrededor del 14 % de los hogares urbanos tienen en promedio al menos 1 día al mes sin servicio y en similar situación se encuentran cerca del 15% de los hogares rurales. Por otra parte, el 9% de los hogares de todo el país pasan en promedio al menos 6 días al mes sin servicio (véase el Gráfico 5).

**GRÁFICO 5**  
**CORTES DEL SERVICIO DE AGUA POR RED**  
*(En porcentaje de hogares)*



Fuente: INE, ENCOVI (2006).

## B. Sector de agua potable y saneamiento

### 1. Organización administrativa del Estado

Según la Constitución Nacional, el país se divide en departamentos y éstos en municipios, la administración es descentralizada, estableciéndose regiones de desarrollo con criterios económicos, sociales y culturales que podrán estar constituidas por uno o más departamentos para dar un impulso racionalizado al desarrollo integral del país. Existen 22 departamentos que comprenden 333 municipios. Los departamentos están a cargo de un gobernador nombrado por el Presidente de la República, y el gobierno de los municipios corresponde al concejo municipal elegido por votación popular, el alcalde preside las sesiones del concejo y ejerce la representación legal del municipio.

La organización político-administrativa posee una fuerte impronta de descentralización, destacándose el rol preponderante que desempeñan los gobiernos municipales en las decisiones de la administración del Estado<sup>10</sup>. Esto se ratificó en el año 2002 con la sanción de la Ley General de Descentralización (Decreto N° 14-2002). De acuerdo con esta ley, el motivo de la descentralización es que “la concentración en el Organismo Ejecutivo del poder de decisión de los recursos y las fuentes de financiamiento para la formulación y ejecución de las políticas públicas impide la eficiente administración, la equitativa distribución de los fondos públicos y el ejercicio participativo de los gobiernos locales y de la comunidad, por lo que se hace necesario emitir las disposiciones que conlleven a descentralizar de manera progresiva y regulada las competencias del Organismo Ejecutivo para optimizar la actuación del Estado ... la descentralización implica el traslado del poder de decisión política y administrativa del gobierno central hacia entes autónomos caracterizados por una mayor cercanía y relación con la población en cuanto a sus aspiraciones, demandas y necesidades, lo que produce espacios de participación nuevos y necesarios para el desarrollo y el fortalecimiento del sistema democrático, delegación de competencias para implementar políticas públicas que deben ser acompañadas de recursos y fuentes de financiamiento, acorde a los mandatos constitucionales y a los compromisos asumidos en el Acuerdo de Paz Firme y Duradera”.

A fin de dar sustento al proceso de descentralización y abordar la integración y articulación de las actividades del Estado, entre ellas las vinculadas a la expansión y mejoramiento de los servicios públicos, en el año 2002, por medio del Decreto N° 11-2002, se creó el Sistema de Consejos de Desarrollo. Este sistema está integrado por niveles nacional, regional, departamental y comunitario, y constituye una instancia coordinadora de la administración pública que también se encarga de la definición de planes y programas presupuestarios a nivel urbano y rural. Sobre el particular, el Consejo Nacional tiene como encargo la formulación de políticas que deban incorporarse a la política de desarrollo de la Nación. Los Consejos participan igualmente en la definición presupuestaria y recomiendan, en su proceso de agregación hacia arriba, al Ejecutivo Nacional acerca de las partidas presupuestarias a tener en cuenta en la elaboración del presupuesto nacional.

## 2. Marco legal e institucional del sector

Se destaca la importancia del rol de los municipios como responsables de la prestación de los servicios de agua por red y saneamiento. La Constitución Nacional establece que los municipios son instituciones autónomas, entre cuyas funciones les corresponde “atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios”.

El Código Municipal reafirma esa responsabilidad con relación a los servicios públicos locales indicando que el municipio debe regular y prestar los servicios públicos de su jurisdicción, y que le cabe la facultad de la determinación y cobro de las tasas correspondientes. La Ley General de Descentralización, por su parte, enuncia principios y objetivos específicos referidos a: i) la eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios públicos; y ii) la universalización de la cobertura y el mejoramiento de la calidad de los servicios básicos que se prestan a la población.

El Código de Salud del año 1997 establece la obligación de las municipalidades de proveer el abastecimiento de agua a sus pobladores, y asigna al MSPAS el desarrollo de normas relacionadas con la administración, construcción y mantenimiento de los servicios de agua potable y la obligación de vigilar, en coordinación con las municipalidades y la ciudadanía, la calidad del servicio de agua.

---

<sup>10</sup> Según la Ley General de Descentralización, “Se entiende por descentralización el proceso mediante el cual se transfiere desde el Organismo Ejecutivo a las municipalidades y demás instituciones del Estado, y a las comunidades organizadas legalmente, con participación de las municipalidades, el poder de decisión, la titularidad de la competencia, las funciones, los recursos de financiamiento para la aplicación de las políticas públicas nacionales, a través de la implementación de políticas municipales y locales en el marco de la más amplia participación de los ciudadanos, en la administración pública, priorización y ejecución de obras, organización y prestación de servicios públicos así como el ejercicio del control social sobre la gestión gubernamental y el uso de los recursos del Estado.”



En 1965, se organiza el Instituto de Fomento Municipal (INFOM) para dar a los municipios asistencia técnica y financiera en la realización de programas básicos de obras y servicios públicos, en la explotación racional de los bienes y empresas municipales, y en el desarrollo de la economía de los municipios. En 1975, se crea en el ámbito del MSPAS, la Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR), con el objetivo de coordinar y ejecutar el Plan Nacional de Agua Potable Rural en los estratos de población rural.

En 1997, se traspasó al INFOM la gestión de las políticas y estrategias sectoriales y su implementación. Se establece que las instituciones públicas o entidades privadas que intervinieran en el sector deben hacerlo con la asistencia técnica y financiera del INFOM. La UNEPAR y el Proyecto de Agua Potable y Saneamiento del Altiplano (PAYSA), que habían estado desde sus comienzos dentro del MSPAS, son traspasados bajo la dirección del INFOM.

El Sistema de Consejos de Desarrollo cumple un papel importante en el proceso de identificación y selección de proyectos de inversión en los servicios de agua potable y saneamiento, participando en la asignación de partidas del presupuesto nacional para la ejecución de obras en las áreas urbanas y rurales de los municipios.

Además, existen otros organismos e instituciones que poseen competencias con relación al sector, entre los cuales se destacan<sup>11</sup>:

- Secretaría General de Planificación y Programación (SEGEPLAN): es el organismo gubernamental encargado del ordenamiento de la planificación a nivel de país.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN): establece las regulaciones y normativas referentes a cuestiones vinculadas con el medioambiente.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación Agropecuaria (MAGA): se encarga de las políticas y estrategias que promuevan el desarrollo sustentable del sector hidrobiológico.

Con relación al marco legal, la legislación vigente se fundamenta en los principios constitucionales que garantizan la salud, el ambiente y la autonomía municipal. Sin embargo, el sector carece de un cuerpo o conjunto de normas articulado, consistente e integral que regule el comportamiento de los prestadores y que sirva como base para sancionar los eventuales desvíos de las obligaciones preestablecidas.

La reglamentación existente se limita a normas relacionadas con la calidad del agua a suministrar y al tratamiento de las aguas residuales y su vuelco, así como algunas reglamentaciones técnicas sobre obras e instalaciones. Este “vacío legal” alcanza el aprovechamiento y el manejo de los recursos hídricos, ya sea para su extracción para fines domiciliario, industrial y comercial, riego, generación eléctrica o uso como cuerpo receptor de los efluentes que producen los diferentes usos. Desde hace varias décadas, se ha intentado dictar una ley que regule el uso del agua, pero por diversos motivos estas iniciativas no han prosperado.

Como consecuencia de lo expuesto, tampoco están asignadas de forma integral y coherente, las funciones de regulación y control de la prestación, excepto las que cumplen el MSPAS y el MARN, que a su vez sólo alcanzan aspectos parciales.

En 2008, intentando superar, aunque sea en parte, las limitaciones señaladas respecto del marco legal e institucional del sector, el Gobierno Nacional creó el Gabinete Específico del Agua. Tiene el propósito de coordinar los esfuerzos gubernamentales de diseño y gestión de políticas, planes y presupuestos del agua. El Gabinete está conformado por el Vicepresidente de la Nación (quien a su vez lo preside y coordina), los ministros de las carteras directamente involucradas y un conjunto de secretarios. La SEGEPLAN por medio de su Dirección de Recursos Hídricos y como parte de sus

---

<sup>11</sup> Otros actores del sector son: el Ministerio de Educación (MINEDUC), el Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ), la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República (SESAN) y la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia de la República (SCEP).

actividades, tiene a su cargo la Secretaría Técnica del Gabinete Específico del Agua y coordina el trabajo de las diferentes comisiones que se integran. Este Gabinete en 2008 aprobó el “Plan Nacional de los Servicios Públicos de Agua Potable y Saneamiento para el Desarrollo Humano 2008 – 2011”.

### 3. Organización de la prestación

La provisión de los servicios de agua por red y saneamiento en Guatemala es descentralizada bajo la responsabilidad de los municipios. Cada uno de ellos ha establecido su propia forma de gestión de los servicios. Algunos de ellos se han asociado o han constituido mancomunidades para operar los respectivos servicios de manera conjunta.

Las modalidades de organización de la provisión difieren en las zonas urbanas respecto de las rurales. En las áreas urbanas, las formas más comunes de organización de la prestación son:

- **Gestión pública municipal directa**, donde la administración de los servicios está a cargo de una dependencia que forma parte de la municipalidad y que no cuenta con autonomía presupuestaria. Es la forma predominante en la mayor parte de las localidades del país, excepto en las ciudades de Guatemala, Quetzaltenango y otras relativamente importantes.
- **Gestión pública municipal delegada**, que corresponde a empresas o entidades municipales administrativamente separadas o autónomas del sector público, como por ejemplo en los municipios de Guatemala, Quetzaltenango, Flores y San Benito (asociadas), y San Marcos (Colom de Morán, 2005). En la Ciudad de Guatemala y municipios aledaños, el servicio es prestado por EMPAGUA, creada por la municipalidad de Guatemala en 1972<sup>12</sup>. Se considera que, a pesar de las deficiencias que presenta, es una de las pocas entidades prestadoras que es gestionada con prácticas empresariales (Samper Rodríguez, 2008 y entrevistas con expertos locales). En una escala de tamaño bastante inferior, se encuentran las empresas municipales de Quetzaltenango (Empresa Municipal Aguas de Xelajú (EMAX)), de Cobán, de Huehuetenango, y la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Petén (EMAPET) que abastece a los municipios de Flores y San Benito en Petén.
- **Gestión privada**, correspondiente a empresas o emprendimientos privados de pequeña escala, en general para abastecer condominios o clientes comerciales e industriales.

Por su parte, en las áreas rurales la forma más común de prestación es la asociación de usuarios, en algunos casos como organizaciones privadas con personalidad jurídica propia, sin fines de lucro e independientes del municipio. Si bien las municipalidades tienen la responsabilidad jurídica de prestar los servicios de agua por red y saneamiento también en las áreas rurales, por lo general son las comunidades mismas, por medio de comités creados con poca participación de la municipalidad local, las que gestionan los sistemas de agua. Usualmente el gobierno electo localmente abordará las necesidades de la población urbana que vive en la ciudad o ciudades principales, a costa de las comunidades rurales, que generalmente tienen menos influencia política.

Respecto a la sustentabilidad económica de los servicios, salvo casos aislados de condominios o barrios privados de alto nivel socioeconómico, las tarifas no llegan a cubrir los costos de operación y mantenimiento de la prestación. Los municipios fijan tarifas sumamente bajas sobre la base de criterios políticos. Excepto en EMPAGUA, por lo general los servicios se facturan mediante un cargo fijo ya que no se realiza micro-medición de los consumos. Con el tiempo, esta situación ha generado en la población una baja consideración del valor económico del servicio dañando la “cultura de pago” (Samper Rodríguez, 2008; RASGUA, 2007; y entrevistas a expertos locales).

---

<sup>12</sup> Paralelamente, la Unidad Ejecutora del Acueducto Nacional Xayá-Pixcayá, adscrita al Ministerio de Transporte, Infraestructura y Comunicaciones, administra, opera y mantiene este acueducto nacional que provee agua en bloque a la Ciudad de Guatemala.

## II. Costos y beneficios de la prestación

En esta parte se identifican y analizan los beneficios (costos) de una buena (mala) prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, y su relación con el bienestar y desarrollo socioeconómico de Guatemala. Cabe destacar que una buena prestación no sólo debe tener en cuenta la extensión de la cobertura con el objetivo de alcanzar el servicio universal, sino también la necesidad de garantizar determinados niveles de calidad.

### A. Identificación de impactos de los servicios

En la literatura sobre el tema, especialmente en numerosos estudios de organismos internacionales<sup>13</sup>, se hace hincapié en la relevancia de una buena prestación de los servicios de agua potable y saneamiento. Muchos de ellos remarcan la importancia de los problemas de salud que trae aparejado la falta de acceso a los servicios, y a su vez la fuerte vinculación con la pobreza, y adicionalmente hacen referencia a otros impactos socioeconómicos. Se debe destacar que, aún teniendo disponible la infraestructura y acceso a los servicios, también resulta un factor determinante el nivel de calidad de la prestación. A continuación se enumeran y analizan diferentes impactos motivados por la situación deficitaria de los servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala. Algunos de estos beneficios (costos) son ampliamente reconocidos, por ejemplo aquellos asociados a la salud, pero otros son menos evidentes y por lo tanto a veces son ignorados<sup>14</sup>.

#### 1. Agua y salud

Al investigar las diferentes consecuencias de no contar con un servicio de abastecimiento de agua de buena calidad, el impacto más estudiado corresponde a los efectos en la salud. Diversos estudios han analizado la relación, identificando cuáles son los vectores de transmisión y también cuantificando estos impactos<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> Algunos de ellos son Bosch y otros (1999), RASGUA (2007) y Prüss-Üstün y otros (2008).

<sup>14</sup> Además de los beneficios de una buena prestación en los hogares (consumo e higiene), también el comercio, los servicios y la industria se ven favorecidos; incluso también puede llevar a impactos macroeconómicos favorables, dado que mejoran las condiciones de vida (la salud) a largo plazo de la población (Delacámara, 2009).

<sup>15</sup> Entre la bibliografía consultada se destaca DFID (2001), Hutton y Haller (2004), Ferro, Logares y Roitman (2009) y Prüss-Üstün y otros (2008).

Dentro de las enfermedades de transmisión hídrica se consideran todas aquellas que son consecuencia del consumo voluntario o accidental de agua contaminada o debido a la exposición directa a aguas contaminadas o materia fecal (en muchos casos, las lluvias arrastran materia fecal de personas o animales enfermos hacia las fuentes de agua). De igual forma también se incluyen aquellas enfermedades cuyo vector prolifera en el agua (como por ejemplo, el dengue)<sup>16</sup>. Por último, también deben tenerse en cuenta los trastornos ocasionados por la ingesta de alimentos contaminados, producto de haber sido regados con agua contaminada, de no haber sido lavados de forma adecuada o de no lavarse las manos.

Generalmente, esto provoca enfermedades de tipo infeccioso, gastrointestinal y dérmico. Algunas de ellas son, por ejemplo, la fiebre tifoidea y el cólera, siendo la diarrea la expresión más frecuente.

Además de la disponibilidad y calidad del agua, otro determinante del contagio o prolongación de estas enfermedades es la accesibilidad a atención médica y los hábitos y correctas prácticas de higiene, que están fuertemente correlacionadas con el nivel de educación de los niños y particularmente de la madre o mujer a cargo del hogar (Granados, 2008; Prüss-Üstün y otros, 2008).

Según el MSPAS (2007), cinco de las primeras veinte causas de morbilidad general pueden responder a enfermedades de transmisión hídrica: enfermedad diarreica aguda, parasitismo intestinal, amebiasis intestinal, dengue clásico y malaria clínica y confirmada. De esta forma, se llega a un total de poco más de 1 millón de casos en el año 2007. Puesto que las estadísticas no se clasifican según los agentes causantes, no se puede precisar que la totalidad de los casos sean efectivamente atribuibles a problemas de origen hídrico. De acuerdo con RASGUA (2007), la morbilidad general en el 2005 asociada a enfermedades de transmisión hídrica fue en total 1,3 millones de casos<sup>17</sup>. En cuanto a la mortalidad general según Prüss-Üstün y otros (2008), en el 2002, el 10% de las muertes se debía a enfermedades de transmisión hídrica. La enfermedad diarreica aguda fue la segunda causa de morbilidad general con 392 mil casos en todo el país (60% mujeres). Asimismo, en el 2007 representó la cuarta causa de mortalidad general (casi 2 mi casos).

Todos estos problemas de salud implican diversos costos, tanto para la persona, como para las familias y la sociedad en su conjunto.

### **a) Morbilidad y mortalidad infantil**

Los niños son especialmente vulnerables al contagio de estas enfermedades. De acuerdo a MSPAS (2007), al considerar dos causas de morbilidad infantil (enfermedad diarreica aguda y parasitismo intestinal), hubo 88 mil casos, lo que representa el 13% del total. De forma análoga, al tomar en cuenta tres causas de morbilidad de niños entre 1 y 4 años (enfermedad diarreica aguda, parasitismo intestinal y amebiasis intestinal) hubo 320 mil casos, lo que representa el 23% del total. Vale destacar que el síndrome diarreico agudo fue la segunda causa de morbilidad infantil (72 mil casos) y de morbilidad de niños entre 1 y 4 años (153 mil casos). Según RASGUA (2007), en el 2005, hubo 400 mil casos reportados con este diagnóstico y el sistema de salud atendió a más de medio millón de niños y niñas por enfermedades de transmisión hídrica.

La enfermedad diarreica aguda también es la segunda causa de mortalidad de menores de un año con 608 muertes, representando el 10% del total de defunciones de esta categoría. Al observar la mortalidad de niños entre 1 y 4 años, se da semejante cantidad de casos, pero aquí representa el 18% de las muertes de los niños de esa edad. Asimismo, RASGUA (2007) señala que en el 2005 hubo mil muertes infantiles por diarrea.

---

<sup>16</sup> También deben tenerse en cuenta los trastornos ocasionados por la presencia de determinadas sustancias como son los nitratos, el cadmio, el mercurio, el arsénico y el plomo.

<sup>17</sup> Es posible que en esta cantidad estén incluidas otras causas de morbilidad además de las cinco señaladas.

Según el análisis estadístico realizado por RASGUA (2007), la población sin acceso a fuentes mejoradas es la más vulnerable y presenta mayores tasas de morbilidad general y morbilidad de los niños de 1 a 4 años por contaminación del agua, y mortalidad por diarrea.

## **b) Desnutrición**

Guatemala presenta altos índices de desnutrición infantil. Según MSPAS (2007), 61 mil niños menores de 5 años fueron tratados por desnutrición. RASGUA (2007) muestra que la incidencia de la desnutrición es mayor en las zonas rurales y entre la población indígena, y señala que el 80% de los niños desnutridos de Guatemala son pobres.

Esta situación es consecuencia de una mala alimentación producto de la dificultad de acceder a los alimentos de una dieta saludable debido a las extremas condiciones de pobreza. La exposición a agua contaminada se presenta como un agravante de esta situación puesto que las diarreas y otras infecciones o intoxicaciones alimentarias no permiten la correcta absorción de los nutrientes del intestino, llevando a la pérdida de los mismos (FAO, 2009).

Según FAO (2009), la desnutrición crónica en Guatemala afecta a la mitad de los niños menores de cinco años de edad, y en las poblaciones indígenas esta cifra llega al 70%. Además, el 49% de los niños menores de cinco años tienen retardo en la talla y el 23% en el peso.

## **2. Agua y educación**

Otro aspecto a considerar son las consecuencias en la educación de los niños, especialmente de las niñas. En primer lugar, como ya se mencionó, la población carente de servicios sufre con mayor frecuencia de enfermedades de transmisión hídrica, y por lo tanto, cuando los niños están enfermos se ven imposibilitados de concurrir a la escuela. También otro factor corresponde a las tareas de acarreo de agua que a menudo realizan los niños, que pueda implicar entre 3 y 4 horas promedio y tiende a coincidir con la jornada de estudio (RASGUA, 2007).

Además cabe señalar otra variable: las condiciones sanitarias de las escuelas. La falta de baños puede llevar a mayores índices de deserción escolar, especialmente puede ser una causa del abandono de las niñas, principalmente después de la pubertad (Bosch y otros, 1999).

Por otra parte, se ha detectado que a mayor educación de la madre, la probabilidad de que los niños presenten diarrea es menor, dado que existen mejores prácticas de higiene, mayor conciencia sobre la calidad del agua y formas de tratamiento, así como también mejor capacidad de interpretación de síntomas (Granados, 2008).

## **3. Agua y género**

Tal como se pudo apreciar en el apartado anterior, la carencia de servicios sanitarios adecuados también conlleva a problemas de género. No sólo se encuentra que la tasa de deserción escolar es mayor en el caso de las niñas, sino que en la mayoría de los casos, la mujer es la encargada y responsable de asegurar el abastecimiento de agua en el hogar.

Según Foster y Araujo (2004), el 74% de las actividades de acarreo de agua en Guatemala son realizadas por mujeres y niñas. Además de las tareas de acarreo, la mujer suele ser la persona responsable del tratamiento del agua, de las labores de limpieza y aseo del hogar y del lavado de los alimentos, entre otras actividades vinculadas con el agua. Se estima que el tiempo promedio empleado en estas actividades es entre 5 y 6 horas por día (RASGUA, 2007). De esta forma, destina tiempo y esfuerzo a esta labor, lo que limita las posibilidades de inserción laboral en el mercado formal, y consecuentemente representa un costo de oportunidad por los ingresos que deja de percibir por realizar estas tareas (Ducci, 2007).

Asimismo, la presencia de los servicios de agua potable y saneamiento posibilita mayor privacidad y seguridad, lo que repercute particularmente en el bienestar de las mujeres, dado que se disminuyen así las probabilidades de violencia y acoso sexual (Bosch y otros, 1999).

Con relación a las cuestiones de género, otro aspecto a considerar consiste en el espacio de participación dado a la mujer en la toma de decisiones. En muchos casos, pese a que las mujeres sean las responsables del uso del agua y tengan mejor conocimiento de la problemática, quedan relegadas en los procesos de decisión relativos a nuevos proyectos y obras (Bosch y otros, 1999; DFID, 2001)<sup>18</sup>.

#### **4. Agua y pobreza**

A manera de resumen de los impactos hasta aquí expuestos puede sintetizarse que todos ellos se encuentran de alguna forma vinculados con la pobreza, donde precisamente ésta se convierte en causa y consecuencia de este círculo vicioso que se genera en la población que no posee una buena prestación de los servicios de agua potable y saneamiento<sup>19</sup>.

Esto se ve representado en que la mayor cantidad de hogares que no cuentan con estos servicios son pobres, se encuentran en zonas rurales y también muchas de estas personas son indígenas. También se observa que la distribución de los casos de diarrea se asocia con factores económicos y sociales: pobreza, analfabetismo, desnutrición crónica, origen étnico y zonas rurales. Asimismo, se verifica una correlación entre la cobertura de agua y saneamiento y el ingreso de los hogares, siendo especialmente notorias las diferencias entre los distintos quintiles en la cobertura de alcantarillado, donde sólo el 9% del quintil más pobre tiene el servicio, mientras que la cobertura asciende a casi 72% en el quinto quintil.

El relativamente alto grado de acceso al agua en el primer quintil, comparando con la presencia de baños en la vivienda o el servicio de alcantarillado, se explica por la condición del agua como necesidad vital. De alguna forma, todos los hogares encuentran la forma de acceder a alguna fuente de abastecimiento de agua, que puede ser lejana, de diversa calidad, con carácter irregular e intermitente, puesto que de otro modo no vivirían. Por lo tanto, en muchos casos la cuestión central, sobre la que debería enfatizarse, no es el acceso al agua sino la mejora en la calidad del agua suministrada (Delacámara, 2009).

#### **5. Costos que se incurren por no contar con una buena prestación**

Como se explica a continuación, contar con un servicio de buena calidad aumenta el tiempo disponible para otras actividades económicas, sociales o culturales, y además permite ahorrar dinero (incrementando el ingreso) dado que un buen servicio por red puede ser adquirido a un precio menor que provisiones alternativas. También ofrece beneficios adicionales tales como presión, calidad, continuidad, seguridad, entre otros, por lo que hasta podría ser considerado como otro tipo de servicio.

##### **a) Costo de oportunidad del tiempo de acarreo**

La falta de acceso a la red pública de agua potable lleva a que los hogares tengan la necesidad de abastecerse de alguna otra fuente alternativa de agua. Especialmente en las zonas rurales muchas personas dedican tiempo a las tareas de acarreo de agua, las que se ven incrementadas cuando no se puede almacenar mucha agua. Además, la falta de una adecuada limpieza de los recipientes en los cuales se acarrea y se almacena, puede favorecer la propagación de enfermedades.

---

<sup>18</sup> La participación de las mujeres es reciente y ya se cuenta con prácticas exitosas como es el caso de la cuenca fluvial de “El Naranjo” (Van den Hooven, 2006) y la Aldea de Los Encuentros de la Mancomunidad Copanch’orti’, donde un grupo de mujeres se encuentra a cargo de la producción artesanal de cloro.

<sup>19</sup> Varios autores hacen referencia a este círculo vicioso, como por ejemplo, Bosch y otros (1999), RASGUA (2007) y Foster y Araujo (2004).

Como ya se ha mencionado, de acuerdo con RASGUA (2007), se estima que el tiempo promedio empleado en estas actividades es entre 5 y 6 horas por día, y según indica Foster y Araujo (2004), el tiempo promedio hasta la fuente de abastecimiento de agua más cercana es de nueve minutos, y la cantidad promedio de personas involucradas en estas actividades por grupo familiar es 1,50 en áreas urbanas y 1,85 en zonas rurales.

En el aspecto económico hay que considerar que el tiempo empleado en estas tareas representa un costo de oportunidad. La necesidad de acarrear agua imposibilita dedicar ese tiempo ya sea a tareas productivas, con la entonces consecuente potencial pérdida de ingresos, como a actividades educativas o recreativas.

También resulta interesante hacer notar que, a mayor distancia de una fuente de abastecimiento, mayor es el tiempo y esfuerzo empleado y los costos asociados, y esto por lo general lleva a que el consumo de agua por persona sea menor. Incluso puede estar por debajo de la dotación mínima de 55 litros por habitante por día recomendada por Prüss-Üstün y otros (2008). Se estima que la demanda de agua para uso doméstico en Guatemala para quienes se abastecen de pozo es de 50 litros por habitante por día y 25 para quienes lo hacen por camión, tonel, río, lago, manantial u otro tipo (SEGEPLAN, 2006). De esta forma, la escasez de agua no permite adecuadas prácticas de higiene y limpieza aumentando las probabilidades de contagio de enfermedades hídricas (Ferro, Logares y Roitman, 2009).

## **b) Gastos en provisión de agua<sup>20</sup>**

Debido a la esencia vital del agua, todos los hogares encuentran alguna forma de abastecerse de agua. Sin embargo, por lo general, la forma alternativa al servicio de red domiciliaria, no es un sustituto perfecto dado que no presenta el mismo nivel de calidad (potabilidad, continuidad y presión), y de querer alcanzar un estándar equivalente (por ejemplo, consumiendo sólo agua embotellada) implicaría un gasto prohibitivo o bien una drástica reducción en el nivel de consumo.

En Guatemala, los hogares cuando no tienen acceso al suministro por red, se abastecen por chorro público fuera del local (4% de la población del país), pozo (15,3%), camión o tonel (2,2%), río, lago o manantial (4,8%) y otro tipo (3%). En general, los hogares sin servicio deben incurrir en mayores costos para alcanzar un nivel de consumo equivalente a los hogares provistos por red domiciliaria. A manera ilustrativa, el costo por metro cúbico de abastecerse por camión o tonel es entre 10 y 20 veces más caro que el suministro por red<sup>21</sup>. Entonces siempre consumen menos y de peor calidad.

Además, una deficiente calidad del agua y la incertidumbre sobre su continuidad pueden llevar, inclusive a aquellos hogares conectados a la red, a costos adicionales vinculados al tratamiento de agua (como hervir el agua, filtros o cloro) y a la compra de agua embotellada. Como fue mencionado anteriormente, la mayoría de los hogares conectados trata de alguna forma el agua. Pese a que el gasto en los garrafones o botellones de agua representa el triple de la factura del servicio de agua, el 20% de los hogares conectados compra agua envasada (Foster y Araujo, 2004). Debe tenerse en cuenta que el agua envasada en garrafones es más cara: entre 80 y 100 dólares por metro cúbico. A fin de tomar dimensión del elevado gasto que esto puede representar para las familias, hay que señalar que el salario mínimo es de 200 dólares —es decir, que comprar un metro cúbico de agua envasada significaría casi la mitad del salario mínimo— y que el valor de la canasta alimentaria y el de la canasta básica total por persona por mes es de \$33 y 68 dólares, respectivamente. Esto significa que el

---

<sup>20</sup> Vale aclarar que la denominación “gastos en provisión de agua” comprende a todos los gastos monetarios en los cuales incurren los hogares por no contar con una buena prestación —ya sea por no tener acceso o por no cumplir con estándares de calidad—, como por ejemplo, agua embotellada, camión cisterna, sustancias para la cloración del agua, energía eléctrica para la extracción de agua de pozo, etc.

<sup>21</sup> Se considera una tarifa promedio de EMPAGUA que es una de las más altas entre los prestadores públicos municipales.

precio de un metro cúbico de agua en garrafones es tres veces mayor que la canasta alimentaria mensual de un individuo.

A partir de estos resultados, se puede ver que las familias —tanto conectadas como no conectadas a la red pública—, incurren en costos adicionales derivados del inadecuado servicio de abastecimiento de agua potable. En el caso de los más pobres, estos gastos adicionales pueden representar un alto porcentaje del presupuesto familiar.

### **c) Gastos en salud**

Los problemas de salud derivados de la deficiente prestación hacen que tanto las familias como el Estado deban incurrir en costos adicionales como pueden ser los gastos en atención médica (análisis, consultas e internación, entre otros). Sobre el particular, en el año 2004, el costo promedio por consulta, más análisis, diagnósticos y medicamentos por persona de los tratamientos asociados con enfermedades diarreicas era de aproximadamente 35 dólares por evento (SEGEPLAN, 2006).

Además para las familias, la mala salud de alguno de sus integrantes puede impactar en menores ingresos ante la imposibilidad de ir a trabajar o la necesidad de cuidar a los menores enfermos, así como también en gastos de transporte hasta el centro de salud, la compra de medicamentos y mayores gastos ante la necesidad de seguir una dieta especial.

## **6. Agua y cohesión social**

Existe una variedad de efectos vinculados a las vivencias, sensaciones, sentimientos y percepciones subjetivas de cada individuo que son difíciles de cuantificar: el dolor y la impotencia, factores psicosociales tales como la vergüenza, la incomodidad causada por la falta de limpieza del área con su consecuencia sobre la estética del lugar, los olores y los insectos (UNLP, 2007). A su vez, la limitación en el aseo personal puede ser un motivo de vergüenza y discriminación.

A nivel general, para el conjunto de la sociedad, el acceso a los servicios de buena calidad es una importante condición de la estabilidad política y social puesto que los problemas que lo afectan tienen el potencial de provocar explosivas, y hasta a veces violentas, reacciones políticas y sociales (Jouravlev, 2004)<sup>22</sup>.

## **7. Agua y medio ambiente**

El funcionamiento del servicio domiciliario de agua potable y alcantarillado tiene dos puntos principales de influencia sobre el medioambiente, especialmente sobre los recursos hídricos: toma agua cruda y devuelve aguas residuales. Aunque el consumo para el abastecimiento de agua potable es relativamente reducido<sup>23</sup>, en comparación con otros usos como la agricultura, se trata de uno de los usos del agua más exigentes por su continuidad e inelasticidad de la demanda (Álvarez, 1998). A su vez, el nivel de tratamiento de las aguas servidas vertidas determina las condiciones medioambientales de los cuerpos acuíferos, y por lo tanto, indirectamente también la calidad del agua cruda que se toma como insumo el sistema.

De acuerdo con SEGEPLAN (2006), de los 1,5 mil millones de metros cúbicos de las aguas residuales de la totalidad de los usos (doméstico, industrial, etc.) que anualmente se producen, sólo el 5% son tratados y el resto se vuelca sin ningún tipo de tratamiento en los distintos cuerpos acuíferos contribuyendo a su contaminación. Según RASGUA (2007), más del 90% de las aguas superficiales está contaminada con heces, por desechos en descomposición, por basuras de todo tipo, químicos y otras sustancias perjudiciales para la salud. Esto representa una amenaza cuando se usa para aseo

<sup>22</sup> Un ejemplo de esto corresponde a la llamada “guerra del agua” ocurrida en Cochabamba (Bolivia) en el año 2000 donde hubieron masivas protestas producto de la privatización de los servicios de agua potable y saneamiento, y el fuerte aumento en el valor de las facturas, ya que su pago representaba un alto porcentaje del ingreso de las familias.

<sup>23</sup> Este consumo equivale al 9% de la disponibilidad hídrica del país (CIMA, 2009).



personal o para el lavado de ropa, para el riego de cultivos o para la elaboración de alimentos, o como área recreacional. Debido a esto, quedan expuestas cerca de 3 millones de personas a nivel nacional.

En el sector rural y en las poblaciones menores normalmente no hay sistemas de desagüe o alcantarillado público y la situación registrada es similar a la descrita previamente. En algunos casos, los pozos de agua se excavan próximos a fosas sépticas que contaminan con microorganismos de origen fecal el agua destinada a consumo humano.

## 8. Agua y economía

La vinculación entre una buena prestación de los servicios de agua potable y saneamiento y la economía del país, se observa principalmente en la producción agrícola y consecuentemente el comercio exterior, puesto que la calidad del agua empleada para el riego determina la calidad de los productos agrícolas. También incide en la actividad industrial y de manera especial en el turismo. Se estima que la generación directa de valor agregado del agua es equivalente al 5,6% del PIB y que el 70% de la población económicamente activa de Guatemala se encuentra directa o indirectamente relacionada al uso y aprovechamiento de los recursos hídricos<sup>24</sup> (SEGEPLAN, 2006).

### a) Agropecuario

El hecho de contar con agua no contaminada para el riego tiene un importante impacto a nivel económico y social en todo el país, dado que permite el desarrollo de producción agrícola en la temporada seca y mejora significativamente la calidad de los alimentos<sup>25</sup>.

Aunque sea una práctica menor en términos de superficie cultivada, corresponde mencionar que en determinadas zonas de Guatemala el riego de los cultivos se realiza con aguas servidas. Un ejemplo es la ciudad de Almolonga que es reconocida por el cultivo de hortalizas que abastece al mercado nacional, así como también a El Salvador. La principal fuente de riego proviene del río Samalá que recibe las descargas de la ciudad de Quetzaltenango, que es la segunda ciudad en importancia del país (Basterrechea, 2009).

### b) Industria, turismo y comercio

En general, la mayoría de las industrias se autoabastecen de agua (es decir, la captan o extraen de las fuentes naturales), puesto que no pagan nada por la extracción de agua, y de esta forma tienen el suministro garantizado, evitando depender de un sistema público que podría ser más caro y más ineficiente. Debido a estos motivos, pareciera poco probable que la expansión de la red pública de agua pudiera llevar en el corto o mediano plazo a un aumento de la demanda con fines industriales.

Existen algunos ejemplos muy puntuales y focalizados (como las termoeléctricas en la costa sur) que vinculan la extracción del agua subterránea para fines industriales con la sobre-explotación de las napas<sup>26</sup>. De todas formas, el caso más relevante corresponde a la explotación para la agroindustria de la caña de azúcar, la cual se abastece en un 50% de agua subterránea (Basterrechea, 2009).

---

<sup>24</sup> Se consideran los siguientes sectores: agrícola (50% de la población económicamente activa), artesanías (8%), turismo, hidroelectricidad, minería y agroindustria.

<sup>25</sup> Según el diagnóstico realizado por SEGEPLAN (2006), en base a estudios del Plan Maestro de Riego y Drenaje del MAGA (1992), podrían regarse 2,6 millones de hectáreas de suelos agrícolas que muestran déficit de lluvia, pero sólo el 50% sería efectivamente apto para riego. De acuerdo al censo agropecuario de 2003, se estimaba que el área bajo riego es de 312 mil hectáreas.

<sup>26</sup> Vale destacar que no se ha realizado un balance hídrico, ni mediciones de los niveles freáticos a lo largo del año para evaluar la existencia o no de sobre-explotación del recurso. Además, no hay normativa específica, lo que favorece a quienes perforan los pozos y hacen uso de agua subterránea. Al no haber normativa, no necesitan solicitar un permiso para la explotación de las aguas subterráneas. Sería conveniente que cada industria contara con

Por lo tanto, la ausencia de un marco normativo apropiado para la gestión de los recursos hídricos junto con el autoabastecimiento de agua de las industrias y otros usuarios importantes, podría llevar al surgimiento de conflictos por las fuentes de agua, especialmente ante un escenario de escasez de agua subterránea.

Con relación a la industria turística, su vinculación se establece principalmente por la importancia de contar con recursos hídricos limpios —no contaminados por descargas de aguas residuales de todo tipo— que sean estéticamente agradables, seguros, y también por el consumo y uso de agua de los propios turistas. El turismo receptivo valora fuertemente la calidad del entorno natural, donde el agua se presenta como uno de los principales elementos visuales y estéticos, y por lo tanto ríos contaminados por descargas de alcantarillado sin tratamiento y la probabilidad de contagiar alguna enfermedad hídrica por la ingesta de agua o alimentos contaminados, vuelven al país como destino turístico menos atractivo. Tal como se señala en SEGEPLAN (2006), dos de los cuatro sitios más visitados del país están asociados a cuerpos de agua (Atitlán y Río Dulce).

### c) Comercio exterior

El riesgo con aguas servidas, unido al no cumplimiento de adecuadas prácticas de higiene, puede impactar negativamente en la calidad del producto exportado y reducir su competitividad, con una importante pérdida para la economía del país.

A manera de ejemplo cabe mencionar que a finales de la década de 1990, los Estados Unidos suspendió por cuatro meses la importación de mora y frambuesas desde Guatemala debido a un brote de ciclosporiasis que afectó a más de 2,8 mil personas, y las pérdidas fueron estimadas en más de 50 millones de dólares. En el año 2000, ocurrió un nuevo brote por iguales causas, y como consecuencia, Guatemala perdió definitivamente ese mercado y se redujo fuertemente el cultivo de frambuesas en el país. La pérdida estimada fue de 38 millones de dólares (FAO, 2009). De forma semejante, en el año 2004 hubo otro brote en los Estados Unidos generado por la arveja china fresca importada desde Guatemala, que derivó en que sólo pueda exportarse ese producto en forma congelada.

Asimismo, las buenas prácticas permiten obtener determinadas certificaciones que son exigidas para exportar al mercado de los países desarrollados<sup>27</sup>, y por lo tanto favorece a la competitividad de las exportaciones guatemaltecas.

En marzo de 2005, Guatemala ratificó el Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos (DR-CAFTA). Además de disposiciones comerciales y aduaneras, el tratado dispone requisitos vinculados a una producción higiénica y la protección al medio ambiente. De esta forma, la ausencia de legislación específica sobre los recursos hídricos y la falta de tratamiento de las aguas servidas urbanas en Guatemala constituyen un problema en la materia. Según se hace notar en SEGEPLAN (2006), “Guatemala corre el riesgo de que su falta de normativa técnica e impositiva en temas como el aprovechamiento del agua y descarga de efluentes sin tratamiento, sea tomada como barrera no arancelaria, ya que Estados Unidos sí cuenta con tal regulación ... la ausencia de legislación puede dar lugar a la presentación de ‘no conformidades’ o de ‘inquietudes’ por parte de los países que sí la poseen, incluyendo los centroamericanos, lo cual puede acarrear demandas hacia el país, con el riesgo consecuente del pago de ... 15 millones [de dólares].”

Algunas políticas públicas, ya sea tanto por su no realización o su implantación de forma inadecuada, pueden implicar un alto nivel de riesgo de generación de pasivos contingentes para el Estado. La falta de normativa ambiental —o el no cumplimiento de la misma— puede ser penalizada

---

un pozo de observación para conocer el comportamiento del acuífero, antes y durante la explotación, e instalar un medidor para reportar los volúmenes extraídos.

<sup>27</sup> Dentro de los requisitos exigidos por la Unión Europea para el ingreso de productos agrícolas, como las frutas, se encuentran controles sanitarios de los productos, normas vinculadas a las condiciones de empaque y normas generales destinadas a los operadores de empresas alimenticias en materia de higiene. De forma análoga, los Estados Unidos exige un certificado fitosanitario para la exportación de frutas congeladas.

en el marco de los tratados de libre comercio, así como también toda posible discrepancia con inversores extranjeros que estén realizando obras en el sector y que tienen el potencial de demandar a Guatemala en arbitrajes de jurisdicción internacional (Bohoslavsky, 2010; Solanes y Jouravlev, 2007).

## **B. Enfoques y metodologías de estimación de los impactos**

La importancia de la estimación de los impactos radica en la posibilidad de realizar un análisis costo-beneficio que puede ser utilizado como una herramienta para la asignación de fondos en acciones o inversiones en el sector. Permite evaluar la conveniencia de un determinado proyecto en relación a otros. Inclusive resulta útil para decidir entre distintos proyectos de agua potable y saneamiento (por ejemplo, en distintas zonas geográficas o entre agua potable y alcantarillado u obras de infraestructura o en calidad del servicio, etc.).

La estimación de los impactos también puede llevar a tomar dimensión de la envergadura de los beneficios asociados, a identificar quiénes serán los beneficiarios y quiénes podrían verse perjudicados por dicha política, y así conocer los efectos redistributivos.

La dificultad de poder cuantificar todos los impactos mencionados radica tanto en aspectos metodológicos, como así también en la cantidad y calidad de información disponible, y el volumen de trabajo necesario para tal cuantificación. Dentro de los problemas que plantean estas estimaciones hay que mencionar la presencia de múltiples efectos indirectos (por ejemplo, la desnutrición consecuencia de la diarrea), la dificultad de aislar efectos y asignar en forma precisa el peso relativo del factor acceso y calidad del agua (por ejemplo, no se tiene desagregación de cuál es el agente causante, y así determinar con precisión los casos de enfermedad diarreica aguda), como así también la retroalimentación de algunos efectos (lo que fue señalado como el círculo de la pobreza) que puede llevar a una sobreestimación o duplicación de beneficios.

Debido a estas dificultades, la mayoría de los estudios de impacto se centran en la cuantificación de determinados aspectos que generalmente son: mejoras en la salud (reducción de la morbilidad y reducción de la mortalidad infantil), incremento del tiempo productivo y el ahorro de los gastos de provisión de fuentes alternativas y otras medidas de contingencia (Manjarres y otros, 2008; Hutton y Haller, 2004; Bonifaz y Aragón, 2008).

En el Anexo 4 se presenta un sumario de procedimientos de valuación de los impactos del acceso a los servicios de agua potable y saneamiento y una matriz donde se detalla la metodología e información necesaria para la estimación de cada impacto.

### **III. Factores determinantes del desempeño**

En esta parte se identifican y analizan los factores determinantes del desempeño y de la sustentabilidad de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento de Guatemala. En primer lugar se presentan los factores exógenos, es decir aquellos que no son propios del sector pero constituyen el contexto que condiciona la evolución de la prestación. Seguidamente, se desarrollan los factores endógenos, que son los que pertenecen o son propios del sector, y que afectan su desempeño o representan importantes obstáculos a superar.

#### **A. Factores exógenos**

##### **1. Organización político-administrativa del país**

Si bien la descentralización de las funciones del Estado acerca los centros de decisión a las necesidades de los individuos creando (en teoría) una mayor participación y otorgando gran flexibilidad a la administración, existen una serie de aspectos que si no son adecuadamente manejados actúan como obstáculos y terminan por ser contraproducentes para alcanzar los objetivos y metas establecidos.

La forma de prestación descentralizada prevista en los cuerpos legales mencionados no ha podido superar las debilidades de las capacidades de gestión que poseen la mayor parte de los municipios del país. Tampoco ha podido sobreponerse a la falta de una política sectorial y una reglamentación específica que brinden las directivas acerca del comportamiento que deben seguir los intervinientes, en particular los gobiernos municipales en su carácter de autoridad responsable (y poder concedente) y de prestador a fin de crear las condiciones necesarias para el desarrollo sustentable de los servicios.

Existió (o existe) una excesiva confianza respecto a que la participación que se lograba a través de la descentralización resultaría suficiente para alcanzar las metas que se proponían las políticas nacionales. Pareciera que por el contrario, la política de descentralización ejecutada sin el adecuado sustento institucional, incluso llevó a debilitar organismos del nivel nacional que aún con sus deficiencias poseían un nivel de gestión superior al actual.

La descentralización de la gestión y de las decisiones de inversión, requieren un importante esfuerzo de coordinación, tanto en la etapa de planificación como en la gestión. La selección de proyectos mediante una metodología fundada en criterios técnicos así como la asignación de los

recursos públicos, exige una mayor organización y capacidad técnica en todas las jurisdicciones de gobierno. Lo mismo sucede con las funciones de regulación y control.

La atomización del proceso de toma de decisiones en un ambiente de debilidad organizacional, hace más permeable al sistema a las intervenciones de tipo político sin fundamentos técnicos, objetivos y racionales. Las decisiones se tornan discrecionales y parciales, restando eficacia y eficiencia en el uso de los recursos, ya de por sí muy escasos e insuficientes.

En una organización descentralizada también se pierden las economías de escala que podrían proveer una institucionalidad centralizada para cumplir las funciones de regulación y control. A lo que se suma que en la mayoría de los municipios, que son de reducido tamaño, no es posible disponer de profesionales con la especialización que se requiere para cumplir con este cometido.

Para mitigar algunos de los efectos negativos de la descentralización, numerosos municipios se han organizado en mancomunidad, principalmente con el objeto de fortalecer la gestión de servicios de interés común como pueden ser la recolección, disposición y tratamiento de residuos sólidos y en menor medida servicios de agua potable y saneamiento.

## 2. Políticas y contexto macroeconómico

La evolución de las condiciones macroeconómicas posee particular incidencia tanto en la operación y el mantenimiento de la infraestructura de los servicios como en la expansión y mejoramiento de la misma. Sostener un nivel adecuado de estas acciones requiere importantes erogaciones durante un período prolongado.

Los gastos de operación y mantenimiento varían principalmente en función de la antigüedad y estado de las redes e instalaciones, el nivel de calidad del servicio y de los recursos disponibles. Cuando las tarifas no alcanzan a financiar estos costos, se requieren aportes externos ya sea de financiamiento crediticio o, como sucede en general, se recurre a aportes del presupuesto de la administración pública. Es en esta última situación, cuando la sostenibilidad financiera, y como consecuencia también la operación de la prestación, entran en riesgo, siendo mayor el grado de dependencia respecto de las decisiones políticas y del estado de las finanzas públicas.

El escenario se hace más complejo cuando se considera, además, que se requiere encarar un importante plan de inversiones. Una de las características distintivas de los servicios de agua potable y saneamiento, es que la mayor parte de la inversión es del tipo “costos hundidos”<sup>28</sup> con plazos de amortización superiores a los 30 años y en muchos casos con un perfil de ejecución de obras que abarca períodos prolongados. Por lo tanto, se requerirá suficiencia y previsibilidad en los presupuestos de los años venideros para asegurar el financiamiento de la prestación, y en consecuencia se dependerá en forma sustantiva del contexto macroeconómico ya sea en los aspectos de crecimiento y distribución como en la estabilidad.

En el caso particular de los servicios de agua potable y saneamiento de Guatemala, hay una alta dependencia del presupuesto de la administración pública porque la mayor parte de la población es abastecida por entidades públicas de jurisdicción municipal y en la totalidad de éstas los ingresos tarifarios no llegan a cubrir los costos óptimos de operación y mantenimiento del sistema, y las inversiones son financiadas por recursos externos a la prestación de los servicios.

A su vez, los presupuestos municipales poseen una fuerte dependencia de las transferencias del Gobierno Nacional. Los municipios cuentan con recursos propios originados principalmente en la recaudación del impuesto predial, mientras que las transferencias del nivel nacional están compuestas por el aporte constitucional del 10% de los ingresos ordinarios y por el aporte del impuesto al valor agregado (IVA)-Paz.

---

<sup>28</sup> Inversiones que no pueden ser utilizadas en alguna actividad alternativa.

Además, se asignan recursos para el financiamiento de proyectos de infraestructura y desarrollo social a través de los Consejos de Desarrollo. Se estima que el total de transferencias a los municipios y aportes a los Consejos de Desarrollo representaron en el presupuesto del año 2008 el 44% de los recursos recaudados por la Nación (Samper Rodríguez, 2008).

En consecuencia, resulta relevante para el análisis saber cómo evolucionan y cuán estables son los ingresos tributarios que se aplicarán al financiamiento de los servicios municipales, entre ellos los de agua potable y saneamiento.

A lo largo de las últimas décadas la fluctuación de los recursos tributarios ha sido más grave para las inversiones que para los gastos corrientes del sector público. Los recurrentes déficits fiscales (desde el año 1980, sólo en 1991 hubo superávit) y la necesidad de corregir los mismos, han hecho de la inversión en infraestructura la variable de ajuste del balance fiscal debido a que los gastos corrientes suelen ser más inflexibles<sup>29</sup>. Desagregando las décadas, se observa que en promedio en los años ochenta el déficit del gobierno nacional era de 3,3% del PIB mientras que en la década de los noventa era de 1,2% y en lo que va del nuevo milenio ha aumentado a 1,7%.

### 3. Conflicto armado interno

Así como es relevante la estabilidad macroeconómica para el desarrollo de la infraestructura y sus servicios, también resulta aún más importante la estabilidad política y social, ya que, no sólo inciden sobre la estabilidad macroeconómica sino que además implican cierta certidumbre respecto de las necesidades sociales y el mantenimiento de las reglas de juego.

En este sentido, resulta importante destacar que desde 1954 a 1985, Guatemala sufrió conflictos armados internos, que afectaron a la población civil incidiendo en la organización y la gestión de la administración pública. Con posterioridad, el país inició un período de gobiernos democráticos que desarrollaron un diálogo que culminó con la firma del Acuerdo de Paz en el año 1996. La Comisión para el Esclarecimiento Histórico (CEH) estimó las pérdidas a causa del conflicto en 9,3 mil millones de dólares, lo que representaría el 121% del PIB de 1990.

Específicamente con relación a los servicios de agua potable y saneamiento, los conflictos armados internos han incidido de dos maneras. La primera, a través de la reasignación (o desvío) de recursos públicos de rubros vinculados a salud, educación e infraestructura hacia gastos relacionados con la defensa y seguridad nacional. Así, entre 1981 y 1985 el gasto en defensa y seguridad nacional pasó de representar el 9% del PIB al 17%, y en el período 1976-90, el gasto en educación y salud fue menor que éste.

La segunda, disminuyendo la capacidad de obtener recursos públicos. La carga tributaria<sup>30</sup> disminuyó entre 1978 y 1984, alcanzando en este último año el 7,1% del PIB, y generó un déficit fiscal cuya magnitud fue superior al 3.3% hasta alcanzar el 7,4% y se sostuvo por más de 5 años (1980 a 1984). A su vez, la falta de recursos (debido a la incapacidad de incrementar la carga tributaria) y los déficits fiscales generados, provocaron desequilibrios macroeconómicos que desencadenaron procesos inflacionarios y una cadena de devaluaciones abruptas y parciales que culminaron en 1986 con una fuerte devaluación del quetzal<sup>31</sup>.

Desde el punto de vista de la prestación, las comunidades fueron afectadas, en primer término, por la interrupción de los servicios sociales básicos, y, después de su reanudación, por la

---

<sup>29</sup> De acuerdo con Mundt (2008), más del 50% de los gastos corrientes está compuesto por remuneraciones y transferencias.

<sup>30</sup> Carga tributaria se define como el porcentaje de recaudación sobre PIB.

<sup>31</sup> El ascenso del gasto militar se financiaba con un creciente endeudamiento externo. Se pretendía mantener un tipo de cambio fijo. La relación entre deuda externa y PIB aumentó del 9,8% en 1980 al 40,4% en 1985. La necesidad de financiación externa también se reforzó con la reducción del ahorro privado, en parte reflejado en fugas de capital, puesto que el ahorro interno como proporción del PIB se redujo de 18,1% durante el período 1976 y 1981 a 9,6% en el período 1981 y 1985.

mala calidad de las prestaciones. Además, el grave empeoramiento de las condiciones de salud fue particularmente agudo entre los desplazados internos.

## 4. Cuestiones poblacionales

### a) Importancia de las zonas rurales

El hecho de que más de la mitad de la población de Guatemala resida en zonas rurales ha sido un factor determinante en el grado de cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento. Las diferencias en los niveles de cobertura en las áreas urbanas y rurales, pueden ser explicadas en parte por características propias de las mismas:

- La baja densidad poblacional de las áreas rurales aumenta los costos unitarios de abastecimiento por red porque implica mayor longitud de cañerías por usuario y un mayor consumo de energía para bombear y abastecer a un número determinado de habitantes (igualmente ocurre con la recolección de aguas servidas). La contracara de esto es que las napas de aguas subterráneas pueden ser aptas para consumo humano. Además, algunas fuentes de agua superficial y la eliminación de aguas servidas puede ser más sencilla y no necesariamente requerir transporte por red y tratamiento, porque la naturaleza puede encargarse de asimilar bajas cantidades de desechos. Esto implica que la utilización de sistemas alternativos a los de red puede tener una relación beneficio-costo más alta.
- Desde el punto de vista socioeconómico, los hogares rurales tienden a ser más pobres que en las zonas urbanas, con lo cual el problema del pago de los servicios adquiere mayor significación. A su vez, existe un menor nivel de educación que tiende a apreciar en menor medida los beneficios que reporta un adecuado servicio de agua potable y saneamiento; sobre todo, vinculado con la salud e higiene.
- Las soluciones en las áreas rurales exigen una mayor participación de la comunidad de forma organizada y algún tipo de asistencia social y técnica regular y permanente por parte de las autoridades gubernamentales u organizaciones no gubernamentales.
- Un alto porcentaje de población rural son pueblos originarios o indígenas y el servicio de agua potable o saneamiento por red implica un cambio cultural respecto de los usos y costumbres.
- Finalmente, desde el punto de vista político, a igual expansión de los servicios en las zonas urbanas y rurales, en las primeras se beneficia a un número mayor de habitantes.

### b) Pobreza y desigualdad

Otro de los factores exógenos que han condicionado el desarrollo de los servicios de agua potable y saneamiento de Guatemala son las condiciones de pobreza e indigencia en que se encuentra una parte significativa de la población, especialmente la población rural y los pueblos indígenas. Como tema asociado se destaca la gran desigualdad que evidencia la distribución del ingreso.

Los niveles de pobreza son un factor determinante debido a que la expansión de las redes suele tener altos costos iniciales de conexión. Para poder afrontar estos costos, es necesario contar con capacidad de ahorro o de financiamiento, pero a medida que los ingresos son más bajos esta capacidad disminuye o no existe. Cuando las necesidades insatisfechas son mayores, las posibilidades de invertir en la expansión de los servicios están condicionadas a la disponibilidad de fondos públicos. Respecto del financiamiento, los pobres suelen trabajar en condiciones informales y obtener ingresos muy variables con lo cual se hace difícil para alguien que decida voluntariamente prestarles fondos, calcular el excedente de ingreso por encima de las necesidades básicas, lo que dificulta su acceso al crédito.

El corolario de lo anterior, es que los pobres se aprovisionan de agua a través de sistemas que son más caros pero no requieren contar previamente con recursos o a través de fuentes que demandan un mayor esfuerzo físico y disponibilidad de tiempo. Como consecuencia, el consumo personal de agua de este grupo poblacional muchas veces no alcanza a satisfacer las necesidades básicas<sup>32</sup>.

### c) Diversidad étnica y cultural

Una de las características vinculadas con la pobreza es la diversidad étnica y cultural. De acuerdo a la ENCOVI de 2006, los habitantes pertenecientes a pueblos originarios o indígenas eran cerca de 5 millones y, representaban el 38% de la población total del país. Su mayor parte se encuentra asentada en zonas rurales. El 74% es pobre y el 24% se encuentra en situación de extrema pobreza, siendo el coeficiente de correlación entre la pobreza y el origen étnico del 69%. Se trata de etnias de origen maya con raíces teocráticas que hablan 23 idiomas indígenas diferentes<sup>33</sup>.

Esta conformación social de Guatemala implica un desafío particular, ya que la participación de la comunidad es un elemento fundamental para la expansión y sustentabilidad de los servicios, sobre todo en las áreas rurales. Esta necesidad de participación se intensifica en la etapa de operación y mantenimiento. Por lo tanto, la cultura con relación al agua, las prácticas de su utilización, la tradición, el idioma y la forma de organización pasan a ser elementos esenciales a tener en cuenta al afrontar la solución de la problemática de los servicios de estas comunidades. La cuestión del idioma puede ser altamente relevante si se piensa que se deben transmitir conocimientos y pautas de comportamiento en los cuales la adecuada comunicación y la confianza son condiciones imprescindibles para alcanzar resultados positivos.

La concepción religioso-cultural que poseen los pueblos originarios sobre el agua, requiere que el desarrollo de los servicios para estos grupos se base en enfoques y metodologías especializadas adecuadas a las circunstancias. Según Mutz (2009), la concepción de agua para los indígenas mayas surge del hecho que constituye un elemento sagrado dentro de la espiritualidad; consideran que el origen del agua es divino<sup>34</sup>. En la vida cotidiana no hay una separación entre su religión y el orden social, sino que la base de su comportamiento consiste en respetar el orden establecido desde el origen, y por lo tanto constituye un compromiso sagrado el cuidado de la naturaleza. Así, rinden culto al ciclo del agua, a la relación entre los bosques y las fuentes superficiales y subterráneas de agua. La cultura indígena tiene como principio el equilibrio con la naturaleza, y el establecer un balance entre el aprovechamiento de los recursos y la protección del ambiente.

## 5. El sector en las prioridades gubernamentales

Uno de los factores que ha generado el actual déficit en los servicios de agua potable y saneamiento, en América Latina en general y en Guatemala en particular, ha sido que los niveles de inversión han estado por debajo de los requerimientos mínimos para avanzar sostenidamente hacia la cobertura universal, la mejora de la calidad de la prestación y el cumplimiento de estándares de calidad ambiental. Frecuentemente, ni han alcanzado para mantener o reponer los activos preexistentes (desinversión). Aún reconociendo que los recursos económicos asignados al sector han resultado insuficientes para atender las necesidades básicas de la población, se reconoce que estos servicios han sido uno de las áreas relegadas al momento de priorizar las inversiones o realizar ajustes.

Hay dos circunstancias que serían demostrativas de esta afirmación. En primer lugar, la baja e insuficiente coordinación en la acción de las entidades gubernamentales con responsabilidades sectoriales agravada por la carencia de liderazgo de un órgano rector y la inexistencia de un marco legal que establezca obligaciones de las autoridades públicas y de los prestadores a fin de dar

<sup>32</sup> Véase Ferro y Lentini (2009)

<sup>33</sup> Los cinco idiomas con mayor número de hablantes en Guatemala son: el *K'iche'* con 1,3 millones de hablantes, le siguen el *Q'eqchi'* con 850 mil, el *Kakchikel* con 830, el *Mam* con 620 y el *Q'anjob'al* con 160.

<sup>34</sup> Las aguas son consideradas como símbolo de unión entre el mundo de los vivos y los antepasados.



respuesta a las necesidades de la población. En segundo lugar, los recursos destinados al sector han sido escasos y han perdido importancia en relación a otros servicios a lo largo del tiempo.

En Guatemala, no existe una estructura de información financiera y presupuestaria que consolide y valide los datos sectoriales (SEGEPLAN, 2006), y la descentralización de la responsabilidad de los servicios genera una gran dispersión de fuentes de los datos. Esto conduce a una imposibilidad de obtener información confiable sobre la evolución de la inversión sectorial a nivel nacional<sup>35</sup>.

Para determinar los recursos volcados en el sector por parte del Gobierno Nacional, la mejor aproximación se puede obtener a partir de datos de los gastos en “Agua y Saneamiento” que se ejecutan dentro del Presupuesto de la Administración Central, publicados por el Ministerio de Finanzas Públicas (MINFIN)<sup>36</sup>. Sobre la base de las estadísticas de los “Gastos por Finalidad y Función” del período 1995-2008 se ha elaborado el Cuadro 8.

**CUADRO 8**  
**GASTO DE LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL EN AGUA POTABLE Y**  
**SANEAMIENTO, 1995-2008**

| Año      | Gasto sectorial en millones de dólares <sup>a</sup> | Gasto sectorial como porcentaje de |                                 |
|----------|---|------------------------------------|---------------------------------|
|          |   | Gasto total                        | Servicios sociales <sup>b</sup> |
| 1995     | 15  | 1,1                                | 2,5                             |
| 1996     | 29  | 2,0                                | 4,7                             |
| 1997     | 39  | 2,0                                | 4,7                             |
| 1998     | 30  | 1,2                                | 2,6                             |
| 1999     | 41  | 1,6                                | 3,6                             |
| 2000     | 44  | 1,8                                | 3,9                             |
| 2001     | 47  | 1,7                                | 3,6                             |
| 2002     | 47  | 1,6                                | 3,2                             |
| 2003     | 32  | 1,0                                | 2,0                             |
| 2004     | 51  | 1,6                                | 3,0                             |
| 2005     | 67  | 1,8                                | 3,3                             |
| 2006     | 63  | 1,4                                | 2,7                             |
| 2007     | 45  | 0,9                                | 1,8                             |
| 2008     | 64  | 1,2                                | 2,3                             |
| Promedio | 44  | 1,5                                | 3,1                             |

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Gasto Público de la Administración Central 1995-2008 (por Finalidad y Función), SIAF MUNI, MINFIN y Banco de Guatemala.

<sup>a</sup> Los gastos sectoriales aquí presentados comprenden erogaciones corrientes y de capital. Las primeras se asimilarían a los gastos de funcionamiento y las segundas corresponden a inversiones.

<sup>b</sup> Los gastos del concepto “Servicios Sociales” incluyen, además de agua y saneamiento, los siguientes rubros: salud y asistencia social, trabajo y previsión social, educación, cultura y deportes, ciencia y tecnología, vivienda, desarrollo urbano y rural, medio ambiente y otras actividades de servicios sociales.

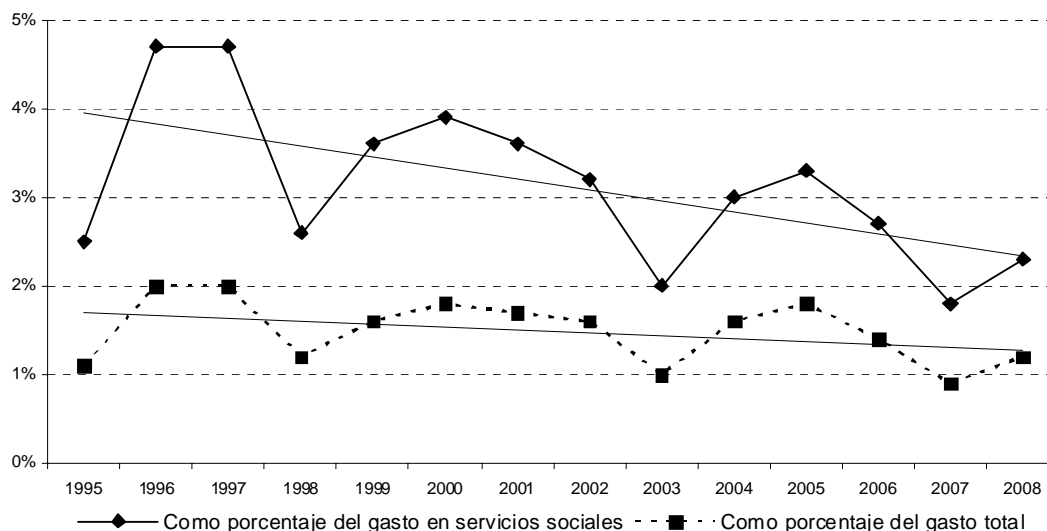
Los gastos del concepto “Agua y Saneamiento” han variado entre 0,9 % y el 2,0% del gasto total de la Administración Central y entre el 1,8% y el 4,7% de la agrupación “Servicios Sociales”. En

<sup>35</sup> En Colom de Morán (2005), se señala que los fondos públicos no integran un programa nacional de inversiones pues carecen de metas y objetivos nacionales, de un sistema de información y de mecanismos para evaluar el desempeño.

<sup>36</sup> Disponible en <http://www.minfin.gob.gt>.

el Gráfico 6, se puede apreciar que el gasto en agua y saneamiento en los últimos años ha tenido una tendencia decreciente y ha perdido participación dentro del gasto público total y en servicios sociales.

**GRÁFICO 6**  
**GASTO PÚBLICO EN AGUA Y SANEAMIENTO COMO PORCENTAJE DEL**  
**GASTO TOTAL Y DEL GASTO EN SERVICIOS SOCIALES, 1995-2008**  
*(En porcentajes)*



Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Gasto Público de la Administración Central 1995-2008 (por Finalidad y Función), SIAF MUNI, MINFIN y Banco de Guatemala.

Complementariamente, en el Gráfico 7 se presenta el gasto de la Administración Central en agua y saneamiento como porcentaje del PIB. Allí se observan marcadas oscilaciones durante los últimos 22 años. Se registran valores inferiores al 0,1% del PIB durante los primeros años de la década de los noventa, mientras que a partir del año 1996 y hasta el 2006 en la mayor parte de los años se supera el 0,2%. De 1987 a 1997, el gasto en agua y saneamiento promedio fue poco más de 0,1%, mientras que en los siguientes once años este gasto aumentó al 0,2%. Esto estaría confirmando que durante la época del conflicto interno las asignaciones sectoriales perdieron prioridad relativa.

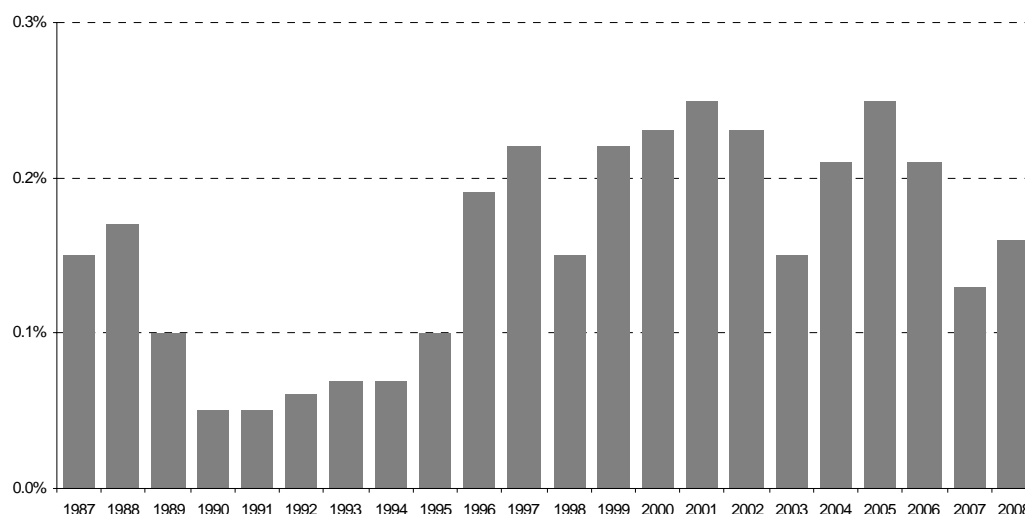
Como conclusión del Gráfico 7 se observa que en los últimos diez años el gasto en agua y saneamiento como porcentaje del PIB ha aumentado, pero también lo ha hecho el gasto público, y en particular, el gasto público en servicios sociales. Por este motivo, se observa la reducción en la participación del gasto en agua y saneamiento en las cuentas del Estado (Gráfico 6). Esto indicaría que el sector de agua y saneamiento estaría siendo relegado en términos de prioridades a favor del gasto en otros sectores.

Para estimar el gasto o la inversión total del país en el sector de agua y saneamiento, deberían computarse los montos que ejecutan los municipios y los prestadores privados<sup>37</sup>. Con relación a los gastos de los municipios, en el Portal SIAF MUNI del sitio del MINFIN<sup>38</sup>, se han obtenido datos sobre los gastos de la función “Agua y Saneamiento” ejecutados por los municipios. Estos alcanzaron montos de 91, 115 y 102 millones de dólares para los años 2006, 2007 y 2008, respectivamente. Debe tenerse en cuenta que estos montos comprenden gastos corrientes u operativos y los de capital o de inversión.

<sup>37</sup> Sobre estos últimos no se cuenta con los datos.

<sup>38</sup> <http://siafmuni.minfin.gob.gt/siafmuni>.

**GRÁFICO 7**  
**GASTO PÚBLICO EN AGUA Y SANEAMIENTO COMO PORCENTAJE**  
**DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB), 1987-2008**  
*(En porcentajes)*



Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Gasto Público de la Administración Central 1995-2008 (por Finalidad y Función), SIAF MUNI, MINFIN, Banco de Guatemala y RASGUA (2007).

Con el fin de disponer de un indicador que permita hacer algún tipo de comparación, se han sumado los gastos de la función “Agua y Saneamiento” del presupuesto de la Administración Central y de los municipios para el período 2006-2008<sup>39</sup>. Los resultados se presentan en el Cuadro 9 indicando lo que representan en términos porcentuales con relación al PIB anual respectivo.

**CUADRO 9**  
**GASTO EN AGUA Y SANEAMIENTO CONSOLIDADO DE LA ADMINISTRACIÓN**  
**CENTRAL Y LOS MUNICIPIOS, 2006-2008**

| Año  | Millones de dólares    |            |       | Como porcentaje del PIB |            |       |
|------|------------------------|------------|-------|-------------------------|------------|-------|
|      | Administración Central | Municipios | Total | Administración Central  | Municipios | Total |
| 2006 | 63                     | 91         | 155   | 0,21                    | 0,30       | 0,51  |
| 2007 | 45                     | 115        | 159   | 0,13                    | 0,34       | 0,47  |
| 2008 | 64                     | 102        | 166   | 0,16                    | 0,26       | 0,43  |

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Gasto Público de la Administración Central 1995-2008 (por Finalidad y Función), SIAF MUNI, MINFIN y Banco de Guatemala.

Estas estimaciones permiten comparar la situación en Guatemala con tendencias en otros países de América Latina (se debe tener en cuenta que los datos de Guatemala incluyen gastos corrientes de operación y mantenimiento, mientras que para el resto de los países mencionados los datos se refieren solamente a inversiones)<sup>40</sup>:

<sup>39</sup> En esta suma se podría estar incurriendo en algún tipo de duplicación de las erogaciones, pero no fue posible obtener la confirmación por parte de los organismos responsables de las fuentes de información.

<sup>40</sup> Es importante señalar que el porcentaje calculado para Guatemala sobreestima el valor de la inversión efectivamente ejecutada porque la base incluye erogaciones corrientes. Se debe tener en cuenta que la estadística sobre inversiones en los países de la región es altamente deficiente.

- En Argentina, en el período 1970-1980, la inversión anual en el sector representó en promedio el 0,17% del PIB y entre 1981 y 1991 descendió al 0,08% del PIB. En el período 1993-2001, caracterizado por la importante participación del sector privado en la prestación de los servicios, se registró un significativo crecimiento del nivel de inversión (0,21% del PIB).
- En Brasil, durante la década de los noventa la inversión sectorial representó entre un mínimo de 0,07% del PIB en el año 1994 y un máximo de 0,37% en el 1998. En el año 2006, la inversión en el sector fue de 0,31 % del PIB.
- En Chile, las inversiones en el sector han estado en el rango de 0,12% (año 2007) y 0,73% (1990) del PIB.
- En México, entre 2002 y 2006, los porcentajes de inversiones en el sector con relación al PIB se encontraban en el entorno del 0,20% con la excepción del año 2005 cuando se registró un valor del 0,31%.

Respecto al monto de las inversiones que se deberían realizar en Guatemala solamente para alcanzar las metas establecidas en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), en Samper Rodríguez (2008) se estima que deberían ser del orden de los 150 millones de dólares anuales durante el período 2009-2015, lo que significaría aproximadamente el 0,4% del PIB<sup>41</sup>. Al respecto corresponde realizar una serie de consideraciones:

- En el caso de la cobertura de agua potable, las estimaciones consideran únicamente el acceso al agua, bien sea por medio de redes o por sistemas autónomos, por lo que se pone en evidencia una necesidad urgente de incluir infraestructura de tratamiento de agua para consumo humano en los planes de inversión, lo que podría significar incrementos de las necesidades de inversión.
- En materia de saneamiento, los sistemas denominados “*in situ*” (pozos sépticos, pozos ciegos, etc.) —ampliamente utilizados en el país tanto a nivel urbano como rural (49% de las viviendas)— se consideran como soluciones que contribuyen a la cobertura global.
- El nivel actual de tratamiento de aguas residuales es muy bajo; por lo tanto, incluir las inversiones en esta materia incrementaría sustancialmente los presupuestos, especialmente en las áreas urbanas.
- El ejercicio de verificación encontró, como mayor dificultad, la falta de datos confiables en materia de las coberturas de agua potable y saneamiento en forma desagregada (áreas urbanas y rurales).
- Las estimaciones no incluyen costos necesarios para el fortalecimiento de la gestión de los servicios para asegurar su adecuada operación y mantenimiento.

Por último, en el Plan Nacional de Servicios Públicos de Agua Potable y Saneamiento para el Desarrollo Humano 2008-2011, se menciona que —según el II Informe de Avance del Cumplimiento de las Metas del Milenio de Guatemala— para reducir a la mitad el déficit de cobertura se requeriría invertir durante nueve años un monto anual del orden de los 290 millones de dólares, lo que implicaría cuadruplicar el monto de inversión actual (aproximadamente el 0,7 % del PIB) (SEGEPLAN, 2008).

Resulta interesante mencionar que, de acuerdo a la información del banco de proyectos del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)<sup>42</sup>, existen 1.547 proyectos de agua y saneamiento que representan el 20% del total de los proyectos de todos los sectores; de éstos, 685 se encuentran en ejecución y 862 proyectos en cartera. Respecto de los organismos ejecutores de estos proyectos,

<sup>41</sup> Adicionalmente, se realizó un análisis de sensibilidad suponiendo mayores costos unitarios. En este caso, las necesidades de inversión alcanzarían unos 200 millones de dólares al año o el 0,5% del PIB.

<sup>42</sup> <http://snip.segeplan.gob.gt>.

sobresalen por su participación los Consejos de Desarrollo y el INFOM. Los Consejos son responsables del 75% de los proyectos en ejecución y el 25% de los en cartera, mientras que al INFOM le corresponden sólo el 5% de los proyectos en ejecución y el 70% de los en cartera.

Como conclusión de esta sección, se puede decir que en Guatemala el gasto en el sector de agua y saneamiento de los últimos años ha ido perdiendo participación en términos relativos, y esto sería un indicio de no haber estado dentro de las prioridades del Estado. En términos comparativos, los niveles de inversión están por debajo de los países de América Latina con mayor dinamismo sectorial. En cuanto a la comparación con relación a las necesidades propias de Guatemala, también se considera que los niveles históricos de la inversión resultan inferiores a los estimados como necesarios para el cumplimiento de los ODM.

Por último, debe destacarse que la información vinculada con la inversión en el sector de agua y saneamiento de Guatemala no se encuentra registrada de forma sistemática, lo cual dificulta la formulación de un diagnóstico adecuado para la planificación sectorial.

## 6. Gestión del agua y el medioambiente

Guatemala cuenta con una cantidad significativa de agua que supera en forma abundante la demanda del recurso. Sin embargo, como el régimen hidrológico depende exclusivamente de la lluvia y el almacenamiento subterráneo, y la distribución espacial de las precipitaciones es muy irregular y la disponibilidad natural del agua no coincide exactamente con las demandas, se registran serios problemas de escasez por recurrentes eventos de sequía y de inundación en varias regiones del país, así como ríos secos en la costa sur y lagos en proceso de desaparición en el sur-oriente.

La contaminación de los recursos hídricos se produce por las descargas líquidas, directas e indirectas (domésticas, industriales y agrícolas), y por efecto de los basureros, tanto municipales como clandestinos, que se ubican en el área de recarga o en zonas aledañas a los cauces de los ríos. En algunos lugares, los ríos son utilizados como el medio de eliminación de los desechos sólidos.

La falta de sistemas adecuados de saneamiento, y de tratamiento de las aguas residuales urbanas, contribuye a la contaminación de las fuentes de agua. Los casos más conocidos son los ríos Las Vacas y Los Plátanos (afluentes del río Motagua) en la vertiente del Caribe y el lago de Amatitlán en la vertiente del Pacífico, en los que se descargan los drenajes del Área Metropolitana de Guatemala.

Se generan más de 1,5 mil millones de metros cúbicos de aguas residuales al año. Estas aguas provienen en un 40% de los municipios, otro 40% de las actividades agropecuarias, un 13% de las industrias y el restante 7% de las agroindustrias (CIMA, 2009).

El Área Metropolitana de Guatemala y otros centros urbanos de mediana magnitud presentan problemas de sobre explotación de los acuíferos, con los consecuentes incrementos de los costos de captación, extracción e incluso de transporte, dada la lejanía de las nuevas fuentes de abastecimiento. No existe una normativa efectiva que ordene y controle los permisos e intensidad de los usos y no están contemplados pagos de cánones o tarifas por la extracción de agua. Este problema está incidiendo de forma significativa en la continuidad de los servicios de agua en amplios sectores de la Ciudad de Guatemala abastecidos por EMPAGUA (CIMA, 2009)

Sobre la problemática descrita, se destacan las siguientes debilidades de la organización y la gestión: i) la deficiente operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y drenaje en la mayoría de las municipalidades; ii) la extracción y explotación incontrolada del agua subterránea; iii) la carencia de un sistema de información integral y dinámico que evalúe la disponibilidad real, calidad y uso del recurso a nivel local y nacional; iv) las debilidades del sistema de planificación para pronosticar la disponibilidad de agua superficial y subterránea; v) la falta de un registro de usuarios y de instrumentos efectivos de regulación y control del uso del recurso como fuente o receptor; y vi) la falta de planificación y regulación de crecimiento urbano, que permite establecer asentamientos humanos en zonas de recarga o en áreas con gran escasez natural de agua, situación que se ve

agravada por el incremento de las demandas por un mejor servicio de agua potable así como la persistencia de las condiciones de pobreza.

Cabe señalar que desde hace tiempo se está tratando de promulgar una ley general de aguas, pero sin éxito. Desde los años cincuenta, se conocen por lo menos diez intentos de regular los recursos hídricos del país habiéndose elaborado y discutido numerosos anteproyectos de dicha ley, sin embargo, a la fecha ninguno de estos proyectos ha prosperado (Spross de Rivera y Bonilla, 1997; Jouravlev, 2001; Schifini, 2005).

## **7. Desastres naturales**

Por la localización geográfica y las características geológicas, Guatemala es un país que se encuentra amenazado por desastres naturales tanto de tipo geológico (tales como terremotos, erupciones volcánicas, derrumbes y deslizamientos de tierras) como climático (principalmente huracanes que producen inundaciones y deslaves, aunque también en algunas zonas se presentan sequías). Entre los fenómenos naturales más recientes que han afectado a Guatemala se destacan por sus consecuencias el huracán Mitch en el año 1998 (CEPAL, 2004), y las tormentas tropicales Stan en 2005 (CEPAL, 2005) y Bárbara en 2007.

Estos desastres naturales además de provocar pérdidas de vidas humanas han impactado en la actividad social y económica del país. La reparación de los daños humanos y materiales insumieron ingentes recursos, de por sí escasos, implicando retrocesos en el proceso de desarrollo del país. Además, existe una alta correlación entre la gravedad del daño y las condiciones de vulnerabilidad y pobreza de la población, situación que se encuentra especialmente agravada por la falta de políticas y acciones de ordenamiento territorial. También resulta afectada toda la infraestructura social existente, sobresaliendo entre ellos los sistemas de agua por red y saneamiento.

Las consecuencias negativas de estos desastres naturales en los sistemas de agua y saneamiento básico (pérdida de recursos, duplicación de esfuerzos y amenaza de epidemias por demoras en el restablecimiento de los servicios) han sido mayores por no contarse con una planificación para enfrentar los desastres y atender las correspondientes emergencias (OPS/OMS, 2001 y CIMA 2009).

## **8. Gobernabilidad, calidad institucional y competitividad**

Como ya fue referido, la inversión en servicios de agua potable y saneamiento es muy costosa, tiene un período de amortización muy largo y requiere muchos años para su repago. Por este motivo, la gobernabilidad y calidad institucional tienen una incidencia gravitante en el nivel de inversiones; ya que, definen cuán previsibles serán los escenarios futuros. Entonces, los costos incurridos hoy para obtener los beneficios de mañana dependen de la capacidad para mantener las reglas de juego, ser transparente y hacer que los horizontes previstos se revelen.

Por su parte, la existencia de corrupción en el manejo de estos recursos afectan la prestación de los servicios porque todo sobreprecio implica su traslación hacia los usuarios a través del reconocimiento en la tarifa de mayores costos o hacia los contribuyentes impositivos cuando los mayores costos que genera la corrupción no se solventan con mayores tarifas sino con transferencias por parte del gobierno.

Por estas razones, las condiciones generales de gobernabilidad del país, la capacidad institucional y la transparencia de la acción del gobierno y empresas, tanto públicas como privadas, son determinantes del desempeño del sector de agua potable y saneamiento. La consideración de mecanismos para incentivar y sancionar los desvíos en esta materia resulta importante para lograr un marco legal e institucional propicio para el desarrollo del sector. Para evaluar esta cuestión, se puede recurrir a los “Indicadores de gobernabilidad” que desde el año 1996 elabora el Banco Mundial

midiendo seis dimensiones: libertad de prensa, estabilidad política, efectividad del gobierno, fomento gubernamental del sector privado, seguridad jurídica, y control de la corrupción<sup>43</sup>.

Al analizar el grupo de países de América Latina, se puede observar que en todos los indicadores Guatemala se encuentra por debajo de la mediana (véase el Cuadro 10), por lo que puede ser categorizado en el contexto regional como un país de desempeño medio-bajo. Cabe destacar que los países mejor calificados de la región (Chile y Uruguay) son los que muestran los mejores desempeños en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento (Lentini, 2008).

**CUADRO 10**  
**GUATEMALA: INDICADORES DE GOBERNABILIDAD, 2008**

|  | Indicador <sup>a</sup> | Posición relativa <sup>b</sup> |
|--|------------------------|--------------------------------|
| Libertad de prensa                       | 39,9                   | 13                             |
| Estabilidad política                     | 25,3                   | 10                             |
| Efectividad del gobierno                 | 37,4                   | 11                             |
| Fomento gubernamental del sector privado | 49,7                   | 10                             |
| Seguridad jurídica                       | 12,9                   | 14                             |
| Control de la corrupción                 | 27,5                   | 12                             |
| Promedio                                 | 32,1                   | 11                             |

Fuente: Elaboración propia en base a Kaufmann, Kraay y Mastruzzi (2009).

<sup>a</sup> En una escala de 0 (peor) a 100 (mejor).

<sup>b</sup> Entre 17 países de la región.

El aspecto de gobernabilidad en que Guatemala se encuentra mejor posicionada corresponde al indicador “Fomento gubernamental del sector privado”, mientras que presenta muy bajos niveles de control de la corrupción y una baja percepción de la seguridad jurídica del país.

Al analizar la evolución desde 1996, se puede apreciar que durante los últimos años de la década de los noventa hubo una importante mejora en la estabilidad política (manteniéndose los niveles hasta el presente) y en el control de la corrupción, aunque en el 2005 se observa un marcado descenso con una leve recuperación en los últimos años del período analizado.

Específicamente, en lo que se refiere al sector de agua potable y saneamiento, una encuesta urbana nacional de hogares realizada por Acción Ciudadana en el 2006 arrojó que el 15,6% de los encuestados dio soborno al realizar el trámite de conexión de agua, siendo 1,4 la cantidad promedio de veces que realizó un soborno. En promedio el valor del “pago” fue de aproximadamente 18 dólares y en el 46,4% de los casos fue entregado al trabajador de la municipalidad (PNUD, 2008).

<sup>43</sup> Estas dimensiones miden, **libertad de prensa**, la capacidad de los ciudadanos de participar en la elección de sus gobernantes, como así también la libertad de prensa y expresión, y la libre asociación; **estabilidad política**, la percepción de la probabilidad de que ocurra un golpe de estado ya sea por motivos inconstitucionales como por violencia (también se considera el grado de violencia interna y el terrorismo); **efectividad del gobierno**, la calidad de los servicios públicos, de los servicios civiles y su grado de independencia respecto de las presiones políticas, también toma en cuenta la calidad de la formulación e implementación de políticas, como así también la credibilidad sobre el compromiso del gobierno respecto a dichas políticas; **fomento gubernamental del sector privado**, la habilidad del gobierno para formular e implementar políticas y regulaciones que permitan y promuevan el desarrollo del sector privado; **seguridad jurídica**, la confianza que poseen los agentes en las leyes de la sociedad y su acatamiento, en particular la calidad de hacer cumplir los contratos, la policía y la justicia, como así también la probabilidad de crimen y violencia; y **control de la corrupción**, el abuso del poder público en beneficio privado, incluyendo también formas poco significativas de corrupción, como así también la captura del Estado por parte de elites e intereses privados.

PNUD (2008) plantea que “la transparencia y el combate a la corrupción en Guatemala están limitados por factores legales, institucionales, esfuerzos incompletos, mecanismos alternativos para transgredir los controles gubernamentales y una limitada auditoría social.” Como ejemplo menciona que el mecanismo de compras gubernamentales, Guatecompras, es una política bien intencionada pero de limitada efectividad. También agrega que producto de las complicaciones en la ejecución del gasto público, existe un traslado de recursos hacia organizaciones no gubernamentales, fideicomisos y organismos internacionales (quienes además no pueden ser fiscalizados), lo que trae consecuencias fiscales por la exoneración de impuestos y sobrecostos en la ejecución de los proyectos.

## **B. Factores endógenos**

### **1. Marco legal y organización del sector**

#### **a) Marco legal y regulatorio**

El marco legal y regulatorio establece las “reglas de juego” con las cuales se rigen las interacciones de los distintos participantes del sector de agua potable y saneamiento. Por este motivo, la calidad de los mismos, evaluada por ejemplo, a través de la especificidad y claridad con las cuales se asignan los derechos y obligaciones o la capacidad de la autoridad de aplicación para obligar a su cumplimiento, resultan relevantes para instrumentar las políticas de Estado para el sector, y así orientar y dar los incentivos correctos con relación al comportamiento que se desea de los intervinientes.

El marco legal e institucional del sector se organiza principalmente partir de cuatro instrumentos: la Constitución Nacional, la Ley General de Descentralización, el Código Municipal y el Código de Salud (véase la página 16).

Se destaca la importancia de las autoridades municipales en lo que respecta a las competencias sobre la gestión y control de los servicios de agua y saneamiento. Sin embargo, las principales exigencias con relación a la calidad de las prestaciones son establecidas por normas de orden nacional. También el financiamiento de la gestión municipal, en general, y de los servicios de agua y saneamiento, en particular, tienen cierto grado de dependencia del presupuesto del Gobierno Nacional.

La normativa vigente, mediante el Código Municipal, atribuye a los municipios la facultad de regular y prestar los servicios de agua y saneamiento en su jurisdicción territorial y se les otorga la competencia para establecer tales servicios, mantenerlos, ampliarlos y mejorarlos, garantizando un funcionamiento eficaz, seguro y continuo y, en su caso, la determinación y cobro de tasas y contribuciones equitativas y justas. Asimismo, se agrega que las tasas y contribuciones deben ser fijadas atendiendo los costos de operación, mantenimiento y mejoramiento de calidad y cobertura de servicios.

El Código Municipal contempla tres formas de prestación y administración de servicios de agua potable y saneamiento: i) por la municipalidad y sus dependencias administrativas, unidades de servicio y empresas públicas; ii) por la asociación o mancomunidad de municipios según regulaciones acordadas conjuntamente; y iii) por concesiones otorgadas de conformidad con las normas contenidas en el Código Municipal y la Ley de Contrataciones del Estado (Decreto N° 57-92).

Respecto de esta tercera forma de prestación, la municipalidad tiene facultad para otorgar a personas individuales o jurídicas, la concesión de la prestación de servicios públicos municipales que operen en su circunscripción territorial mediante contrato de derecho público y a plazo determinado, en el que se fijen la naturaleza y condiciones del servicio. El plazo se determina en cada caso, de acuerdo con la cuantía e importancia de la inversión, tomando en cuenta el interés municipal, y el de los usuarios e inquilinos. El Concejo Municipal establece, además, las contribuciones municipales y tasas derivadas del contrato que percibirá del concesionario. La municipalidad tiene la potestad de intervenir temporalmente el servicio público municipal, que se administre y preste deficientemente, o revocar el contrato de concesión.



Por otro lado, si los servicios son prestados por la municipalidad, sus dependencias administrativas, unidades de servicio y sus empresas, al ser denunciadas las deficiencias o irregularidades que se le atribuyan, el alcalde o el Concejo Municipal, según sea el caso, quedan obligados a comprobarlas y resolverlas, adoptando las medidas que sean necesarias.

El Código de Salud fija los lineamientos relacionados con la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento. Establece que el MSPAS, en coordinación con el INFOM y otras instituciones del sector, impulsará una política prioritaria y de necesidad pública, que garantice el acceso y cobertura universal de la población a los servicios de agua potable, saneamiento y tratamiento de aguas residuales, con énfasis en la gestión de las propias comunidades para garantizar el manejo sostenible del recurso.

Este Código confiere al MSPAS definir las normas vinculadas a la administración, construcción y mantenimiento de los servicios de agua potable para consumo humano vigilando, en coordinación con las municipalidades y la comunidad organizada, la calidad del servicio y del agua de todos los abastos para uso humano<sup>44</sup>. También establece que debe brindar asistencia técnica en aspectos vinculados a la construcción, funcionamiento y mantenimiento de las obras para el tratamiento de las aguas negras cuya responsabilidad es de las municipalidades o de los usuarios de las cuencas o subcuencas afectadas.

Sobre el particular, y con relación a la calidad del agua, el Código de Salud determina que las municipalidades, y demás instituciones públicas o privadas encargadas del manejo y abastecimiento de agua potable, tienen la obligación de purificarla, en base a los métodos establecidos por el MSPAS<sup>45</sup>. Este último brindará asistencia técnica a las municipalidades para su cumplimiento y la trasgresión de la disposición conllevará sanciones.

Los propietarios o poseedores de inmuebles y abastecimientos de agua ubicados en el radio urbano, dotado de redes centrales de agua potable deben conectar dichos servicios de acuerdo con los reglamentos municipales y corresponde a las municipalidades controlar su cumplimiento. Similarmente, en las poblaciones donde exista alcantarillado los propietarios de inmuebles también están obligados a conectar sus instalaciones sanitarias al mismo salvo en los casos de excepción determinados por el reglamento correspondiente. Allí donde no hubiere alcantarillado se permite el uso de sistemas privados de disposición de excretas siempre que se cumpla con las normas establecidas por el MSPAS, a fin de no comprometer los mantos freáticos, ni contaminar los cuerpos de agua.

Respecto de los cortes o interrupción del servicio, el Código de Salud establece que en las poblaciones que cuentan con abastecimiento de agua potable, está prohibido suspender este servicio, salvo casos de fuerza mayor que determinarán las autoridades de salud, en coordinación con las municipalidades.

El Código de Salud prevé un sistema de sanciones, tanto para los operadores de servicios como para los usuarios. Los prestadores pueden ser sancionados por: i) no purificar el agua abastecida; ii) poner en funcionamiento sistemas de abastecimiento de agua, sin certificado de potabilidad; iii) suspender el servicio, salvo fuerza mayor, morosidad o consumo fraudulento; iv) impedir a funcionarios del MSPAS inspeccionar los sistemas de abasto; y v) descargar a las fuentes de agua, aguas residuales no tratadas. Al mismo tiempo los usuarios pueden ser sancionados por: i) conectarse sin observar las normas reglamentarias; ii) descargar a fuentes de agua contaminantes de origen industrial o agroindustrial; iii) construir sistemas privados de disposición de excretas sin observar normas; y iv) no conectarse a los servicios de agua potable y aguas residuales

---

<sup>44</sup> El 20 de abril de 2009, por medio del Acuerdo Gubernativo N° 113-2009, se estableció el “Reglamento de Normas Sanitarias para la Administración, Construcción, Operación y Mantenimiento de los Servicios de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano”, cuya autoridad de aplicación es el MSPAS.

<sup>45</sup> El 30 de marzo de 2009, mediante Acuerdo Ministerial N° 1148-09, se adoptó el “Manual de Normas Sanitarias que Establecen los Procesos y Métodos de Purificación de Agua para Consumo Humano”, y el 22 de junio del 2009 se promulgó el Acuerdo Gubernativo N° 178-2009 en el que se establece el “Reglamento para la Certificación de la Calidad del Agua para Consumo Humano en Proyectos de Abastecimiento”. La autoridad de aplicación de ambos reglamentos es el MSPAS.

disponibles. Las sanciones administrativas contempladas son la multa y la clausura definitiva de establecimientos, incluyendo los servicios de agua que carecen de la autorización sanitaria y del certificado de potabilidad.

Además de la legislación básica descrita precedentemente, cabe mencionar otras normas y reglamentaciones vinculadas al sector. Así, la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto N° 68-86), entre otras cuestiones exige la presentación de estudios de impacto ambiental cuando se realicen obras que puedan impactar sobre los recursos hídricos y manejo del elemento ambiental, siendo la autoridad competente el MARN. En cuanto a la contaminación de los recursos hídricos, el MARN emitió el año 2005 el “Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos”.

Algunos municipios dictan reglamentos aplicables de manera específica a prestadores privados. Estos reglamentos establecen obligaciones para el operador frente a los usuarios, referidas, por ejemplo, a prestar un servicio continuo y eficiente, y a que toda modificación de tarifas debe ser aprobada por la municipalidad.

Como conclusión respecto del marco legal y regulatorio del sector, se observa que el mismo refiere a cuestiones relacionadas con la calidad del agua suministrada (parámetros organolépticos, químicos y biológicos) y de las aguas residuales, y no reglamenta otros aspectos o parámetros de calidad de los servicios (continuidad, caudal, presión, cortes e interrupción, recolección y tratamiento de aguas residuales, desbordes del sistema de alcantarillado sanitario, etc.). Tampoco existe reglamentación específica respecto a metodologías de regulación tarifaria ni mecanismos de subsidios o de financiación. Es probable que la justificación de estos vacíos se base en que la fijación de tasas y contribuciones para el financiamiento del servicio es potestad de cada uno de los municipios. En general, no existen elementos específicos que determinen cuantitativamente las obligaciones de los prestadores con relación al plan de inversiones o metas de los servicios. Asimismo, a pesar de que la aplicación de sanciones por incumplimientos a las normas de calidad del agua y aguas residuales está reglamentada, se carece de un sistema efectivo de naturaleza integral y articulado de control de la prestación, como tampoco se definen las sanciones que se deben aplicar ante desvíos o incumplimientos incurridos por los responsables o prestadores de los servicios.

## **b) Organización institucional**

La forma en la cual se estructura la organización institucional del sector resulta fundamental para saber si los organismos públicos intervinientes tienen facultades y están capacitados para regular y controlar la prestación.

Los municipios han cumplido con la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento a través de diferentes formas de administración. Los prestadores municipales se encuentran generalmente en las cabeceras municipales y pueden administrar el servicio de manera directa mediante un operador público integrado a la municipalidad o a través de una empresa municipal administrativamente separada. En las zonas urbanas no cubiertas por un prestador municipal, el servicio se realiza a través de empresas o emprendimientos privados, en general para abastecer condominios o empresas comerciales e industriales.

En las zonas rurales, donde la mayoría de los prestadores municipales no se hacen cargo de los servicios, la forma más común de prestación es la asociación de usuarios o vecinos, en general constituidos como Comités Administradores de Agua Potable (CAAP) que son entidades privadas con personalidad jurídica propia, normadas por el Código Civil y sin fines de lucro. Son responsables de las funciones de operación y mantenimiento del servicio, así como también del cobro de tarifas. Los directivos de los CAAP son elegidos por los miembros de la comunidad (Samper Rodríguez, 2008). En general, para la organización inicial han contado con la asistencia de la UNEPAR y de organizaciones no gubernamentales, aunque el apoyo posterior de la UNEPAR y de los municipio ha sido limitado (Schifini, 2005).

La regulación o reglamentación de la prestación también es responsabilidad de las autoridades municipales, aunque por lo general es inexistente (INFOM, 2003).

El Código Municipal prevé la creación de la Comisión Municipal de Servicios, Infraestructura, Ordenamiento Territorial, Urbanismo y Vivienda, y establece como atribución del coordinador de la Oficina Municipal de Planificación, mantener el inventario de la infraestructura social y productiva con que cuenta cada localidad o poblado, así como de la cobertura de los servicios públicos de que gozan éstos. Los proyectos de desarrollo del municipio deben ser coordinados entre esta Oficina y la Unidad de Administración Financiera Integrada Municipal, de forma que se programen conjuntamente el presupuesto y el seguimiento de su ejecución.

Algunos gobiernos locales han constituido mancomunidades, que es una institución prevista en el Código Municipal<sup>46</sup> que consiste en una asociación que agrupa municipalidades vecinas para el manejo integrado de recursos hídricos u otro recurso natural, así como para la gestión conjunta de servicios públicos. De este modo, se comparten responsabilidades con el objeto de fortalecer la capacidad de gestión y eventualmente aprovechar economías de escala<sup>47</sup>.

Un conjunto de organismos e instituciones de jurisdicción nacional completan la organización del sector. Cada uno de ellos ejerce de forma parcial alguna o varias de las funciones sectoriales sustantivas como la formulación de políticas, planificación, regulación, control, asistencia técnica y financiamiento. Entre estas entidades se destacan las que se describen a continuación. También se identifican organizaciones privadas que contribuyen al desarrollo del sector.

### *Gabinete Específico del Agua*

Fue creado por el actual Gobierno Nacional en agosto de 2008 “con el propósito de coordinar los esfuerzos gubernamentales de diseño y gestión de políticas, planes y presupuestos del agua, para contribuir al logro de metas y objetivos de desarrollo nacional” (Acuerdo Gubernativo N° 204-2008). Está presidido y coordinado por el Vicepresidente de la Nación y lo integran los ministros y secretarios de las áreas de gobierno de mayor vinculación con la gestión de los recursos hídricos<sup>48</sup>.

La SEGEPLAN, por medio de su Dirección de Recursos Hídricos y como parte de sus actividades, tiene a su cargo la Secretaría Técnica de dicho gabinete y coordina el trabajo de las diferentes comisiones que lo integran. Entre las funciones asignadas, se destacan las siguientes: fijar directrices para dependencias gubernamentales y entidades descentralizadas; establecer mecanismos de control y seguimiento; diseñar herramientas de política, planificación y presupuesto; diseñar estrategias de movilización de fondos nacionales, bilaterales e internacionales para financiar medidas y acciones; e implementar estrategias de participación ciudadana.

### *Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)*

Es el organismo que en el pasado cumplía funciones sectoriales relevantes a nivel nacional, asignadas básicamente por el Código de Salud. En la actualidad, mantiene las competencias para la

---

<sup>46</sup> De acuerdo con el artículo 68, sobre competencias propias del municipio, estas “competencias ... deberán cumplirse por el municipio, por dos o más municipios bajo convenio, o por mancomunidad de municipios, y son las siguientes: ... Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada; alcantarillado; alumbrado público; mercados; rastros; administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados; recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos; limpieza y ornato”.

<sup>47</sup> Se han inscripto legalmente un total de 21 mancomunidades que agrupan a un poco más de 100 municipios. La mayoría de estas agrupaciones se han constituido para gestionar la recolección y disposición de residuos sólidos, pero también existen varias que prestan de forma conjunta los servicios de agua potable y saneamiento en áreas urbanas y rurales.

<sup>48</sup> Los Ministros de Agricultura, Ganadería y Alimentación; Ambiente y Recursos Naturales; Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda; Cultura y Deportes; Economía; Educación; Energía y Minas; Finanzas Públicas; Relaciones Exteriores; y Salud Pública y Asistencia Social; los Secretarios de Seguridad Alimentaria y Nutricional; Coordinación Ejecutiva; Asuntos Agrarios; Comunicación Social; y Planificación y Programación; y los Secretarios Ejecutivos de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres; y Consejo Nacional de Áreas Protegidas.

vigilancia de la calidad de la prestación de los servicios. Sin embargo, ya no cumple las funciones de asistir técnicamente para el desarrollo y mantenimiento de los servicios rurales, llevadas a cabo por la UNEPAR que fue transferida en el año 1997 al ámbito del INFOM.

Dentro de la estructura del MSPAS, funciona la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud y dentro de ésta el Departamento de Salud Ambiental que cumple funciones de vigilancia de la calidad del agua suministrada a la población y emite normas y reglamentos con relación a este aspecto y también referentes a métodos de tratamiento del agua potable y de aguas residuales, así como el manejo de excretas, desechos sólidos y plaguicidas.

En el MSPAS también funciona la Dirección General del SIAS que cuenta con un cuerpo de inspectores que actúan en las áreas departamentales y que primordialmente controlan aspectos referidos a la atención de la salud y sólo esporádicamente cuestiones relacionadas con el control de la calidad del agua para uso humano.

### *Instituto de Fomento Municipal (INFOM)*

Brinda financiamiento y asistencia técnica en todos los campos del desarrollo municipal, incluyendo los servicios de agua potable y saneamiento. Este organismo fue constituido en el año 1965 como una entidad autónoma descentralizada del Gobierno, con personalidad jurídica y patrimonio propio para actuar como entidad de enlace entre el gobierno estatal y las municipalidades del país, excluyéndose el municipio de Guatemala.

En la actualidad, actúa como unidad ejecutora de programas y proyectos que cuentan con financiamiento proveniente del Gobierno Nacional, los organismos multilaterales de crédito y la cooperación internacional (principalmente la Unión Europea, España y Japón). También gestiona y estructura operaciones de crédito de la banca privada a los municipios.

En el año 1997, por medio del Acuerdo Gubernativo N° 376-97, le fue asignado el rol central de la gestión de las políticas y estrategias del sector de agua y saneamiento, incluso traspasando a su órbita a la UNEPAR. Se estableció que las instituciones del Estado y entidades privadas que realizaran intervenciones en el sector debían coordinar sus acciones con el INFOM para canalizar la asistencia técnica y financiera de manera eficiente y efectiva (Samper Rodríguez, 2008).

### *Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR)*

Proporciona asistencia técnica y financiera para la instalación de la infraestructura y el mantenimiento de los operadores en las pequeñas localidades rurales, y realiza acciones de capacitación y educación sanitaria. Fue creada en 1975 con el objetivo fundamental de coordinar y ejecutar el Plan Nacional de Agua Potable Rural; posteriormente en 1982, el Gobierno Nacional transfirió a las comunidades rurales la administración, operación y mantenimiento de los sistemas construidos por UNEPAR. La UNEPAR y los programas para agua potable y saneamiento rural que originalmente habían estado dentro de la órbita del MSPAS, fueron traspasados bajo la dirección del INFOM en el año 1997.

### *Secretaría General de Planificación y Programación (SEGEPLAN)*

Es el organismo gubernamental encargado del ordenamiento de la planificación a nivel nacional y depende directamente de la presidencia de la República. Esta institución define las políticas de desarrollo e inversión para los distintos sectores, y al no existir una entidad específica, asume la responsabilidad de la planificación del sector de agua potable y saneamiento en coordinación con las entidades que participan en esa gestión. En la actualidad, cumple las funciones de Secretaría Técnica del Gabinete Específico del Agua.

De acuerdo con la Ley del Organismo Ejecutivo (Decreto N° 114-97), las principales funciones de la SEGEPLAN son: i) formular la política general; ii) diseñar, coordinar, monitorear y evaluar el Sistema Nacional de Proyectos de Inversión Pública y el Sistema Nacional de Financiamiento a la Preinversión; iii) formular las políticas y programas de cooperación técnica de

organismos internacionales y gobiernos extranjeros; y iv) coordinar la planificación y programación de la inversión pública a nivel sectorial y territorial.

Desde el año 2001, en la órbita de la SEGEPLAN funciona el SNIP cuyo objetivo central es “concretar las opciones de inversión más rentables desde el punto de vista económico y social atendiendo los lineamientos de la política de Gobierno”, para lo cual desarrolla metodologías para la formulación y evaluación de las iniciativas de inversión y asiste en la selección y priorización de los programas y proyectos de inversión que conformarán el Programa de Inversiones Públicas (PIP) (SEGEPLAN, 2001 y 2002).

### *Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)*

Cumple funciones de protección, conservación y uso eficiente del agua y de las cuencas hidrográficas. Es el encargado de emitir regulaciones y normativas vinculadas a la evaluación del impacto ambiental, a la descarga de aguas residuales y disposición de lodos, contaminación industrial, y uso sostenible de los recursos naturales. También posee injerencia en la supervisión de las autoridades de cuenca<sup>49</sup>.

### *Sistema de Consejos de Desarrollo*

En el año 2002, se creó el Sistema de Consejos de Desarrollo compuesto por el Consejo Nacional y los Consejos Regionales, Departamentales, Municipales y Comunitarios. Este Sistema es el medio principal de participación de la población —con una especial referencia a la población indígena maya, xinca y garífuna— “en la gestión pública para llevar a cabo el proceso de planificación democrática del desarrollo, tomando en cuenta principios de unidad nacional, multiétnica, pluricultural y multilingüe” (Decreto N° 11-2002). Tiene como objetivo “organizar y coordinar la administración pública mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y privada”.

El Consejo Nacional formula políticas de desarrollo y ordenamiento urbano y rural, y los consejos territoriales elevan los programas presupuestarios. Propenden a mejorar el proceso de planificación y programación presupuestaria integrando en un esquema participativo a los diferentes niveles de gobierno y las comunidades locales. Actúan como instancia coordinadora de la administración pública, encargada de la definición de planes y programas presupuestarios a nivel urbano y rural.

Respecto al financiamiento del sistema, cada Consejo Regional y Departamental debe presentar al MINFIN los requerimientos financieros para su funcionamiento; esta transferencia constitucional<sup>50</sup> se nutre de la recaudación del IVA. En su funcionamiento se destaca el rol del Consejo Departamental como instancia crucial en la decisión de priorización de los proyectos presentados por los Consejos Municipales y Comunitarios, y la correspondiente asignación de los fondos para inversión en infraestructura; para esta función cuenta con la asistencia técnica del SNIP.

### *Consejo de Cohesión Social*

Creado en el año 2009, tiene por objetivo focalizar la inversión social hacia las prioridades del país, unificando las acciones institucionales, y orientándolas hacia determinados municipios, para de esta forma reducir la pobreza e indigencia, y contribuir a dar cumplimiento a los ODM. Cabe señalar que este Consejo no es una institución que administre fondos, y sus funciones son exclusivamente de coordinación. Existen seis ejes temáticos, entre ellos uno destinado a la infraestructura, donde se encuentra incluido coordinar acciones en agua potable y saneamiento.

---

<sup>49</sup> Son instituciones creadas específicamente para atender las problemáticas relacionadas con las cuencas de los lagos. El énfasis de sus acciones se centra en la protección y recuperación de estos cuerpos de agua y no en la gestión integral de las cuencas.

<sup>50</sup> Según el artículo 229 de la Constitución Nacional, “Los consejos regionales y departamentales, deberán de recibir el apoyo financiero necesario para su funcionamiento del Gobierno Central”.

### *Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ)*

Es una entidad adscrita a la Presidencia de la Nación que desarrolla y ejecuta proyectos para erradicar la pobreza e indigencia. Fue creado en el año 1991 con la finalidad de actuar como intermediario financiero para movilizar recursos en beneficio de la población más afectada por el conflicto armado interno: refugiados, desplazados y repatriados. Financia y ejecuta proyectos de agua potable y saneamiento.

### *Organizaciones no gubernamentales*

Numerosas organizaciones no gubernamentales internacionales y locales desarrollan actividades con especial atención a las comunidades rurales y en muchos casos respaldando proyectos de agua potable y saneamiento<sup>51</sup>. Estas entidades proporcionan asistencia técnica a las comunidades, ayudándoles a organizarse, a establecer sus CAAP y a gestionar sus proyectos. La mayoría de ellas cuentan con recursos de la cooperación internacional principalmente de países desarrollados.

Sin contar los grupos internacionales ni las agencias de cooperación bilateral, en 2002, existían 515 entidades no gubernamentales y asociaciones locales dedicadas a todo tipo de actividades de desarrollo en los distintos sectores de la economía. Si bien se considera importante la participación de organizaciones privadas en actividades orientadas hacia las comunidades rurales, no se conoce de forma sistemática el alcance de las mismas como acción integrada a nivel nacional, así como tampoco los montos invertidos, los proyectos realizados, la población beneficiada ni el impacto logrado sobre coberturas y nivel de servicio.

### *Otras instituciones del ámbito privado*

También existen otras instituciones como asociaciones profesionales y centros de investigación y capacitación que apoyan y contribuyen al desarrollo del sector de agua potable y saneamiento. Corresponde señalar las actividades realizadas por la Red de Agua y Saneamiento de Guatemala (RASGUA) —que forma parte de la Red Regional de Agua y Saneamiento de Centroamérica (RRAS-CA)— que reagrupa las organizaciones no gubernamentales, instituciones del gobierno, agencias internacionales, sector académico, empresas y consultores del sector.

En cuanto a entidades vinculadas al estudio, investigación y capacitación del sector, cabe mencionar la Asociación Guatemalteca de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AGISA) que pertenece a la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS), la Universidad Rafael Landívar, la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) y la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria (ERIS) de la USAC.

Otro organismo a destacar es la Asociación Nacional de Municipalidades (ANAM). Entre sus fines está el fortalecimiento del régimen de autonomía municipal establecido constitucionalmente, la asistencia a las municipalidades para impulsar el desarrollo de los gobiernos locales y gestionar la participación de las agencias nacionales e internacionales de asistencia técnica y financiera.

## **c) Reseña histórica**

Para completar la descripción del marco legal e institucional actual resulta de interés presentar una reseña de los esfuerzos que durante los últimos años se han realizado tendientes a mejorar la conformación y el desempeño del sector.

En el año 1985, se creó el Consejo Permanente de Coordinación de Agua y Saneamiento (COPECAS) que tenía como objetivo principal coordinar todas las instituciones del sector público que

---

<sup>51</sup> Entre las organizaciones no gubernamentales que intervienen en el sector pueden mencionarse, entre otras: Agua del Pueblo, CARE, Cáritas España, Catholic Relief Services, Intervida, Plan Guatemala-International, Programa Municipios para el Desarrollo Local (PROMUDEL-GTZ), Project Concern International (PCI), Servicios para el Desarrollo (SER) y Water for People.

realizaran actividades relacionadas con los servicios de agua potable y saneamiento. El COPECAS estaba integrado por el INFOM, EMPAGUA, la ex Dirección de Saneamiento del Medio (DSM) del MSPAS y el Consejo Nacional de Planificación Económica. Asimismo, podía contar con asesoramiento de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), de la ERIS y de los otros organismos nacionales e internacionales. La Secretaría Ejecutiva se ejercía en forma rotativa entre las instituciones integrantes.

Como resultado de una evaluación realizada por el COPECAS con colaboración de la OPS en 1995 —“Análisis Sectorial de Agua Potable y Saneamiento en Guatemala”—, se conformó un Comité de Alto Nivel<sup>52</sup> cuya función era dictar políticas y acciones orientadas a la reorganización del sector y en el año 1997 se estableció que el INFOM gestionara, implementara y ejecutara las políticas sectoriales, y se traspasaron, desde el MSPAS al INFOM, la UNEPAR y el PAYSÁ.

En el año 2000, tanto el COPECAS como el Comité de Alto Nivel fueron disueltos, creándose una Comisión Intersectorial Responsable del Proceso de Reforma y Modernización del Sector de Agua Potable y Saneamiento para que llevase adelante las tareas de coordinación institucional. Esta Comisión era presidida por el INFOM y también la integraban el MSPAS, la Secretaría de Planificación y Desarrollo y el Fondo de Inversión Social (FIS). Entre sus funciones se encontraba definir la estructura organizativa del sector sobre la base de un marco reformado y moderno, proponer los cambios necesarios en la legislación vigente para la reforma y modernización del sector y presentar nuevos modelos para los prestadores de servicio.

Este organismo actuó hasta el año 2005 cuando se creó la Comisión Nacional de Coordinación del Recurso Agua (CONAGUA) con las funciones, entre otras, de impulsar los programas nacionales de agua potable y saneamiento con las instituciones involucradas. Es durante este periodo que se contrata y desarrolla el estudio para formulación de una propuesta de reforma sectorial, elaborada por la SOGREAH (Société grenobloise d'études et d'applications hydrauliques)/HTI con la intervención del INFOM, finalizado en el año 2003.

En el año 2005, se elaboró un anteproyecto de “Ley General de Aguas”. Proponía la creación del Instituto Nacional del Agua (INAGUA), con el objetivo de “ordenar, planificar, dirigir, coordinar, evaluar y mejorar el desarrollo de las aguas y demás bienes hídricos”. En un solo artículo el anteproyecto se refiere al agua potable y saneamiento indicando que “los operadores de servicios públicos de agua se rigen por las leyes especiales en la materia”. En cuanto a esta ley, si bien se reconoce en varios documentos las necesidades de contar con ella y que han sido numerosos los anteproyectos elaborados, ninguno de ellos ha prosperado.

En agosto de 2008, el Gabinete Específico del Agua aprobó el “Plan Nacional de los Servicios Públicos de Agua Potable y Saneamiento para el Desarrollo Humano 2008 – 2011”.

De lo expuesto anteriormente, se observa que el marco y la organización institucional contienen normativa que es general y no específica, y un número excesivo de actores involucrados en el sector. Estos actores han surgido como una solución parcial a los problemas presentados por imprecisiones en la normativa y las dificultades operativas de las entidades existentes. Como consecuencia de lo anterior, se han verificado superposiciones, vacío de funciones, y en algunos casos, establecidas las funciones no se prevén los recursos u organismos con capacidades para ejercerlas. Estas circunstancias tienen como resultado bajos controles e incentivos para alcanzar los niveles óptimos de calidad y cobertura de la prestación y cobertura.

---

<sup>52</sup> Integrado por el Ministro de Salud Pública y Asistencia Social, el Ministro de Finanzas Públicas, el Secretario General del Consejo Nacional de Planificación Económica, el Secretario de Recursos Hidráulicos y el Presidente de la Asociación Nacional de Municipalidades.

## d) Estructura industrial y formas de propiedad

La estructura industrial del sector de agua potable y saneamiento de Guatemala ha estado condicionada por el marco legal que impuso una organización político-administrativa descentralizada, y concedió a las municipalidades la competencia de la prestación. Complementariamente, incidió la localización poblacional tanto en lo que respecta a la distribución entre áreas urbana y rural como al tamaño de las ciudades y asentamientos.

La falta de un sistema de información sectorial no ha permitido disponer de estadística sobre la distribución de los servicios de agua potable y saneamiento por área urbana y rural y por tamaño<sup>53</sup>.

En cuanto a la distribución por tamaño de los servicios, se destaca la empresa EMPAGUA, que abastece a la mayor parte del Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala, que tiene registrados 196 mil usuarios y brinda servicio de agua a 2,5 millones de personas. Con notoria diferencia, le sigue en orden de magnitud la empresa municipal de Quetzaltenango (EMAX) que abastece de agua a alrededor de 300 mil habitantes, y los prestadores que siguen en orden de magnitud estarían entre 100 y 150 mil habitantes servidos. A partir de allí, la escala de prestación va descendiendo hasta poblaciones muy pequeñas. Como resulta obvio en el caso de los servicios rurales, la población se encuentra dispersa y los operadores llegan a ser de muy pequeño tamaño.

La atomización de la prestación en un gran número de pequeños operadores no ha permitido el aprovechamiento de las economías de escala que por lo general presentan los servicios de agua potable y saneamiento (Ferro y Lentini, 2010). En este contexto, el desarrollo de las mancomunidades de municipios propuestas en el Código Municipal resulta una vía adecuada para mejorar la organización de la industria<sup>54</sup>.

Respecto a la naturaleza de la propiedad de los prestadores, el Cuadro 11 muestra que la mayor parte de los hogares de las zonas urbanas son abastecidos de agua por servicios a cargo de administraciones municipales, mientras que en las áreas rurales los servicios son provistos en forma predominante por CAAP. Los servicios administrados por empresas privadas son los de menor participación y tienden a suplir las carencias de los servicios de administración municipal.

**CUADRO 11**  
**GUATEMALA: TIPO DE ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA**

|           | Millones de hogares servidos |        |       | Porcentaje sobre hogares servidos |        |       |
|-----------|------------------------------|--------|-------|-----------------------------------|--------|-------|
|           | Total                        | Urbano | Rural | Total                             | Urbano | Rural |
| Municipal | 1,203                        | 1,014  | 0,189 | 59                                | 79     | 25    |
| Privada   | 0,195                        | 0,128  | 0,067 | 10                                | 10     | 9     |
| CAAP      | 0,628                        | 0,140  | 0,488 | 31                                | 11     | 66    |
| Total     | 2,026                        | 1,282  | 0,744 | 100                               | 100    | 100   |

Fuente: INE, ENCOVI (2006).

Los operadores de naturaleza privada corresponden, por lo general, a emprendimientos de urbanización y a empresas comerciales e industriales que poseen instalaciones para autoabastecimiento. El prestador privado de mayor importancia es la Compañía Nacional de Agua de

<sup>53</sup> En el año 2009, por el Acuerdo Gubernativo del MSPAS N° 113-2009, se ha encomendado al Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y Ambiente crear una base de datos de prestadores: “El Departamento ... será el encargado de crear e implementar, dentro de un plazo no mayor de un año, una base de datos específica para llevar el registro y actualización de los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano. Asimismo, debe encargarse de ingresar a la base de datos, la información contenida en la documentación presentada por los prestadores del servicio”.

<sup>54</sup> Así, Enríquez Gómez (2009) recomienda la asociación entre municipios ubicados en la misma cuenca hidrográfica.



Mariscal (creada en 1926) que sirve aproximadamente el 14% de la población de la Ciudad de Guatemala. Otros prestadores privados son Los Álamos que suministra el servicio a una urbanización del Municipio de San Miguel Petapa del Departamento de Guatemala y a la Colonia San Lázaro en el mismo municipio (Solo, 2003).

Pese a que las autoridades municipales tienen la responsabilidad de prestar los servicios de agua potable y saneamiento también en las áreas rurales, la forma más común de prestación con los CAAP (véase la página 52).

Esta organización de la prestación afecta negativamente el desempeño del sector. En primer lugar, que los servicios estén a cargo de los municipios explica en buena parte los bajos niveles tarifarios, que son fijados con criterios políticos que no toman en cuenta los costos de la prestación. Además, no se prevén los subsidios o transferencias necesarios para asegurar la sostenibilidad financiera de los operadores. Esta situación está agravada porque los recursos de los presupuestos municipales son limitados y no alcanzan para asegurar el financiamiento para una operación adecuada de la prestación y mucho menos para las inversiones. De esa forma, los servicios no sólo no mejoran ni se expanden, sino que entran en un “círculo vicioso” de deterioro creciente y progresivo.

En este contexto, los municipios tienden a asegurar la prestación en las áreas que presentan la mayor concentración de demanda, esto es las cabeceras municipales. Las poblaciones más pequeñas y de las áreas rurales resultan de baja prioridad para las autoridades municipales, por lo que el desarrollo de estos servicios tiene una alta dependencia de la participación y capacidad organizativa de los vecinos y de la comunidad en su conjunto.

Ante esta baja capacidad de respuesta de las administraciones municipales, cuando los servicios comprenden a población con capacidad de pago aparecen oportunidades para emprendedores privados que se hacen cargo de los servicios de desarrollos urbanos de grupos de ingresos altos y medios, que tienen disposición y capacidad de pago de tarifas que cubren los costos de operación y mantenimiento y en muchos casos también las inversiones. También se ofrecen oportunidades para que empresas de servicios e industriales con altos consumos de agua recurran a sistemas de autoabastecimiento.

La atomización, dispersión y diversidad de los servicios torna más complicada la tarea de recopilación de información y la organización de una base de datos sectoriales. Asimismo, dificulta el control del cumplimiento de las normas de calidad de los servicios.

Debido a la competencia municipal sobre los servicios, la posibilidad de establecer un marco regulatorio de orden nacional implica ingentes esfuerzos en materia de acuerdos y consensos entre los diferentes niveles de gobierno.

#### **e) Grado de autonomía de los prestadores**

Una consecuencia natural de las bajas tarifas y por ende del déficit de recursos de las empresas o entidades municipales prestadoras de servicios de agua y saneamiento, es su bajo grado de autonomía de gestión con respecto de las respectivas administraciones municipales.

Puesto que el financiamiento de los servicios se logra a través de la asignación de partidas presupuestarias de la administración, se genera una dependencia respecto de las autoridades políticas y además resulta en una falta de claridad y transparencia en la contabilidad de los gastos, haciendo más complejo el control de la gestión del prestador. Asimismo, dificulta una planificación adecuada capaz de permitir evaluar la consistencia entre objetivos y metas de los servicios, por un lado, y programas de inversión y de acciones sostenibles en el tiempo, por el otro. En muchos casos, la situación es aún más compleja porque no existen contabilidades separadas que permitan analizar el desempeño económico de los servicios. Una de las consecuencias directas de la falta de recursos y de la dependencia de las transferencias de la administración pública, es la dificultad de formular de forma viable planes de expansión de redes o mejoras en la calidad del servicio.

Por este motivo es que la prestación de los servicios debería contar con una organización autónoma de la administración del gobierno municipal, con la adecuada capacidad de gestión y con cierto grado de autarquía financiera a través de los máximos ingresos tarifarios posibles compatibles con los costos eficientes y la capacidad de pago de la población y complementada, cuando fuera necesario, con los aportes o subsidios provenientes de recursos del presupuesto de la administración pública.

Tal vez uno de los escollos más importantes que se debe enfrentar para lograr autonomía de gestión a partir del autofinanciamiento de la prestación, es que por lo general resulta necesario incrementar los valores tarifarios. Pero, nadie estará dispuesto a soportar un aumento en la tarifa sin una mejora en la prestación, por lo que será necesario encarar previamente o paralelamente un mejoramiento de los servicios, que sea perceptible por parte de los usuarios, apoyado por una campaña de comunicación, para lograr una mayor disposición al pago de tarifas más altas.

## 2. Gestión de los prestadores

La forma en la cual se gestiona la prestación, es un factor determinante de los resultados en términos de cobertura y calidad de servicio que se obtengan. Cuanto más especializada y experimentada sea la planta de directivos, gerentes y empleados de las empresas de agua potable y saneamiento, es más probable que se apliquen las mejores prácticas de gestión y de esta manera se operen eficazmente los servicios. Asimismo, el mejor conocimiento del sector permite lograr una mejor planificación de las metas y estimación de los costos, así como llevar a cabo una gestión eficiente de los aspectos administrativos, financieros, comerciales y de operación técnica.

El contexto de alta descentralización con que operan los servicios de Guatemala conlleva a dificultades para formar equipos con alta capacitación y experiencia a medida que disminuye la escala de la prestación. En el mismo sentido, decrece la posibilidad de contar con instalaciones y equipos actualizados y de alta complejidad. Esta limitación, junto con los déficits financieros que impiden pagar salarios adecuados, pueden ser circunstancias insalvables para sostener una organización acorde con los desafíos que debe superar la prestación.

### a) Los sistemas urbanos

Durante los últimos 15 años, se han realizado varios estudios para analizar el estado de los servicios de agua potable y saneamiento de Guatemala. En todos ellos se destacan los problemas de gestión de las entidades prestadoras<sup>55</sup>, situación que en términos generales se mantiene de acuerdo con los documentos más recientes y la opinión de los expertos entrevistados para el presente estudio<sup>56</sup>.

La debilidad de la capacidad de gestión municipal se evidencia en varios aspectos. En primer lugar, desde el punto de vista de la planificación, la falta de conocimiento de la empresa y la necesidad de contar con aportes del municipio (o del Gobierno Nacional) que suelen ser discrecionales, dificultan la definición de una programación de mediano y largo plazo.

Esto resulta paradójico, debido a que cuanto menos recursos disponibles, más prolija debería ser la contabilidad de las transferencias o mayor debería ser el esfuerzo para detectar los requerimientos mínimos del servicio o minimizar los costos. Sin embargo, para que esto sea cierto, es necesario un control efectivo de los prestadores. Respecto de este punto, implica que el municipio además de prestar el servicio debe controlarse a sí mismo con el consiguiente conflicto de intereses. Aun si esta situación fuera cierta, el eventual departamento de “control” o “regulación” tampoco contará con recursos suficientes, con el agregado de un problema de incentivos; ya que, el municipio no debería tener estímulos a reportar deficiencias de su propia gestión. Con lo cual, los prestadores

<sup>55</sup> Así, CEPIS/OPS (2000), precisa que la capacidad de gestión de las municipalidades (salvo 2 ó 3 de los 329 existentes) es totalmente limitada.

<sup>56</sup> CEPIS/OPS (1995), Oxfam Novib y Fundación Solar (2001), Colom de Morán (2005), CEPIS/OPS (2000), INFOM (2003), García Bickford (2003) y Samper Rodríguez (2008).

brindan el servicio bajo sus propias “normas”, que no necesariamente son adecuadas ni homogéneas, y dada su condición de monopolio natural, dejan sin alternativas a la población, más que aceptarlo tal y como se lo suministran, al costo y calidad que el operador considera pertinente o de acuerdo a sus posibilidades.

En segundo lugar, como consecuencia de la municipalización de la prestación, la escala de operación de los servicios es muy baja y el número de trabajadores por empresa es reducido, con lo cual no existe la posibilidad de aprovechar las economías de escala a través de la especialización del personal y consecuentemente, la organización interna es básica: no existe capacidad empresarial y de gestión ni se cuenta con personal calificado en las áreas administrativas, financieras, comerciales y técnicas.

Una consecuencia directa de la falta de recursos y la baja especialización es que, desde el punto de vista comercial, los registros de usuarios no están actualizados; y, desde el punto de vista operacional, se desconoce cuánta agua entra en el sistema y cuánta se consume o se pierde por fallas de operación o mala gestión comercial.

Con relación a EMPAGUA, que es por mucho el prestador de mayor magnitud de Guatemala, se puede mencionar que posee una estructura organizativa de tipo empresarial. No obstante, su gestión adolece, en mayor o menor grado, de las debilidades y falencias que evidencian prácticamente la totalidad de los prestadores del país. Si bien la cantidad de usuarios ha tendido a aumentar en los últimos años (en el orden de 1,5% anual, en los años 2005 y 2006), la producción de agua no ha acompañado ese crecimiento por lo que se han ido agravando los problemas de presión y continuidad del servicio de agua.

## **b) Los sistemas rurales<sup>57</sup>**

En las zonas rurales también se presentan problemas que evidencian serias falencias de gestión. En este caso, los problemas de irregularidad en el servicio o ausencia del mismo son provocados por deficiencias técnicas, a veces por desastres naturales, y sobre todo por una deficiente gestión comunitaria que, por lo general, no cuenta con la asistencia económica y técnica de las autoridades municipales.

La provisión del servicio público se realiza a través de comités autoabastecidos. Muchas veces los CAAP no están institucionalizados debidamente (no tienen personalidad jurídica, sistema contable, estabilidad financiera, etc.), presentan debilidades en la dirección de la gestión y sus funciones no están bien definidas. Estas organizaciones suelen funcionar bien durante la construcción del sistema, dado que cuentan con recursos y el apoyo de la UNEPAR o de organizaciones no gubernamentales. Finalizado el período de construcción, los agentes de asistencia técnica disminuyen su participación sin dejar responsables claros sobre la operación de los comités. Posteriormente, y con el tiempo, se va produciendo un deterioro de los sistemas que nadie en la comunidad quiere enfrentar, por considerar que son de poca importancia y económicamente no remunerativas, así como también debido a las migraciones y presiones que les impone la pobreza en la que viven.

Además, las capacidades de gestión administrativa de los CAAP son limitadas, por lo que no existe un adecuado control de los ingresos y gastos.

Otro problema de la mala gestión viene dado por la carencia de sentido de propiedad del proyecto, en parte debido a que han sido implementados de forma paternalista y estimulando la dependencia hacia las instituciones. Estos organismos por su parte, han trabajado con metodologías verticales y sin considerar los conocimientos y experiencias comunitarias.

Como consecuencia de las fallas de gestión, es común que las comunidades decidan desechar sus sistemas y trabajar para construir uno nuevo, por lo que se duplica la inversión, encontrándose con comunidades que tienen 2 o 3 sistemas sin funcionar mientras otros no tienen ninguno. A esto hay que

---

<sup>57</sup> El contenido de esta sección se basa en Hernández de León (2005).

sumar la ausencia de análisis técnico eficaz por parte de las comunidades e instituciones para buscar formas ingeniosas para rehabilitar, mejorar o ampliar los sistemas de abastecimiento de agua.

Por otro lado, Samper Rodríguez (2008) señala que la provisión del servicio de agua potable depende, en las áreas rurales de manera más aguda, de la disponibilidad de títulos de las fuentes de abastecimiento, que en términos concretos significa tener la propiedad del predio en el que se encuentra el punto de toma de agua. Esto se ha llamado en términos coloquiales “ser el dueño del agua”. Esta práctica se origina en la falencia normativa sobre la gestión del recurso hídrico que está dando origen a conflictos por el agua en algunas zonas de país y entre diversos sectores productivos.

Igualmente, se observa que si bien los sistemas de agua están diseñados para funcionar por lo menos unas dos décadas, el promedio normal en el país alcanza apenas de 3 a 5 años.

### 3. Financiamiento de la prestación

El financiamiento de los servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala se basa en cuatro fuentes principales: ingresos tarifarios, aportes de recursos de la administración pública (nacional y municipal), créditos diversos y donaciones de la cooperación internacional. Salvo algunos servicios privados relacionados con desarrollos inmobiliarios, la totalidad de los prestadores públicos cobran tarifas que no llegan a financiar los costos de operación ni los de inversión; incluso EMPAGUA declara tener déficit operativo<sup>58</sup>.

#### a) Régimen tarifario y de subsidios

Uno de los factores que ha contribuido a los bajos niveles de cobertura y calidad de los servicios es la falta de un régimen tarifario basado en criterios objetivos y de autofinanciamiento o sustentabilidad financiera que sea capaz de fijar valores de tarifas que guarden relación con los costos de prestación y que contemple complementariamente mecanismos de subsidios (cruzados o directos, focalizados o no) dirigidos a atender las necesidades de las familias en condiciones de pobreza o vulnerabilidad con problemas de capacidad de pago. Cuando la tarifa está basada en criterios objetivos de cálculo, se minimizan los recursos necesarios para la provisión y esto libera fondos para el financiamiento de la expansión del servicio, el mejoramiento de la calidad u otros fines.

En Guatemala no existe un sistema tarifario de aplicación generalizada en todo el país y los valores que se cobran por los servicios de agua y saneamiento se encuentran entre los más bajos de los países de América Central, que a su vez son menores a los existentes en la mayoría de los demás países de América Latina (Samper Rodríguez, 2008)<sup>59</sup>. La homogeneización de las metodologías de cálculo tarifario permitiría contrastar los costos entre prestadores, lo que produciría presión a los mismos para explicar por qué los servicios son más caros o más baratos en un lugar que en otro.

Actualmente en Guatemala, la determinación de los valores tarifarios se encuentra muy influenciada por decisiones políticas electorales. Existe un uso de las tarifas con fines de captación de votos de los ciudadanos, por lo que suelen mantenerse sin modificación durante varios años en niveles insuficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento, creando un “círculo vicioso” que afecta el nivel de calidad de la prestación. Así, las tarifas bajas (o que no incluyen todos los costos) hacen que los pobres sean paradójicamente los más perjudicados, pues la empresa de agua no puede generar recursos ni para mantener la infraestructura existente ni para invertir en nuevos proyectos;

---

<sup>58</sup> Dado que los servicios de agua potable y saneamiento de Guatemala cobran tarifas por debajo de los costos de prestación, de acuerdo con la clasificación de Komives y otros (2006), esta práctica implica la existencia de un “subsidio no dirigido”.

<sup>59</sup> Según ADERASA (2008), la factura típica para el año 2007 para usuarios residenciales del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) fue de 8,17 dólares y del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) de Panamá, 8,00 dólares. Según ADERASA (2004), la facturación mensual de 20 metros cúbico para usuarios residenciales en el año 2003 era de 7,25 dólares en AyA, 7,00 en el IDAAN, y 6,50 en la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL).

dependiendo para esto del presupuesto nacional (y compitiendo con otras prioridades sociales) o de la asistencia internacional.

Adicionalmente, y dado que la población concibe que el agua —como insumo del proceso de producción del servicio de agua potable— es gratuita, esto hace inmediatamente que el servicio también sea percibido de tal manera, olvidando que el grueso de los costos corresponde a la inversión, reposición, operación y mantenimiento de la infraestructura. Con el tiempo, las bajas tarifas han ido generando en la población una visión de que la provisión de los servicios es muy barata o que su valor económico es relativamente menor, lo que a su vez ha contribuido a afectar la “cultura de pago” y a fortalecer la creencia de que por el “agua potable” no se puede cobrar porque el “agua” es un bien esencial para la vida o porque tiene origen en la naturaleza o “divino”.

Las tarifas se fijan de acuerdo al tipo de administración. Por ejemplo, cuando el prestador es municipal, los valores tarifarios son definidos, en general, por los Consejos Municipales. En las zonas rurales, donde la administración es comunitaria, las tarifas son determinadas por los propios usuarios; y, para el caso de sistemas privados, son los mismos operadores los que las fijan.

El corolario de lo anterior es que la mayoría de los servicios públicos de las cabeceras municipales son subsidiados; en tanto que, en las áreas rurales, la inversión es parcialmente financiada por las comunidades, quienes asumen el costo total de operación y mantenimiento.

No existe un programa de subsidios acordado entre el Gobierno Nacional y las municipalidades para garantizar el acceso universal a los servicios de agua potable y saneamiento. De hecho, se otorgan subsidios cuando el municipio se hace cargo de los gastos de inversión, y de los costos de operación y mantenimiento de los sistemas. Por otra parte, estos subsidios son recibidos por los usuarios de las zonas urbanas, a través de tarifas sociales muy bajas (Colom de Morán, 2005). Esta situación significa que, en las zonas rurales donde se concentra la población de bajos recursos, los sistemas no son subsidiados implicando una fuerte regresividad.

En algunos casos particulares, un sistema tarifario basado en la medición del consumo, otorgaría a los usuarios incentivos a reducir las cantidades demandadas, aliviando los problemas de escasez. En la mayoría de los servicios del país, se cobran tarifas sobre la base de cargos fijos independientes del volumen real consumido (tarifas planas); y, en los casos que cuentan con micro-medidores instalados, la falta de mantenimiento y los problemas de continuidad y presión del servicio, hacen que la medición sea deficiente. A manera de ejemplo, el 86% de los usuarios de EMPAGUA cuenta con medidores para el consumo; no obstante, el 22% de aquellos medidores no está en funcionamiento. Se estima que el agua no contabilizada es del orden del 41%<sup>60</sup>.

La tarifa plana implica que el usuario no enfrenta un costo o penalidad por el uso depredador o no sustentable del recurso, porque el pago del servicio es independiente del consumo. La consecuencia natural de este fenómeno es el derroche de recurso, el agravamiento de los problemas de presión y continuidad de los servicios de agua por red, y el desfinanciamiento de la prestación.

Los valores tarifarios en el país presentan una gran dispersión y variabilidad entre municipios y comunas. Samper Rodríguez (2008) indica que, en el año 2003 en la Ciudad de Guatemala<sup>61</sup>, se

---

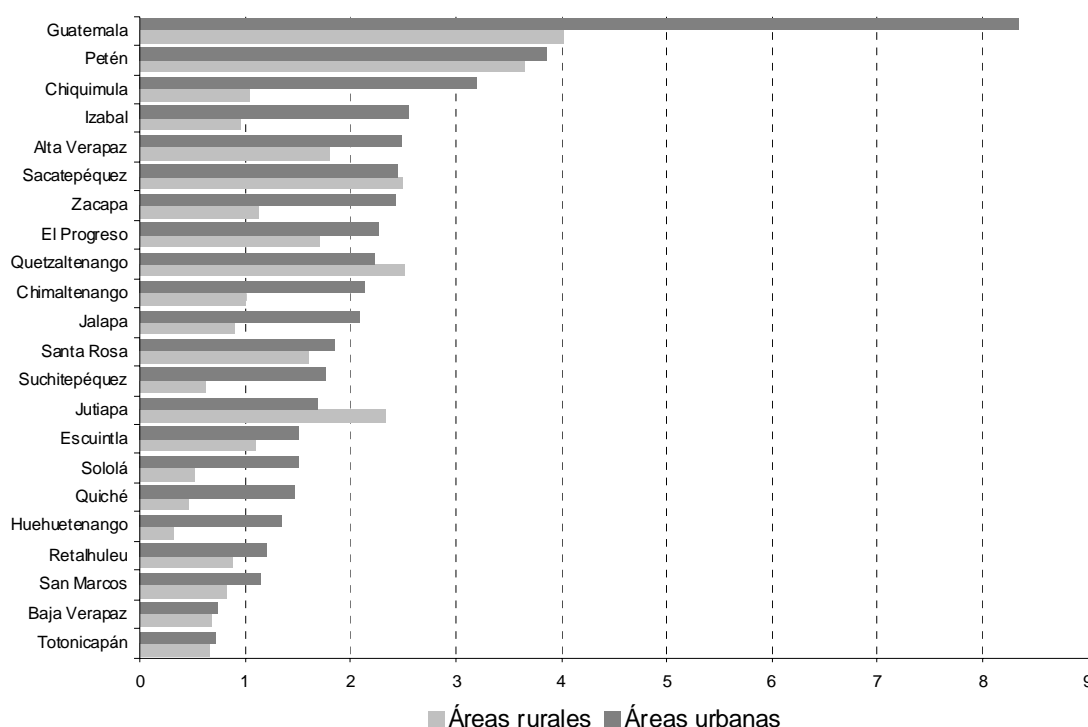
<sup>60</sup> En la realidad, este porcentaje podría ser mayor teniendo en cuenta que, además de los problemas esperables de fugas de agua por el estado de las cañerías “existe el robo de agua por medio de servicios fraudulentos, fugas existentes no visibles y alteración de los medidores que inciden en el volumen de agua no contabilizada.” (Samper Rodríguez, 2008).

<sup>61</sup> El cuadro tarifario de EMPAGUA está estructurado sobre la base de bloques de consumo con rangos de 0 a 20 metros cúbicos, de 21 a 40, de 41 a 60, de 61 a 120, y de 121 en adelante. Las tarifas se componen de un cargo fijo y uno variable por el consumo excedente en bloques crecientes, que varía según la categoría del usuario. Las categorías de usuarios son: servicio domiciliario, servicio a organismos públicos y a empresas que prestan servicios públicos, servicio domiciliario en bloque en áreas precarias y servicio en pilas públicas, servicio de agua en llena-cántaros, servicio de agua no medido en llena-cántaros a familias, servicio de agua no medido en llena-cántaros en asentamientos, proyectos habitacionales, y usuarios de un servicio de agua privado que utiliza redes de

cobran cargos cercanos a 2,1 dólares por mes para consumos de 15 metros cúbicos (0,14 dólares por metro cúbico), mientras que en otras ciudades, tan sólo 0,5 dólares por 7,5 metros cúbicos (0,07 dólares por metro cúbico) (García Bickford, 2003).

En el Gráfico 8, se observa que el gasto promedio mensual para consumo humano en hogares es de 4,9 y 1,4 dólares en las áreas urbanas y rurales respectivamente. Se destaca que el valor correspondiente a las zonas urbanas se encuentra muy influido por la participación del Departamento de Guatemala que tiene un gasto promedio de poco más de 8 dólares, por mucho el más alto por departamento (le sigue el Departamento Petén con cerca de 4 dólares). Si se excluye al Departamento de Guatemala, el promedio urbano del resto de los departamentos se reduce a tan sólo 2 dólares. También se puede apreciar la gran dispersión de valores entre los diferentes departamentos.

**GRÁFICO 8**  
**GASTO MENSUAL DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO POR HOGAR, 2006**  
(Dólares por mes)



Fuente: Elaboración propia en base a los datos del INE, ENCOVI (2006).

Para los usuarios de EMPAGUA en la categoría domiciliar, la factura mensual en el año 2008 para un consumo de 20 metros cúbicos era del orden de los 5 dólares (se pagaba un cargo fijo de 2,11 dólares y 0,15 dólares por metro cúbico), lo que da un valor promedio por metro cúbico de 0,26 dólares. Si el consumo era de 40 metros cúbicos mensuales, el valor de la factura resultaba aproximadamente 11 dólares (un cargo fijo de 2,11 dólares y 0,23 dólares por metro cúbico), es decir, un valor promedio por metro cúbico de 0,28 dólares. Para un consumo de 60 metros cúbicos el valor promedio por metro cúbico era de 0,34 dólares (cargo fijo de 2,11 dólares y 0,30 dólares por metro cúbico). Los usuarios que además cuentan con el servicio de alcantarillado, deben pagar el 20% adicional al precio por metro cúbico de agua (cargo variable). Es importante destacar con relación a la sostenibilidad financiera del servicio, que el costo de producción de EMPAGUA es de 0,44 dólares

EMPAGUA. Para las categorías de servicio de agua no medido y proyectos habitacionales se dispone una tarifa única mensual.

por metro cúbico, valor significativamente superior a los resultantes de las tarifas que se facturan a la mayor parte de los usuarios.

Asimismo, la recaudación a 90 días de EMPAGUA es del 86% de la facturación (Samper Rodríguez, 2008). Los ingresos tarifarios no alcanzan a cubrir los costos de operación, y se estima que sólo el 7% de los usuarios pagan tarifas que cubrirían sus respectivos costos. Todo esto da como resultado un déficit promedio anual de 35,5 millones de quetzales (4,7 millones de dólares, alrededor del 7% de los ingresos anuales de la empresa).

El desempeño comercial también es deficiente, ya que se desconoce el estado de avance de los catastros de usuarios, de instalaciones y de micro-medidores, al igual que de los procesos de facturación y cobranza (Samper Rodríguez, 2008). A lo señalado, corresponde agregar que las tarifas tampoco cubren los costos del sistema de disposición de aguas residuales (Colom de Morán, 2005).

Como conclusión, las tarifas fijadas por los municipios sin referencia de los costos, sumada a su deficiente capacidad de administración y a la baja incidencia de la asistencia técnica del INFOM, han generado una brecha tanto para mejorar la calidad de los servicios como para superar las situaciones de inequidad. Todo lo anterior ha traído como consecuencia que los sistemas municipales no se amplíen ni se mejoren, limitando el acceso al agua en zonas periurbanas y rurales, y manteniendo baja la calidad de los servicios (Colom de Morán, 2005).

En este contexto, sumado a los déficits de cobertura que por lo general afectan a la población de menores recursos, el subsidio no dirigido e implícito en los valores tarifarios beneficia, en primer lugar, a los usuarios que disponen del servicio (especialmente a los que cuentan con la mejor calidad); y, dentro de éstos a los de mayor consumo, es decir, a la población de mayores ingresos relativos. Por tal razón, los regímenes tarifarios aplicados resultan inequitativos desde el punto de vista socioeconómico, pues contienen un impacto regresivo en la distribución del ingreso.

## **b) Aportes presupuestarios, créditos y donaciones**

El déficit financiero de los prestadores es cubierto parcialmente con recursos del presupuesto del Gobierno Central y de los municipios. También han concurrido al financiamiento del sector<sup>62</sup>, las operaciones de crédito de la banca multilateral (principalmente el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)), y de préstamos y donaciones de la cooperación internacional de países desarrollados. Aún con esta asistencia financiera, el sector no ha podido superar los importantes déficits de cobertura de los servicios y los graves problemas de calidad. En estos resultados no hay que descartar la incidencia de la ineficiencia y de la falta de transparencia en el uso de los recursos.

Según Samper Rodríguez (2008), entre los años 2005 y 2007, los recursos para las inversiones en el sector de agua y saneamiento para el nivel municipal se canalizaron principalmente a través de los Consejos de Desarrollo, y en menor medida vía el INFOM, el FONAPAZ y el FIS.

El financiamiento de las inversiones municipales a través de créditos se realiza con recursos del INFOM o de los bancos comerciales. El Programa de Fomento al Sector Municipal se ha financiado con un crédito del BID, garantizado por recursos fiscales, y en menor medida, municipales. Por otra parte, algunos municipios toman créditos del INFOM para proyectos auto-sostenibles con los recursos municipales.

Con relación a los préstamos de la banca multilateral, el adecuado aprovechamiento de esos recursos depende en gran medida de la estabilidad en las políticas de gobierno y de la intervención de equipos técnicos experimentados en el diseño y tramitación del programa de inversión, debido a que el proceso de su formulación, la preparación de los documentos para la gestión del préstamo, las negociaciones de la operación y la ejecución de las obras, abarcan un plazo de muchos años, que por

---

<sup>62</sup> Cabe destacar que los fondos solicitados a los organismos de crédito, se devuelven con lo recaudado impositivamente o con el aporte de los usuarios cuando se aumentan las tarifas para tales efectos.

lo general excede los períodos de gobierno de las autoridades nacionales y municipales. La evaluación de la situación indica que los cambios de gobierno generan la revisión de lo realizado, cambios de enfoques y marcha atrás en decisiones ya tomadas, lo que tiene por efecto demorar aún más el largo proceso de tramitación de los préstamos.

Por último, la cooperación internacional canaliza sus aportes financieros, por lo general en carácter de donación, a través de las acciones de organizaciones no gubernamentales. Algunas de ellas aportan recursos directamente, sobre todo en áreas rurales, y otras intervienen en la coordinación entre quienes proveen los recursos y las comunidades objetivo.

#### **4. Participación de los usuarios y de la comunidad**

Como los usuarios y la comunidad pueden funcionar como contralores de los servicios recibidos, su participación es esencial para asegurar la calidad de la prestación.

En las zonas rurales, la falta de atención por parte de los gobiernos municipales en términos de provisión de infraestructura de agua y saneamiento, tuvo como consecuencia el involucramiento de la comunidad y de los usuarios en la conformación de los servicios.

En Guatemala, existe una importante participación de la comunidad en la construcción y operación de los servicios del área rural. Sin embargo, esa intervención requeriría de una mayor promoción y fortalecimiento por parte del Estado en sus diferentes niveles, teniendo en cuenta la relevancia que esta mayor actividad puede adquirir no sólo en la mejora de los servicios de las zonas rurales, sino también en las áreas marginales y periurbanas de las ciudades, donde habita población en condiciones de extrema pobreza y vulnerabilidad social.

Uno de los problemas o limitaciones que enfrenta el sector en materia de participación es que por lo general la comunidad involucrada no cuenta con los conocimientos necesarios como para hacer una administración eficaz de los recursos disponibles<sup>63</sup>.

El INFOM ha desarrollado un modelo básico<sup>64</sup>, a través del cual se canalizan los aportes de la comunidad. Este es un esquema de financiamiento tripartito, en el cual el Estado y los municipios contribuyen con financiamiento, recursos y gestión al proyecto, y las comunidades aportan trabajo y materiales de construcción.

Contrariamente, en las zonas urbanas por lo general no existe un involucramiento de la comunidad en la provisión o el control del servicio. Por otra parte, pareciera que en Guatemala no ha cobrado importancia la intervención de los usuarios y la sociedad civil en las instituciones o en los procedimientos para el control del desempeño de los prestadores, tanto en los aspectos que hacen a la calidad de los servicios como a la determinación de las tarifas.

#### **5. Información y datos sectoriales**

Contar con una base de datos de información sectorial es fundamental para establecer prioridades, detectar necesidades y dirigir los recursos y esfuerzos de una manera eficiente.

Una de las consecuencias de las debilidades de la organización institucional del sector de Guatemala es la inexistencia de un sistema de información sectorial y la carencia de los datos elementales que posibiliten determinar la “línea de base” o permitan conocer, al menos de forma

---

<sup>63</sup> Sobre el particular, Samper Rodríguez (2008) señala la importancia de la participación de la comunidad como un requisito indispensable y fructífero en el desarrollo de las obras y en la sostenibilidad de los servicios, como lo han demostrado los programas de asistencia rural realizados con apoyo de la banca multilateral en décadas pasadas.

<sup>64</sup> En el año 1997, el INFOM desarrolló el “Modelo Básico” para aplicar en las áreas rurales para proyectos de abastecimiento de agua potable, saneamiento básico, educación sanitaria y ambiental. Contempla la participación del gobierno municipal, la comunidad beneficiada y el gobierno central, buscando mejorar las condiciones de educación sanitaria comunitaria y la sostenibilidad de las inversiones a través del mayor involucramiento de los beneficiados y el empoderamiento de las soluciones (Samper Rodríguez, 2008)



aproximada, la situación real de los servicios. La atomización de la prestación en operadores de pequeñas dimensiones y la autonomía municipal, han contribuido a esta debilidad del sistema de información sectorial.

No existe un organismo encargado de recopilar y consolidar los datos sobre la situación del sector y el desempeño de los prestadores. Los datos existentes cubren aspectos parciales y se encuentran dispersos en varios organismos o entidades (INE, MSPAS, SEGEPLAN, SNIP, EMPAGUA, INFOM y ANAM)<sup>65</sup>.

Existe un desconocimiento de la situación técnica, institucional y financiera de los servicios tanto a nivel urbano como rural. Esta situación se explica por la ausencia de un sistema de información nacional adecuado para el sector (Samper Rodríguez, 2008). Estas deficiencias de información afectan directa y fundamentalmente la calidad de los estudios de base y de diagnóstico; y esto, a su vez impide u obstaculiza las tareas de planificación del sector. No permiten efectuar un ordenamiento objetivo desde el punto de vista social.

Respecto del agua, se desconocen las posibilidades de oferta y demanda de los recursos hídricos, lo que impide evaluar correctamente los problemas que se puedan ocasionar por falta o escasez del recurso. Esto sucede mayormente en zonas secas y en las áreas sobreexplotadas (Samper Rodríguez, 2008).

Del mismo modo, no existe prácticamente información compilada y analizada de los prestadores. Esta carencia dificulta avanzar en la definición de mecanismos o medidas para estimular mejores prácticas de gestión y niveles de eficiencia. También obstaculiza la definición de tarifas sustentables y de mecanismos de subsidios adecuados.

Además, la falta de datos sectoriales compilados y ordenados analíticamente imposibilita encarar un sistema de difusión e información pública, elemento crucial para implementar mecanismos de control social de la planificación y gestión de la prestación.

---

<sup>65</sup> En la actualidad, el Gabinete Específico del Agua se encuentra desarrollando un sistema de información sectorial que incluye un sistema de información geográfica (GIS).

## IV. Conclusiones y recomendaciones<sup>66</sup>

### A. Importancia de priorizar el sector: bienestar y desarrollo socioeconómico

Una buena prestación de los servicios de agua potable y saneamiento favorece al bienestar humano al igual que al desarrollo económico y a la protección del medio ambiente. El acceso a adecuados servicios representa una importante mejora en el bienestar y en la calidad de vida. Esto se explica por su incidencia en las condiciones de salud, como así también en la economía de las familias, ya sea mejorando la capacidad de generar ingresos o reduciendo los gastos y pérdidas de tiempo.

Además, dada la alta vinculación con la pobreza, estos servicios pueden contribuir a la ruptura del círculo vicioso (falta de servicios → enfermedad → desnutrición → menor educación → menor potencial de ingresos → más pobreza), y al mismo tiempo contribuir al círculo virtuoso (mejores condiciones de vida → reducción de la pobreza → mejor distribución del ingreso → mayor equidad de género y entre etnias → mayor cohesión social → mejores condiciones para el desarrollo).

Adicionalmente, los beneficios se extienden al conjunto de la sociedad y de la economía del país al incrementar la competitividad y potenciar el comercio exterior, fomentar el turismo mediante un entorno natural menos contaminado —y por lo tanto más agradable y atractivo—, y contar con mejores servicios de infraestructura. Asimismo, también favorece la inserción en el mercado laboral como consecuencia de contar con más tiempo disponible y un mejor nivel educativo y, al mismo tiempo, permite repositionar al país en indicadores de prestigio internacional como, por ejemplo, el índice de desarrollo humano, de competitividad o de atracción de la inversión extranjera. De esta forma, resulta claro el aporte que puede realizar un buen desempeño del sector de agua potable y saneamiento al desarrollo socioeconómico de Guatemala. Este mismo desarrollo potencial puede constituir un incentivo para que otros sectores —sociales, culturales y económicos— contribuyan a mejorar la prestación de los servicios.

---

<sup>66</sup> El contenido de las recomendaciones se ha enriquecido con el debate que se mantuvo con funcionarios y expertos del sector en el Taller Nacional de Trabajo “Servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala: beneficios potenciales y determinantes para el éxito” (Ciudad de Guatemala, Guatemala, 10 de noviembre de 2009), en el cual se presentaron y debatieron las cuestiones esenciales a tener en cuenta para impulsar un mejoramiento sostenido de los servicios de agua potable y saneamiento de Guatemala (véase el Anexo 2).

Al cuantificarse los impactos que genera una adecuada prestación de los servicios de agua y saneamiento, se puede jerarquizar el grado de prioridad del sector en el marco de los objetivos de planificación que surgen del “Mapa de las Políticas Públicas de Guatemala”, como por ejemplo:

- Dentro de la política de desarrollo social, perteneciente al pilar de solidaridad, contribuye con el componente de salud donde se encuentra el siguiente objetivo estratégico: “Desarrollo de la atención primaria ambiental por medio de la regulación, vigilancia y control de la aplicación de la normativa vigente en materia de agua potable, saneamiento e higiene, para mejorar la calidad de vida de la población”, y en el componente de seguridad alimentaria y nutricional en el objetivo de “velar por la calidad de los alimentos de consumo nacional, en cuanto a higiene, inocuidad y propiedades nutricionales y pertinencia cultural”. Y de forma indirecta también colaboraría con los componentes de vivienda, recursos naturales, servicios básicos e infraestructura social y participación comunitaria.
- Dentro de la política de desarrollo económico, perteneciente al pilar de productividad, colaboraría con los componentes de inversión pública, competitividad y desarrollo rural, de la agroindustria y agropecuario.

Además, cabe mencionar que el mejoramiento del desempeño del sector de agua potable y saneamiento contribuiría al logro de diferentes ODM como por ejemplo: erradicar la pobreza extrema y el hambre, lograr la enseñanza primaria universal, promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer, reducir la mortalidad en la infancia, mejorar la salud materna, combatir el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)/síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), el paludismo y otras enfermedades; garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y fomentar una asociación mundial para el desarrollo (Ferro, Logares y Roitman, 2009; OMS/UNICEF, 2004).

## **B. Recomendaciones de política pública para un marco regulatorio**

A partir del diagnóstico y del análisis de los factores que inciden en el desempeño del sector realizados en el presente trabajo, se presentan las siguientes recomendaciones de política pública para un nuevo marco regulatorio del sector del agua potable y saneamiento en Guatemala:

- Organizar la industria con un mayor grado de autonomía de gestión, transparencia y eficiencia.
- Formular planes de inversión de los prestadores y la planificación estratégica del sector.
- Implementar regímenes tarifarios y esquemas de subsidios para la eficiencia, la sostenibilidad financiera y la equidad.
- Gestionar de forma coordinada el financiamiento del sector.
- Implantar la regulación y el control de la prestación como marco de incentivos para la mejora y expansión de los servicios.
- Desarrollar un sistema de información sectorial y de los prestadores para mejorar la planificación, el control y la transparencia.
- Diseñar un marco específico para el mejoramiento de los servicios rurales.
- Promover la eficiencia, la transparencia y la competitividad en las compras y contrataciones.
- Impulsar la participación de la sociedad civil en el desarrollo y control de la prestación.
- Utilizar la comunicación y la enseñanza como vía efectiva para la concientización de la comunidad sobre los beneficios y el uso racional de los servicios de agua y saneamiento.

Estas recomendaciones de políticas públicas se deberían materializar en las siguientes dos acciones sustantivas:

- Dictar un marco legal y regulatorio específico.
- Reorganizar el marco institucional en torno a, en una primera etapa, un Ente Rector de la política pública, y una vez que dicho ente se consolide, el fortalecimiento de las funciones de regulación y control.

Estas recomendaciones plantean un cambio sustancial de la situación actual en Guatemala, y en vista a esta circunstancia es que se recomienda que el proceso de implementación sea espaciado en el tiempo, de tal manera que algunas de las recomendaciones aquí expresadas sean adoptadas inmediatamente, y otras sólo se desarrollen una vez que las primeras se encuentren en ejecución o consolidadas.

## 1. Organizar la industria con mayor autonomía de gestión, transparencia y eficiencia

La organización actual de la industria está definida en función de la política de descentralización basada en la competencia municipal de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento. Por tal razón, salvo los servicios de la Ciudad de Guatemala y de un conjunto reducido de localidades, la mayor parte de la prestación está constituida por pequeños operadores integrados a la administración municipal. Esta condición implica al menos tres problemáticas relevantes a resolver: la falta de autonomía de gestión, el tamaño reducido de las prestaciones que dificulta la capacidad de gestión, recuperación de costos y el nivel de eficiencia, y la imposibilidad de atender las necesidades de la población rural.

### Recomendaciones:

- *Respecto a los problemas de autonomía de gestión, correspondería, en primer lugar, reglamentar los tipos de entidades o sociedades que se deberían constituir para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.*

El objetivo de esta disposición es dotar del mayor grado de autonomía posible a las entidades prestadoras para que sus directivos, gerentes y funcionarios asuman responsabilidades específicas y que su desempeño sea controlable. Esta reglamentación y las correspondientes obligaciones deberán ser diferenciadas según el tamaño del servicio y su ámbito de actuación (urbano o rural). También deberían tener tratamiento diferenciado cuando se trate de asociaciones o comité de usuarios o vecinos. Se tenderá a que, a partir de cierta escala, las funciones de prestación sean delegadas a un organismo autárquico o una sociedad de carácter comercial de propiedad municipal. Esto implicaría que se lleve una contabilidad específica para los servicios como un elemento esencial para la regulación y control del desempeño técnico y económico de la prestación. En los casos en que esto no sea posible, se establecerán procedimientos *ad hoc* para disponer de una contabilidad separada para la prestación.

- *Para mejorar la separación de roles entre la administración municipal y la prestación, y para que el desempeño del prestador sea controlable, debiera existir un plan de gestión y expansión de los servicios que explicita las metas de calidad y de cobertura de los mismos con la definición del programa de inversiones correspondiente.*
- *Sería muy importante establecer regulaciones que otorguen incentivos para el agrupamiento de áreas de servicio de varios municipios, pudiéndose utilizar la forma de mancomunidades que ya cuenta con numerosas experiencias en el país.*

Este agrupamiento posibilitaría organizar mejores y más capacitadas estructuras de gestión, a la vez que permitiría aprovechar las economías de escala que existen en la

prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, particularmente cuando se trata de servicios de escala similar a los existentes en Guatemala<sup>67</sup>.

Una mejor gestión permitiría tener mayor capacidad para atender la problemática de los servicios rurales de la jurisdicción de los municipios mancomunados.

La organización de programas de asistencia técnica y capacitación para directivos, gerentes y personal operativo contribuirá al mejoramiento de la gestión de los prestadores.

- *Con relación a los prestadores privados, podría existir para éstos un campo de acción positivo para la mejora del sector, mediante diferentes esquemas de participación, que se viabilizarían en un mediano o largo plazo a medida que las reformas propuestas se consoliden. En este sentido, sería conveniente establecer una reglamentación que asegure la competencia, transparencia y efectividad de esta participación; incluso se podría implementar un programa de promoción y desarrollo de operadores privados nacionales.*

## **2. Formular planes de inversión de los prestadores y la planificación estratégica del sector**

Para efectos de verificar en qué proyectos se invierten los fondos públicos y las recaudaciones tarifarias, cómo se ejecutan esos proyectos, y cómo responden éstos a los requerimientos de la comunidad, se requiere la existencia de planes de inversión, así como también planes estratégicos para el desarrollo del sector. Otro efecto virtuoso de estos planes es el aumento de la rendición de cuentas de las autoridades envueltas en la administración de fondos públicos.

### **Recomendaciones:**

- *Una de las principales iniciativas deberá ser la obligación de las entidades prestadoras de formular planes de inversión. La implementación de esta obligación deberá ser gradual, comenzando por los municipios de mayor dimensión y estableciendo un calendario para las restantes localidades.*
- *Inicialmente, el Ente Rector deberá asistir a las entidades prestadoras en esta labor, particularmente cuando los fondos de inversión sean canalizados a través suyo, terminando esta labor una vez que la entidad prestadora pueda financiarlos por su cuenta.*

Con tal finalidad, se podría desarrollar una metodología y formatos de presentación a seguir para la definición del plan de inversiones y, paralelamente, metodologías de evaluación basadas en la identificación de alternativas para seleccionar las inversiones de mínimo costo y de mayor impacto o beneficio social.

Este tipo de análisis podría orientar las inversiones hacia aquellas áreas con mayor impacto en la salud y en la economía de las familias, y cuyos efectos podrían percibirse en un plazo relativamente corto. En este sentido, se considera que la prioridad debería estar enfocada a la mejora en la calidad del agua suministrada por red (dentro o fuera de la vivienda) o por otros medios alternativos, dado que se estima que ésta podría ser la inversión de mayor impacto o mayor relación beneficio-costos. En el caso de áreas periurbanas, pequeñas localidades y rurales, la mejora de la calidad del agua debería estar acompañada por sistemas o medios que faciliten las condiciones de accesibilidad o

---

<sup>67</sup> Al respecto, en Ferro y Lentini (2010) se expresa: “Se han efectuado mediciones de economías de escala en distintos países, con diferentes metodologías, en períodos de tiempo no coincidentes y con muestras provenientes de prestadores diversos ... Con la necesaria prudencia que entraña la comparación de cuestiones no enteramente comparables, las regularidades encontradas en los estudios son que se verifica el mensaje de la teoría. En prestadores de pequeño tamaño (que atienden menos de 100 mil habitantes) hay claras economías de escala. Entre ese tamaño y 1 millón de habitantes, se observa una tendencia de las economías de escala a mantenerse constantes (que en algunos casos se extiende hasta los 4 millones de habitantes) ... Se puede llegar a la escala mínima eficiente por fusión de ... prestadores y se puede prolongar la escala mínima eficiente con mejoras en la gestión”.

acarreo y abaraten el uso de soluciones alternativas o complementarias, como el abastecimiento de agua por camión cisterna y envasada.

El desarrollo de esta actividad debería tener en cuenta los procedimientos que se encuentran en funcionamiento en los sistemas de los Consejos de Desarrollo, de la SEGEPLAN-SNIP, del INFOM y del MINFIN.

- *Por otra parte, el Ente Rector debería formular la planificación estratégica del sector, que consiste en la explicitación de las metas globales con desagregación de tipo de servicios (urbano y rural) y zonas geográficas (cuencas, departamentos y municipios). Sobre esta base, se definen los contenidos de los lineamientos estratégicos y acciones a ejecutar, y su respectivo calendario, con la identificación de los medios a utilizar y una estimación global de las inversiones y erogaciones corrientes que se requieren.*

### **3. Implementar regímenes tarifarios y esquemas de subsidios para la eficiencia, la sostenibilidad financiera y la equidad**

#### **Recomendaciones:**

- *La regulación nacional debería definir un régimen tarifario de aplicación generalizada en todo el país, diferenciado por tipo y tamaño de los servicios así como por las características socioeconómicas de la población comprendida.*

Resulta conveniente que la metodología del cálculo de carácter preliminar de los valores tarifarios tenga en consideración los costos totales de la prestación: costos operativos y los de inversión con un horizonte mínimo de entre 10 y 15 años. Por tal razón, para este cálculo se debería disponer de una proyección de la demanda y al menos una estimación preliminar de las inversiones para el horizonte que se determine.

Mediante un análisis basado en matemáticas financieras, se podría determinar la tarifa o ingreso medio que multiplicado por la demanda proyectada (metros cúbicos o usuarios) permita, en el horizonte de análisis, obtener un ingreso total que en valor presente cubra (se iguale) el valor presente de la suma de los costos operativos y de inversión estimados de acuerdo a las metas de cobertura y calidad de los servicios establecidos<sup>68</sup>.

- *Como principio general, en los servicios por red con conexión a los inmuebles, se debería tender a la medición de los consumos y la modalidad de facturación basarse predominantemente en un cargo variable en función de los consumos.*
- *Correspondería en esta instancia disponer de un estudio de la capacidad de pago de la población a abastecer, a fin de determinar los valores tarifarios a cobrar y, en el supuesto de que se determinen que algunos o todos se encuentran por debajo de sus respectivos costos, se deberán fijar los subsidios (tipo y montos) que posibiliten cubrir los costos totales de la prestación. Los subsidios podrán ser directos o cruzados y estar asignados a inversiones o costos operativos (subsidio a la oferta) o al acceso o pago de la factura (subsidios a la demanda).*

Con relación a los subsidios al pago de la factura, se considera que podrían establecerse subsidios cruzados entre usuarios, para que aquellos con mayor capacidad de pago (residenciales y no residenciales) paguen tarifas superiores al costo promedio de prestación en beneficio de los usuarios residenciales en condiciones de pobreza y vulnerabilidad que pagarán tarifas por debajo del costo promedio. Para la asignación de este subsidio, debería diseñarse un mecanismo simple y transparente que permita definir para los usuarios residenciales el nivel de aporte o subsidio por barrio o zona y, complementariamente, establecer un sistema de identificación (y minimización) de

<sup>68</sup> Concepto de equilibrio económico-financiero preliminar de la prestación.

errores de inclusión o exclusión por demanda de los usuarios o análisis específico de los prestadores o municipios<sup>69</sup>.

Como prácticamente la totalidad de los servicios de Guatemala tienen tarifas muy por debajo de los costos históricos —además, corresponden a bajos niveles de calidad de la prestación—, existe una alta probabilidad de que los valores tarifarios preliminares calculados según lo descrito precedentemente sean muy superiores a los niveles vigentes. Teniendo en cuenta esta situación, y ante la conveniencia de no convalidar incrementos porcentuales exagerados, la regulación deberá prever la determinación del valor inicial de las tarifas con el correspondiente nivel de subsidios (tanto a la oferta como a la demanda, y directos o cruzados) y un calendario de aumentos graduales de las tarifas sobre la base de alcanzar metas de sostenibilidad financiera o cobertura de costos que no necesariamente deben llegar al 100% de los costos totales de la prestación. La proporción que no se cubra deberá ser financiada con aportes del presupuesto del Estado. Para facilitar la aceptación social de eventuales reajustes, éstos deberían realizarse en forma paralela a los esfuerzos encaminados a mejorar la calidad y cobertura de los servicios.

- *En las áreas periurbanas y rurales, los subsidios podrían aplicarse al financiamiento de las inversiones y gastos iniciales o de operación en servicios convencionales o para solventar gastos de soluciones alternativas (camiones cisternas, agua envasada, equipos o medios de acarreo, instalaciones de almacenamiento, etc.).*

#### **4. Gestionar de forma coordinada el financiamiento del sector**

De manera conjunta a la determinación y consecución de los recursos necesarios para satisfacer en el menor plazo posible las necesidades existentes en materia de agua potable y saneamiento, resulta prioritario que se administren los fondos disponibles de forma eficiente y transparente.

En este sentido, uno de los problemas detectados es la multiplicidad de organismos, entidades y programas que gestionan o proveen financiamiento a los prestadores. En general, los procedimientos de selección de proyectos o de asignación de fondos no se basan en metodologías técnicas, objetivas y comunes. Por el contrario, predomina la utilización de criterios de naturaleza política, dando como resultado una baja rentabilidad socioeconómica de los recursos utilizados. A esto se puede agregar que la falta de planificación y transparencia en el uso de los recursos disponibles, y las deficiencias de la gestión, hacen que los niveles de eficiencia del sector no sean aceptables e impliquen sobrecostos que reducen aún más el impacto relativo de los recursos invertidos en el sector.

##### **Recomendaciones:**

- *El Ente Rector debería articular las actividades de las entidades intervinientes en el financiamiento del sector y, en la medida de lo posible, conformar un “canal único” para la administración de los fondos, coordinando las gestiones que desempeñan los organismos intervinientes (fondos especiales, Consejos de Desarrollo, INFOM y MINFIN).*
- *En cuanto a los fondos de cooperación internacional, tendría que existir un mecanismo por el cual los entes de financiamiento o las organizaciones no gubernamentales intervinientes informen al Ente Rector sobre los proyectos y montos de las inversiones y gastos involucrados a fin de tener un registro de las acciones que se realizan, pero sin interferir en la ejecución normal de las mismas.*

<sup>69</sup> Para la mayor información sobre el tema véase Ferro y Lentini (2009).

## 5. Implantar la regulación y el control de la prestación como marco de incentivos para la mejora y expansión de los servicios

En lo inmediato, existirían normativas y elementos para organizar el control de la calidad del agua que suministran los prestadores. Sin embargo, resulta necesario fortalecer el equipo de trabajo y perfeccionar la reglamentación de los procedimientos de control y mecanismos de sanciones. En este sentido, se deberían aprovechar los recursos disponibles en la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud, y especialmente la estructura para inspecciones que funciona en el ámbito de la Dirección General del SIAS, que cuenta con una organización descentralizada a nivel departamental. Ambas direcciones generales deberían ser fortalecidas en lo referente a recursos humanos y materiales dedicados específicamente a la supervisión y monitoreo de los servicios de agua potable y saneamiento. En una segunda instancia, debería reglamentarse y organizarse el control de otros aspectos de calidad de los servicios (por ejemplo, continuidad, presión y desbordes).

### Recomendaciones:

- *Con relación al control de la calidad de las descargas de aguas residuales, el Ente Rector debería coordinar acciones con el MARN.*
- *Para avanzar en un control integral y sistemático de la prestación, se requeriría previamente que los servicios posean un plan de gestión y expansión que contenga de forma explícita las metas de cobertura y calidad de los servicios, el plan de inversiones concomitante, los indicadores del nivel de eficiencia de la gestión, las proyecciones de los ingresos y costos operativos incluyendo los valores tarifarios y el esquema de subsidios y aportes del presupuesto público.*

De esta forma, se podrá verificar si la entidad prestadora está cumpliendo con los objetivos y metas comprometidas (cobertura, calidad, inversiones, tarifas, niveles de eficiencia, etc.) y en el caso de desvíos, explicar las causas de los mismos y eventualmente proponer cómo se corregirán o sancionarán.

- *Debería reglamentarse el sistema de reclamos y quejas de los usuarios con relación a las deficiencias de los servicios y a la mala gestión de municipalidades y prestadores.*

Sería conveniente iniciar con la aplicación de este tipo de regulación y control en los servicios de mayor tamaño, en los cuales los mecanismos y metodologías serán de mayor complejidad relativa. En esta materia, las exigencias y complejidad de la información y controles disminuirán y serán más flexibles a medida que se descienda en la escala de tamaño de los municipios o localidades.

## 6. Desarrollar un sistema de información sectorial para mejorar la planificación, el control y la transparencia

La herramienta básica para controlar la industria se encuentra en la información pertinente, suficiente, consistente, verídica y oportuna. Ésta resulta fundamental para el proceso de definición de políticas públicas y de regulación económica.

### Recomendaciones:

- *El Ente Rector (y el regulador económico) deberían implementar el sistema o banco de datos de información del sector<sup>70</sup>.*

El desarrollo de los estudios para la planificación global del sector requiere disponer de los datos que permitan establecer un diagnóstico adecuado de los servicios, determinando con cierta precisión las líneas de base de los principales parámetros.

<sup>70</sup> Esta tarea ya fue iniciada por el Gabinete Específico del Agua (véase la nota al pie de página 65 en la página 58).



El banco de datos debería disponer de información básica de la totalidad de las entidades prestadoras. En el futuro, debería contarse con datos específicos sobre el desempeño de los prestadores, de manera de poder realizar análisis comparativo para identificar los casos que permitan inducir el mejoramiento de los servicios de peor desempeño. La amplia difusión de esta información contribuirá a fortalecer el “control social” de los servicios. El Ente Rector deberá hacer uso de los medios que aseguren la mayor y más amplia cobertura y desarrollar un sitio web que contenga la totalidad de la información y que sea actualizado permanentemente.

- *El sistema de información podría mejorarse progresivamente introduciendo la obligación, diferenciada por tamaño del prestador, de implementar planes de cuentas regulatorias uniformes para el registro y exposición de los ingresos y erogaciones de los organismos prestadores.*

Esto consiste básicamente en una metodología que permite distribuir o asignar los ingresos y gastos de la prestación con desagregación por servicio (agua potable y saneamiento), por etapa de la prestación (potabilización, transporte, distribución o recolección, tratamiento, administración y comerciales) y por rubro de erogación (inversión en bienes y gastos operativos (personal, energía, insumos químicos, materiales)). Esta información se podría complementar con datos técnicos que posibiliten calcular indicadores de desempeño sobre bases uniformes, lo que permitiría implementar un sistema general de seguimiento y el control de las prestaciones y poner en práctica mecanismos de evaluación comparativa (“*benchmarking*”).

Inicialmente, la base de datos de ejecución financiera de los servicios a cargo de los municipios podría obtenerse del Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF) que funciona en el ámbito del MINFIN. En la actualidad, los municipios tienen la obligación de llevar un registro e informar mensualmente las erogaciones corrientes y de capital (inversiones) para la función “Agua y Saneamiento”. A partir del año 2010, el registro e información deberá desagregarse en “Abastecimiento de agua” y “Aguas residuales”. En el futuro, habría que coordinar con el SIAF la implementación de la desagregación de los datos según el plan de cuentas regulatorias, con lo cual se concretará un avance significativo en la disponibilidad de información económica sobre los ingresos y gastos de los servicios de agua y saneamiento a cargo de los municipios.

La base de datos que se encuentra desarrollando el Gabinete Específico del Agua sobre una plataforma de información geográfica, permitirá realizar análisis preliminares sobre la base de los datos disponibles sobre cobertura y calidad de los servicios de agua potable y saneamiento de los municipios, de las respectivas erogaciones registradas en el sistema SIAF MUNI y de los proyectos de inversión registrados en el INFOM, en el SNIP y en el Sistema de Consejos de Desarrollo<sup>71</sup>.

- *Como mecanismo de incentivo para que los municipios suministren información, se pueden establecer condicionamientos para acceder a los fondos del presupuesto nacional o de préstamos internacionales administrados y garantizados por Gobierno Nacional.*

## **7. Diseñar un marco específico para el mejoramiento de los servicios rurales**

La prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas rurales requiere un abordaje especializado y diferenciado de las zonas urbanas. En este sentido, las principales características de estos servicios, que deberían tenerse en cuenta para la búsqueda de soluciones, son: poblados muy

<sup>71</sup> Inicialmente, se dispone de datos de Censo Nacional de Población (2002), ENCOVI (2006), SIAF MUNI, INFOM, SEGEPLAN-SNIP, Sistema de Consejos de Desarrollo, Programa Mi Familia Progresa y ANAM.

pequeños o población dispersa, escasez o lejanía de las fuentes de agua, mala calidad del agua, precariedad de las instalaciones sanitarias, predominancia de población pobre e indígena, arraigadas creencias y costumbres de la población indígena, inadecuadas prácticas de higiene personal y de los alimentos, y particular rol de la mujer.

Además, la mayor parte de los servicios son gestionados por la misma comunidad y el apoyo de los municipios es por lo general débil cuando no inexistente. La asistencia técnica que en el pasado prestaba la UNEPAR se ha reducido de forma significativa. Por otra parte, existe una importante actividad de las organizaciones no gubernamentales que cuentan con financiamiento de la cooperación técnica internacional.

#### **Recomendaciones:**

- *Desde lo institucional, se debería reactivar y fortalecer la capacidad operativa de la UNEPAR para que se convierta en el principal instrumento de ejecución de la política del Gobierno Nacional en el campo de los servicios rurales. Por tal razón, sería conveniente que pase a depender del Ente Rector, puesto que esto permitiría una mejor articulación de la planificación del sector y una mayor efectividad de la coordinación de las acciones y de la gestión de los recursos humanos y presupuestarios.*
- *Respecto al marco legal, de prosperar el dictado de una ley del sector, sería conveniente incluir un capítulo específico dedicado a los servicios rurales mediante el cual se instrumenten y reglamenten los lineamientos de la política nacional en la materia.*
- *Asimismo, para el mejoramiento y expansión de los servicios rurales, además de proveer recursos presupuestarios, las actividades a llevar a cabo deberían basarse en los siguientes aspectos: desarrollo y diseño de soluciones técnicas alternativas cuya selección tenga en cuenta la totalidad de los impactos socioeconómicos que generan los déficits de los servicios; y asistencia técnica a municipios, comunidades y organizaciones no gubernamentales para las etapas de selección y diseño del proyecto e inversión, en gestión de operación y mantenimiento de las instalaciones, y en aspectos comerciales y administrativo-contables.*
- *Dadas las condiciones prevalecientes en la mayor parte de las áreas rurales, existen acciones que pueden tener un alto impacto positivo en las condiciones de vida. Estas están relacionadas con programas de educación, difusión y comunicación sobre hábitos de higiene y la importancia del acceso a agua potable de buena calidad y al uso de sistemas de saneamiento adecuados. Por tal motivo, la ejecución y la coordinación de este tipo de actividades deberán formar parte de las funciones de la UNEPAR y su acción se debería apoyar y complementar con las que desarrollen los gobiernos municipales, los prestadores y las organizaciones no gubernamentales.*
- *Teniendo en cuenta la importancia de la participación de las organizaciones no gubernamentales en el desarrollo y operación de los servicios rurales, el Ente Rector y la UNEPAR deberían prever mecanismos de coordinación y apoyo a estas organizaciones.*
- *Algunas de las particularidades de las áreas rurales también se presentan en las zonas periurbanas marginales, por lo que parte de la problemática de estas últimas debería ser encarada con metodologías similares, sin perjuicio de que su integración en prestadores urbanos será en muchos casos la solución más eficiente.*

## **8. Promover la eficiencia, la transparencia y la competitividad en las compras y contrataciones**

Los valores de las compras de insumos y de las contrataciones de obras y servicios tienen una gran influencia sobre el costo de los servicios y por ende en el nivel de eficiencia del sector. Por tal motivo, resulta de vital importancia procurar competitividad y transparencia en estas operaciones así como

prevenir la corrupción. Con esta finalidad algunos de los principales instrumentos son: los procedimientos de compras y contrataciones abiertos y competitivos, la difusión previa y posterior de la información de los procesos, monitoreo y análisis de los mercados y de los precios de referencia.

**Recomendaciones:**

- *Se recomienda implementar un sistema específico para el sector, que debería estar articulado con el sistema Guatecompras, que comprenda la difusión de los registros de proveedores y contratistas, de los procesos de compras y licitaciones y del análisis de los resultados. Los procesos deberían ser analizados hasta la finalización de la contratación para obtener el valor o costo final de la obra o insumo adquirido. Asimismo, se deberían realizar análisis de los mercados para disponer de precios de referencia para comparar con los valores de licitación (benchmarking de precios). Los datos de base y los resultados de los análisis deberán tener una alta difusión a través de un sitio web creado al efecto y la publicación periódica en medios de circulación nacional, regionales y locales.*
- *El sistema se vería fortalecido si se delegara o se diera intervención a una o varias organizaciones no gubernamentales especializadas en temas de transparencia y prevención de la corrupción en el sector de agua potable y saneamiento.*

## **9. Impulsar la participación de la sociedad civil en el desarrollo y control de la prestación**

En Guatemala, la participación de la comunidad desempeña un rol significativo en la prestación de los servicios en las pequeñas localidades y en las áreas urbanas. Con la promoción y la asistencia de las autoridades estatales, esta participación podría ser más efectiva y aceptar mayores desafíos con relación al mejoramiento de los servicios.

En primer lugar, debe destacarse la importancia de la intervención de la comunidad en la construcción y operación de servicios en las zonas rurales, en numerosos casos apoyados por organizaciones no gubernamentales y por las autoridades municipales. Esta participación también puede ser fructífera en las áreas periurbanas habitadas por población de bajos recursos.

Pero también la participación de la sociedad civil puede ser muy importante en los campos del “control social” y de la concientización sobre los impactos socioeconómicos de los servicios, el uso racional de los mismos, y aspectos que se relacionan con la percepción del costo de la prestación y la cultura de pago.

**Recomendaciones:**

- *El rol del Estado en esta materia debería partir del dictado de normas que promuevan e incentiven la participación de la sociedad civil.*

Podría pensarse en reglamentación específica que abarque todos los servicios públicos. Esta normativa debería obligar a utilizar mecanismos de participación cuando se tomen decisiones que incidan o afecten de forma significativa los intereses de los usuarios o la comunidad en general (por ejemplo, planes de inversión, ejecución de obras, calidad de los servicios, modificaciones tarifarias, uso y eventual contaminación de los recursos hídricos). Los mecanismos a reglamentar pueden ser audiencias públicas, consultas públicas, consultas a entidades representativas o expertos, integración de representantes en las instituciones de administración, control o prestación. Cabe mencionar que los sistemas de reclamos y quejas de los usuarios por deficiencias de la prestación, también hacen parte del “control social”.

- *Para que la participación de la sociedad civil sea sostenible y efectiva, resulta necesario preservar la calidad institucional de las organizaciones no gubernamentales, procurando la independencia de las mismas y la capacitación y profesionalización de sus integrantes.*

- *Otro tipo de instrumento de participación lo constituyen los estudios y encuestas a los usuarios para evaluar el grado de satisfacción u opinión sobre la calidad de los servicios.*

## **10. Utilizar la comunicación y la enseñanza para la concientización de la comunidad sobre los beneficios y el uso racional de los servicios**

Se reconoce que las campañas de comunicación sobre los beneficios que trae aparejado disponer de agua potable e instalaciones sanitarias adecuadas pueden colaborar en la concientización de: i) la población que tiene acceso a los servicios para propiciar su uso o consumo racional; y ii) los grupos carentes de los servicios para que reclamen ante las autoridades de gobierno o bien procuren el acceso a los servicios mediante su propia gestión.

### **Recomendaciones:**

- *Se recomienda realizar una campaña comunicacional sobre los beneficios y uso racional de los servicios de agua potable y saneamiento.*

Esta actividad se debería focalizar hacia campañas que promuevan el cambio de los comportamientos asociados a la higiene personal y de los alimentos, así como a la disponibilidad de aparatos sanitarios, tratando de impactar en las condiciones generales de la salud de la población y disminuir las enfermedades de origen hídrico.

Asimismo, la difusión de aspectos relacionados con el uso racional y sostenible de los servicios, la apreciación de sus costos y la necesidad y conveniencia del pago de las facturas, pueden contribuir a mejorar la eficiencia de la prestación.

También deberían abarcar aspectos referidos al cuidado y preservación de los recursos hídricos de forma integral, que no sólo influirá en el comportamiento individual sino que además puede crear conciencia acerca del control social sobre los actores que contaminan o afectan la renovación del recurso hídrico.

La metodología de comunicación no debiera limitarse a campañas por medios masivos. También deberían incluirse programas o actividades específicas articuladas en la currícula de los distintos niveles de enseñanza formal.

Cuando la población objetivo esté conformada por pueblos originarios, deberá contemplarse la problemática del idioma y de las peculiaridades culturales generales y las específicas relacionadas con el agua.

Para sostener el proceso de reforma y mejoramiento del sector, sería importante que se divulguen los objetivos, metas y beneficios del mismo así como el contenido de las principales actividades, destacando la importancia y prioridad asignada por el Gobierno Nacional al sector para la lucha contra la pobreza, la cohesión social y el desarrollo económico. Este tipo de comunicación puede contribuir a generar consenso en la opinión pública sobre la importancia de priorizar las inversiones en el sector y la necesidad de implementar un marco legal e institucional específico que constituya una “política de Estado” con continuidad y estabilidad independientemente de los cambios de gobierno.

## **C. Recomendaciones sobre acciones sustantivas para la reforma sectorial**

### **1. Dictar un marco legal y regulatorio específico**

El sector de agua potable y saneamiento de Guatemala carece de un cuerpo normativo articulado, consistente e integral que regule el comportamiento de los prestadores.

La organización descentralizada de la administración política y la competencia municipal con relación a la prestación y control de los servicios, han dificultado la tarea de integración y sistematización del marco legal del sector. La reglamentación de la jurisdicción nacional se limita a normas relacionadas con la calidad del agua a suministrar y con el tratamiento de las aguas residuales y su vuelco, así como algunas reglamentaciones técnicas sobre obras e instalaciones.

Respetando las competencias municipales, resulta necesario un ordenamiento legal del sector de agua potable y saneamiento, evitando superposiciones de competencias en algunas funciones, y vacíos legales y de responsabilidad, en otras.

El dictado de una ley sectorial se fundamenta en la conveniencia de que las políticas de largo plazo sean definidas e instrumentadas por el Poder Ejecutivo Nacional a fin de lograr un desarrollo homogéneo y equilibrado desde el punto de vista nacional, basado en una planificación integral y en el aporte de fondos del presupuesto nacional.

La redacción de la ley debiera estar a cargo de un equipo multidisciplinario de profesionales con experiencia en el sector y en servicios públicos, y especializados en las diversas disciplinas competentes (ingenieros, economistas, médicos, químicos, sociólogos, abogados, etc.). Se requiere la conformación de una conducción de carácter político-técnico capaz de liderar un proceso que debe alcanzar consensos entre distintos grupos sociales, políticos y empresariales para lograr un marco legal sustentable y estable con naturaleza de “política de Estado” de largo plazo.

Con ese fin, resulta aconsejable organizar un proceso de elaboración del anteproyecto que sea participativo, en el cual se dé intervención a los principales actores (ciudadanía, partidos políticos, legisladores, alcaldes, concejales, funcionarios públicos, asociaciones profesionales y municipales, organizaciones no gubernamentales, etc.). El mayor esfuerzo y tiempo que podría implicar esta modalidad seguramente redundará en menores obstáculos para la discusión parlamentaria, la implementación y para la permanencia o estabilidad ante los periódicos cambios de las autoridades y funcionarios de gobierno.

Por lo expuesto, resulta aconsejable que el marco legal sectorial sea debatido y aprobado por el Congreso de la República con carácter de una ley, como máxima expresión de decisión política del Estado, y que, a su vez, convalidaría el consenso amplio y generalizado que debería caracterizar este proceso.

#### **Recomendaciones:**

- *El nuevo marco legal debería estar basado en una Ley de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento de alcance nacional y específico para el sector.*

La necesidad de alcance nacional se debe a que todos los prestadores de los servicios de agua potable y saneamiento tendrían que estar abarcados por una norma común que permita organizar de manera coherente el sector, y además resultaría conveniente para ordenar y coordinar los esfuerzos y acciones que se realizan en las diferentes jurisdicciones de gobierno. Asimismo, permitiría homogeneizar las metodologías y procedimientos para definir las líneas de base y las metas a alcanzar, facilitar la formulación e implementación de las políticas y la planificación de las acciones e inversiones sectoriales, así como las funciones de regulación y control.

La ley debería ser específica del sector, para dar respuesta a necesidades que se diferencian de los otros servicios públicos y requieren soluciones especializadas y focalizadas en las características peculiares y distintivas de la industria de agua potable y saneamiento. Asimismo, cabe destacar que si bien la gestión de los recursos hídricos posee una alta relación, el abordaje de los problemas de los servicios de agua potable y saneamiento es de una índole diferente. Con todo, la sostenibilidad de la provisión del servicio de agua potable se funda previamente en la disponibilidad del recurso en forma continua, por lo que resulta aconsejable dar solución al problema del dominio de las aguas y, en general, a los problemas de manejo del recurso a través del dictado de una ley específica sobre este tema.

- *A su vez, la ley sectorial debiera fijar como principio rector el promover la gestión eficiente de los servicios de agua potable y saneamiento.*
- *La ley debería contemplar la conformación de un organismo encargado de la política pública o Ente Rector, con la capacidad suficiente para coordinar, supervisar y monitorear las acciones de los intervinientes sectoriales con la finalidad de alcanzar los objetivos y las metas fijadas por las políticas y la planificación sectoriales. Asimismo, sería conveniente que reglamentase las relaciones del Ente Rector con los organismos del Estado responsables del manejo de los recursos hídricos, de la gestión de las cuencas hidrográficas, de la planificación y ordenamiento urbano, territorial y del uso del suelo y de la vivienda.*
- *La ley debería prever que, una vez que se consoliden plenamente las reformas propuestas, se separarían las funciones de regulación y control (tarifas y calidad de servicio), que serán asignadas a una entidad sectorial especializada a crearse con un mayor grado de autonomía administrativa y presupuestaria<sup>72</sup>.*
- *Conforme lo señalado por la Constitución Nacional y demás normas de aplicación general (Código Municipal, Código de Salud y Ley General de Descentralización), la ley debería reconocer la competencia y titularidad de los municipios como organismos responsables de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.*
- *Dadas las disímiles características de los organismos responsables y sus prestadores, resulta necesario que se plantee un esquema de organización, regulación y control diferenciado o segmentado por tamaño de los servicios y según el ámbito en que se desarrolle (urbano, periurbano o rural).*
- *La ley también debería contemplar la promoción de la participación de la sociedad civil en todos los ámbitos y acciones en que esto sea posible y efectivo para mejorar la prestación de los servicios; y establecer las condiciones para la participación ciudadana en todos los aspectos vinculados con los proyectos y las obras, así como con la operación de los servicios —cuando corresponda— o con la vigilancia o control de la gestión de los mismos.*
- *Sería conveniente establecer un régimen tarifario que se ajuste a los siguientes principios: i) uso racional y eficiente de los servicios y de los recursos utilizados para la prestación; ii) cumplimiento de los objetivos sanitarios, sociales y ambientales vinculados directamente con la prestación de los servicios; iii) reflejar, en forma creciente, los costos de los servicios; y iv) mecanismos de subsidios para la población en condiciones de pobreza o vulnerabilidad.*
- *Para garantizar el éxito de esta nueva ley, debería ser necesario considerar una implementación en forma gradual y acorde con los recursos materiales, humanos y monetarios disponibles.*

A manera de síntesis, se deberían considerar en la ley, al menos, los siguientes capítulos o temáticas:

- *definición de los principios con los que se deberán prestar los servicios (universalización, calidad, eficiencia, sostenibilidad técnica, social, ambiental y económica, equidad, transparencia, etc.);*
- *sistematización e integración de la normativa preexistente;*

<sup>72</sup> Este proceso debería quedar establecido en los artículos transitorios del nuevo cuerpo legal, donde expresamente se establezcan las metas de la implementación de las reformas con los respectivos plazos exigibles para su concreción. Entre estas metas podría considerarse que por el sólo ministerio de la ley se creará la nueva entidad —adicional al Ente Rector—, que deberá asumir las funciones de regulación económica y control que hasta esa fecha ejercería este ente.

- competencias municipales y su delegación;
- funciones sectoriales;
- organización institucional;
- atribuciones, responsabilidades y funciones de las autoridades y los organismos intervinientes;
- planificación sectorial y de las inversiones;
- organización de la industria;
- naturaleza, tipo y régimen jurídico de los prestadores;
- derechos y obligaciones de los prestadores y usuarios;
- participación de la comunidad y de los usuarios;
- participación del sector privado y de organizaciones no gubernamentales;
- calidad de servicio;
- financiamiento de la prestación;
- régimen tarifario y mecanismos de regulación económica (promoción de la eficiencia);
- mecanismos de subsidios para usuarios y prestadores;
- régimen de sanciones y multas;
- sistema de información de los prestadores para la regulación y control;
- base de datos sectorial;
- mecanismos de resolución de conflictos y arbitrajes;
- capacitación, comunicación y difusión;
- régimen de promoción de la competencia, incluido el de compras y contrataciones de los prestadores; y
- servicios de áreas rurales y periurbanas.

## 2. Reorganizar el marco institucional con un Ente Rector

En la actualidad, el marco institucional del sector comprende una multiplicidad de organismos cuyas funciones aparecen difusas, superpuestas y desarticuladas. Además, las funciones de regulación y control se ejercen de forma parcial y completamente desintegrada. Por otra parte, no se encuentran adecuadamente articuladas las funciones sectoriales a cargo del Gobierno Nacional con las acciones de los municipios. Esta configuración impone altos costos de transacción, que necesariamente hacen más difícil la provisión del servicio.

Desde la transferencia de funciones del MSPAS al INFOM, se ha ido desdibujando el accionar e incluso la existencia de un Ente Rector del sector a nivel nacional, entendiéndolo a éste como el organismo que ejerce el liderazgo y la coordinación sectorial en cuanto a la formulación de las políticas nacionales, programación, financiamiento, regulación y control de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.

### Recomendaciones:

- *Se considera que en lo inmediato es necesario crear o reorganizar y fortalecer un organismo en la estructura del Gobierno Nacional que cumpla las funciones de Ente Rector de los servicios de agua potable y saneamiento, y que coordine e instrumente, de manera especializada, las políticas nacionales en la materia.*

Existe una opinión generalizada de los expertos sectoriales de Guatemala, que las funciones de Ente Rector deberían ser asignadas nuevamente al MSPAS<sup>73</sup>. Esta decisión ha sido tomada recientemente en el ámbito del Gabinete Específico del Agua, y ya se ha iniciado la organización del mismo.

Decidida la opción de reorganizar el Ente Rector en la órbita del MSPAS, es conveniente que se le asigne el mayor nivel jerárquico posible dentro de la estructura del ministerio —equivalente al rango de viceministro—, así como dotarlo de los recursos humanos, financieros y materiales especializados que le posibiliten cumplir eficazmente con las misiones que se le fijen. Se deberá poner especial atención en fortalecer las funciones relacionadas con la planificación y coordinación de planes de obras, así como las de regulación, fiscalización y control.

- *Como primer paso para la organización del nuevo Ente Rector, deberían determinarse claramente las funciones y actividades que cumplirá de acuerdo con los objetivos establecidos en el plan nacional del sector.*
- *La organización del Ente Rector debe prever que las principales funciones a desempeñar serán de reglamentación y de planificación. A su vez, entre estas funciones se podrían considerar las siguientes especializaciones: infraestructura física, normativa de calidad de los servicios, tarifas y finanzas, sistemas de información y materias legales. En este sentido, la nueva dependencia debería cumplir con las siguientes funciones:*
  - Participar en la formulación de las políticas del Gobierno Nacional referidas al sector e intervenir en la identificación de las acciones específicas que se deben llevar a cabo para la instrumentación de las políticas sectoriales.
  - Coordinar con los organismos de otros ministerios la programación de las acciones interrelacionadas.
  - Organizar los mecanismos que permitan vincularse y actuar en coordinación con las autoridades municipales y los prestadores.
  - Intervenir en la definición de las metas y prioridades sobre las que se desarrollará la planificación de las acciones e inversiones del sector a corto, mediano y largo plazo.
  - Formular el plan de desarrollo del sector a nivel nacional, en coordinación con la SEGEPLAN y el Sistema de Consejos de Desarrollo.
  - Monitorear el cumplimiento del plan de desarrollo del sector.
  - Proponer los lineamientos y pautas del financiamiento del sector e intervenir en la identificación de las fuentes de financiamiento y en el procedimiento de asignación de los recursos disponibles.
  - Participar en la identificación, evaluación, selección y priorización de los proyectos de inversión, en coordinación con el Sistema de Consejos de Desarrollo y el SNIP.

---

<sup>73</sup> Aun cuando la adscripción del Ente Rector al ámbito de salud es connatural y históricamente había sido común —dados los problemas de salud pública que trae aparejada la falta de servicios—, muchas veces la cuestión sanitaria no se supera sino por mayor inversión en infraestructura especializada. Por otro lado, el sector de salud tiene sus propias y específicas funciones; siendo esto así, las capacidades profesionales de que dispone se orientan hacia estas funciones prioritarias, por lo que es común que no tenga la especialización necesaria para abordar eficazmente la complejidad de los procesos inherentes a la prestación de los servicios públicos de infraestructura, en especial en relación con aspectos económicos y financieros. Por consiguiente, en la legislación comparada, el Ente Rector tiende a encontrarse en jurisdicción o vinculado a ministerios con vocación y experiencia en infraestructura, obras públicas o desarrollo urbano y territorial.



- Reglamentar la organización de la industria, fijando los tipos y naturaleza jurídica de los organismos prestadores y el sistema de incentivos para su asociación, agregación o agrupamiento.
- Sistematizar y perfeccionar las normas de calidad de la prestación de los servicios.
- Coordinar la elaboración de planes de gestión y expansión de servicios municipales<sup>74</sup>.
- Intervenir en el desarrollo y la asistencia técnica a los servicios en áreas rurales, periurbanas y pequeñas localidades.
- Reglamentar, promover y organizar la participación comunitaria para el desarrollo, gestión y control de los servicios.
- Intervenir en la difusión y comunicación de los aspectos de interés para la opinión pública y los expertos del sector, y para la concientización de la comunidad para el desarrollo y uso efectivo y racional de los servicios.
- Diseñar, organizar y promover programas de capacitación para el fortalecimiento de la gestión de los prestadores —empresas y comités de usuarios— y de las entidades de regulación y control, incluido los municipios, así como para instruir sobre el uso racional de los servicios a la comunidad y a las organizaciones sociales.
- Reglamentar la participación del sector privado en la prestación de los servicios.

Si bien el Ente Rector deberá estar integrado por profesionales con formación y experiencia específica (ingeniería sanitaria e hidráulica, química, medio ambiente, economía, finanzas, jurídicas, ciencias sociales, comunicaciones, estadística e informática), la organización y procedimientos de las tareas deberán basarse en un tratamiento multidisciplinario, ya que las situaciones y problemas que se deben enfrentar requieren un enfoque de análisis integral y sistémico que abarque el aporte de diferentes disciplinas<sup>75</sup>.

- *La organización del Ente Rector podrá ser progresiva en cuanto a funciones y alcances, para lo cual resulta conveniente plantear un plan estratégico que compatibilice en un horizonte de tiempo los objetivos y metas del organismo con los recursos (financieros, profesionales, etc.) que se necesiten y se encuentren disponibles.*
- *Para efectos de velar por el cumplimiento de las metas de eficiencia y los niveles de servicio, como asimismo para asegurar la disponibilidad de información adecuada para la comunidad, se recomienda crear una oficina de regulación económica y control de los prestadores, especialmente de los servicios urbanos de mayor tamaño.*

La creación de esta oficina —previando su separación y autonomía una vez consolidado el Ente Rector—, tiene la ventaja de concentrar la acción regulatoria y de control del Estado en áreas más sensibles de la industria de alta relevancia nacional y complejo y conflictivo manejo económico y administrativo. Del mismo modo, constituiría un mecanismo de freno y contrapeso a la influencia que adquirirán los prestadores y,

<sup>74</sup> Se refiere a la elaboración de lo que en la planificación de las empresas privadas se conoce como “plan de negocios”. Se trata del estudio para la elaboración de las proyecciones de las variables técnicas y económicas de la prestación para un horizonte de tiempo predeterminado que no debería ser menor a 10 años. Comprende la determinación explícita y fundamentada de las metas de cobertura y calidad de los servicios (demanda), el plan de inversiones concomitante, los indicadores del nivel de eficiencia de la gestión (agua no facturada, pérdidas de las redes, cobrabilidad, micro-medición, costos y recursos unitarios, etc.), las proyecciones de los ingresos y costos operativos, y la estructura de financiamiento comprendiendo los valores tarifarios, el esquema de subsidios y los aportes del presupuesto público.

<sup>75</sup> Dado que se deberán cumplir funciones de regulación y control sobre las cuales en Guatemala se cuenta con limitadas experiencias, se requerirá organizar un programa de capacitación de profesionales enfocado a fortalecer los conocimientos específicos en la materia, en particular temas especializados de regulación económica y procedimientos de control.

sobretudo, el Ente Rector, al manejar altos presupuestos en un servicio social y políticamente sensible.

En una primera etapa, las funciones de esta oficina o departamento estarán integradas en el Ente Rector. En una segunda etapa, será conveniente separar estas funciones y asignárselas a una nueva entidad que cumplirá las funciones de regulador económico. Este nuevo organismo deberá ser independiente del Ente Rector, de los municipios y de las entidades prestadoras, para lo cual deberá contar con autonomía administrativa y presupuestaria (o descentralizado). De esta forma, se jerarquizarían estas funciones y se procuraría elevar la especialización de las tareas y lograr una mayor independencia de criterio en la supervisión de los prestadores y municipios. En esta segunda etapa, se mantendría para el Ente Rector su protagonismo en el ámbito de la formulación de políticas públicas, la reglamentación, la planificación y la coordinación del financiamiento, mientras que la oficina de regulación económica y control se concentraría en la supervisión de los prestadores y los municipios para el correcto cumplimiento de la normativa del sector y fomento de la eficiencia.

Dentro de las funciones que deberá ejercer esta oficina o departamento —luego ente— de regulación y control, se encuentran las siguientes:

- Reglamentar el régimen tarifario y el mecanismo de regulación tarifaria, con un enfoque diferenciado según el tamaño del prestador.
- Calcular, conforme a la metodología previamente establecida, las tarifas de los servicios de cada una de las entidades prestadoras, y autorizar su cobro.
- Supervisar y controlar el cumplimiento de las normas de calidad de los servicios.
- Supervisar el cumplimiento del régimen tarifario y las normas de regulación económica.
- Organizar y mantener el sistema de información del sector.
- Implementar un sistema de indicadores técnicos y económicos de los prestadores para el seguimiento y comparación del desempeño de los mismos.
- Reglamentar el sistema de registración y exposición de las operaciones económicas de los prestadores sobre la base de un sistema de contabilidad regulatoria.
- Reglamentar y controlar el régimen general de compras y contrataciones del sector.
- Supervisar y promover la competitividad y transparencia de las operaciones de las entidades prestadoras y de sus organismos asociados, entregándole para este efecto potestades concurrentes de defensa de la competencia en el sector.
- Reglamentar la elaboración de los planes de gestión y expansión de los servicios.
- Supervisar las acciones que desarrollan las organizaciones no gubernamentales.
- Sancionar o intervenir en caso de incumplimiento de la normativa sectorial.

## Bibliografía

- ADERASA (Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas) (2008), *Base de datos e indicadores de desempeño para agua potable y alcantarillado. Ejercicio anual de benchmarking 2007*, Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking.
- \_\_\_\_\_ (2004), *Las tarifas de agua potable y alcantarillado en América Latina*, Grupo Regional de Trabajo de Tarifas y Subsidios (disponible en Internet en: <http://www.aderasa.org>).
- Álvarez, Carlos (1998), “Instrumentos jurídicos para la gestión integrada del agua en el ámbito local”, *I Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación de Aguas “El agua a debate desde la universidad: por una nueva cultura del agua” (Zaragoza, España, 14 al 18 de septiembre de 1998)* (disponible en Internet: <http://www.us.es>).
- Basterrechea, Manuel (2009), *Comunicación privada*.
- Bohoslavsky, Juan Pablo (2010), *Tratados de protección de las inversiones e implicaciones para la formulación de políticas públicas (especial referencia a los servicios de agua potable y saneamiento)*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Serie Documentos de Proyectos*, LC/W.326, Santiago de Chile (disponible en Internet en: <http://www.eclac.org>).
- Bonifaz, José Luis y Gisella Aragón (2008), “Sobrecostos por la falta de infraestructura en agua potable: una aproximación empírica”, *Documento de Discusión*, DD/08/12, Centro de Investigación, Universidad del Pacífico, Perú.
- Bosch, Christophe; Kirsten Hommann; Claudia Sadoff y Lee Travers (1999), *Agua, saneamiento y la pobreza*, Banco Mundial, Washington, D.C.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2010), *Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, 2009*, LC/G.2430-P, Santiago de Chile (disponible en Internet en: <http://www.eclac.org>).
- \_\_\_\_\_ (2005), *Efectos en Guatemala de las lluvias torrenciales y la tormenta tropical Stan, octubre de 2005*, LC/MEX/R.895, México, D.F. (disponible en Internet en: <http://www.eclac.org>).
- \_\_\_\_\_ (2004), *Guatemala: evaluación de los daños ocasionados por el huracán Mitch, 1998. Sus implicaciones para el desarrollo económico y social y el medio ambiente*, LC/MEX/L.370, México, D.F. (disponible en Internet en: <http://www.eclac.org>).
- CEPIS (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente)/OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2000), *Análisis del sector de agua potable y saneamiento en Guatemala*.
- \_\_\_\_\_ (1995), “Análisis sectorial de agua potable y saneamiento en Guatemala”, *Serie Análisis Sectoriales*, N° 4, Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud.
- CIMA (Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales) (2009), *Estado del agua en Guatemala*, Guatemala.

- Colom de Morán, Elisa (2005), *Cambios legales en el marco de la privatización del agua en Guatemala*, MenschenRecht Wasser, Brot fur die Welt.
- Contreras, Eduardo (2004), *Evaluación social de inversiones públicas: enfoques alternativos y su aplicabilidad para Latinoamérica*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Serie Manuales* N° 37, LC/L.2210-P, Santiago de Chile (disponible en Internet en: <http://www.eclac.org>).
- Delacámara, Gonzalo (2009), *Observaciones sobre valoración impacto del agua*, borrador.
- DFID (Department for International Development) (2001), *Addressing the water crisis. Healthier and more productive lives for poor people*, Reino Unido.
- Ducci, Jorge (2007), “Acceso al agua potable, saneamiento y pobreza”, *IV Encuentro de Ex Presidentes de América Latina (Foro Social de Sao Paulo 2009)* (disponible en Internet en: <http://www.corporacionescenarios.org>).
- Enríquez Gómez, Irene (2009), *Modelo de gestión municipal para el abastecimiento de agua: hacia una propuesta básica*, Servicios para el Desarrollo (SER), Municipio de San Martín Sacatepéquez, Quetzaltenango, Guatemala.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) (2009), *Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico. Estudios de caso en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua*, Roma.
- Ferro, Gustavo y Emilio Lentini (2010), *Economías de escala en los servicios de agua potable y saneamiento*, borrador, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile.
- \_\_\_\_\_ (2009), *Infraestructura, integración y equidad social. El impacto social de la infraestructura*, borrador, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile.
- Ferro, Gustavo; Candelaria Logares y Mauricio Roitman (2009), “Water, health and social cost/benefit analysis”, *Munich Personal RePEc Archive (MPRA) Paper*, N° 16618 (disponible en Internet en: <http://mpr.a.ub.uni-muenchen.de>).
- Foster, Vivien y María Caridad Araujo (2004), “Does infrastructure reform work for the poor? A case study from Guatemala”, *Policy Research Working Paper*, N° 3185, Banco Mundial, Washington, D.C. (disponible en Internet en: <http://www-wds.worldbank.org>).
- García Bickford, Carlos (2003), “Los problemas del financiamiento del sector de agua potable en Guatemala”, *Conferencia Internacional “Financiación de los servicios de agua y saneamiento: opciones y condicionantes”. Sesión 4. Nuevas opciones público-privadas para la financiación de sistemas rurales/aislados (10 y 11 de noviembre de 2003)*, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Washington, D.C.
- Granados, Claudia (2008), “¿Contribuyen las reformas al progreso social?, el caso de los servicios de acueducto y alcantarillado y la mortalidad infantil en Colombia 1990-2004”, *Serie Documentos CEDE*, Bogotá, Universidad de los Andes.
- Hernández de León, Guillermo Javier (2005), *Administración municipal actual del recurso agua en los municipios de la parte alta de Quetzaltenango*, Facultad de Quetzaltenango, Universidad Rafael Landívar, Unidad de Investigación y Publicaciones, Quetzaltenango, Guatemala (disponible en Internet en: <http://www.url.edu.gt>).
- Hoekstra, Arjen (2008), “Water neutral: reducing and offsetting the impacts of water footprints”, *Value of Water Research Report Series*, N° 28, UNESCO-IHE Institute for Water Education, Delft, Países Bajos.
- \_\_\_\_\_ (2003), “Virtual water trade. Proceedings of the international expert meeting on virtual water trade”, *Value of Water Research Report Series*, N° 12, IHE Delft, Países Bajos.
- Hummel, Diana; Thomas Kluge; Stefan Liehr y Miriam Hachelaf (2006), “Virtual water trade. Documentation of an international expert workshop”, *ISOE-Materialien Soziale Ökologie*, N° 24, Institute for Social-Ecological Research (ISOE), Fráncfort del Meno.
- Hutton, Guy y Laurence Haller (2004), *Evaluation of the costs and benefits of water and sanitation improvements at the global level*, Organización Mundial de la Salud (OMS), WHO/SDE/WSH/04.04, Ginebra (disponible en Internet en: <http://www.who.int>).

- INFOM (Instituto de Fomento Municipal) (2003), *Reforma y modernización del sector de agua potable y saneamiento. Informe final*, SOGREAH (Société grenobloise d'études et d'applications hydrauliques)/HTI, Guatemala.
- Jouravlev, Andrei (2004), *Los servicios de agua potable y saneamiento en el umbral del siglo XXI*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Serie Recursos Naturales e Infraestructura* N° 74, LC/L.2169-P, Santiago de Chile (disponible en Internet en: <http://www.eclac.org>).
- \_\_\_\_\_ (2001), *Administración del agua en América Latina y el Caribe en el umbral del siglo XXI*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Serie Recursos Naturales e Infraestructura* N° 27, LC/L.1564-P, Santiago de Chile (disponible en Internet en: <http://www.eclac.org>).
- Kaufmann, Daniel; Aart Kraay y Massimo Mastruzzi (2009), "Governance matters VIII: aggregate and individual governance indicators, 1996-2008", *Policy Research Working Paper*, N° 4978, Banco Mundial, Washington, D.C. (disponible en Internet en: <http://info.worldbank.org>).
- Komives, Kristin; Vivien Foster; Jonathan Halpern y Quentin Wodon, con el apoyo de Roohi Abdullah (2006), *Agua, electricidad y pobreza. ¿Quién se beneficia de los subsidios a los servicios públicos?*, Banco Mundial, Mayol Ediciones, Bogotá (disponible en Internet en: <http://siteresources.worldbank.org>).
- Lentini, Emilio (2008), *Servicios de agua potable y saneamiento: lecciones de experiencias relevantes*, borrador, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile.
- Manjarres, José Franciso; Lida Ruiz; Daniel Alfredo Revollo y Juan Andrés Ramirez (2008), *Una primera aproximación para cuantificar los beneficios económicos asociados a incrementos en cobertura y calidad en el sector de acueducto y alcantarillado en Colombia*, Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), Colombia.
- Medina, Fernando (2001), *Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos* N° 9, LC/L.1493-P, Santiago de Chile (disponible en Internet en: <http://www.eclac.org>).
- MIDEPLAN (Ministerio de Planificación) (2008), *Metodología preparación y evaluación de proyectos de agua potable*, Santiago de Chile (disponible en Internet en: <http://sni.mideplan.cl>).
- MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social) (2007), *Memoria de Vigilancia Epidemiológica*, Centro Nacional de Epidemiología, Guatemala (disponible en Internet en: <http://epidemiologia.mspas.gob.gt>).
- Mundt, Guillermo (2008), *Guatemala: evolución económica durante 2007 y perspectivas para 2008*, Sede Subregional de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en México, LC/MEX/L.877 (disponible en Internet en: <http://www.eclac.org>).
- Mutz, Rolando (2009), *Visión indígena del agua. Caso Guatemala*, Servicios para el Desarrollo (SER), Quetzaltenango, Guatemala.
- OMS (Organización Mundial de la Salud)/UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia) (2004), *Alcanzar los ODM en materia de agua potable y saneamiento: evaluación a mitad de período de los progresos realizados* (disponible en Internet en: <http://www.who.int>).
- OPS (Organización Panamericana de la Salud)/OMS (Organización Mundial de la Salud) (2001), *Propuesta metodológica para realizar un plan nacional de emergencia para atender los sistemas de agua y saneamiento básico en Guatemala*, Guatemala (disponible en Internet en: <http://www.bvsde.paho.org>).
- Oxfam Novib y Fundación Solar (2001), *Estado del agua en Guatemala, 2000*, Guatemala (disponible en Internet en: <http://www.fundacionsolar.org.gt>).
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (2008), *Guatemala: ¿una economía al servicio del desarrollo humano? Informe Nacional de Desarrollo Humano 2007/2008*, Guatemala (disponible en Internet en: <http://www.desarrollohumano.org.gt/>).

- Prüss-Üstün, Annette; Robert Bos; Fiona Gore y Jamie Bartram (2008), *Safer water, better health: costs, benefits and sustainability of interventions to protect and promote health*, Organización Mundial de la Salud (OMS) (disponible en Internet en: <http://www.who.int>).
- RASGUA (Red de Agua y Saneamiento de Guatemala) (2007), *Valoración estratégica sobre la importancia del agua potable y el saneamiento básico en el desarrollo, la salud y la educación en Guatemala*, Guatemala.
- Rogers, Peter; Ramesh Bhatia y Annette Huber (1998), “Water as a social and economic good: how to put the principle into practice”, *TAC Background Papers*, N° 2, Asociación Mundial para el Agua (GWP), Suecia (disponible en Internet en: <http://www.gwpforum.org>).
- Samper Rodríguez, Olga (2008), *Informe final. Plan Estratégico del Sector de Agua Potable y Saneamiento. Guatemala*, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Washington, D.C.
- Sanhueza, Nancy (2006), *Identificación de los beneficios del plan de saneamiento de aguas servidas de la cuenca Maipo-Mapocho y de los métodos de valoración a través de un modelo de sistema ambiental y del concepto de valor económico total*, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias, Santiago de Chile.
- Schifini, Juan Pablo (2005), *Análisis institucional del sector de los servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala*, Observatorio del Agua y Saneamiento de Guatemala, Programa Regional de Reconstrucción para América Central.
- Scott, Rebecca; Andrew Cotton y Beenakumari Govindan (2003), *Sanitation and the poor*, Resource Centre Network for Water, Sanitation and Environmental Health, Loughborough University, Leicestershire (disponible en Internet en: <http://www.lut.ac.uk>).
- SEGEPLAN (Secretaría General de Planificación y Programación) (2008), *Plan Nacional de Servicios Públicos de Agua Potable y Saneamiento para el Desarrollo Humano 2008-2011*, Guatemala.
- \_\_\_\_\_ (2006), *Diagnóstico de la Estrategia para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de Guatemala*, Guatemala.
- \_\_\_\_\_ (2002), *Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). Normas e instrucciones. Ejercicio fiscal 2003*, Guatemala.
- \_\_\_\_\_ (2001), *Marco conceptual Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)*, Guatemala.
- Solanes, Miguel y Andrei Jouravlev (2007), *Revisiting privatization, foreign investment, international arbitration, and water*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Serie Recursos Naturales e Infraestructura* N° 129, LC/L.2827-P, Santiago de Chile (disponible en Internet en: <http://www.eclac.org>).
- Solo, Tova María (2003), *Independent water entrepreneurs in Latin America: the other private sector in water services*, Banco Mundial, Washington, D.C. (disponible en Internet en: <http://web.worldbank.org>).
- Spross de Rivera, Verónica y María Isabel Bonilla (1997), “Como agua clara ... el funcionamiento del mercado de las fuentes de agua”, *Carta Económica*, Volumen 1, Número 179 (disponible en Internet en: <http://www.ladb.unm.edu>).
- Suárez, Rubén y Bonnie Bradford (1993), *The economic impact of the cholera epidemic in Peru: an application of the cost of illness methodology*, Water and Sanitation for Health Project (WASH), WASH Field Report N° 415, Washington, D.C. (disponible en Internet en: <http://pdf.usaid.gov>).
- UNLP (Universidad Nacional de La Plata) (2007), *Estudio de valoración ambiental de las consecuencias generadas por inversiones no ejecutadas por Aguas Argentinas S.A. en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires*, Unidad de Investigación, Desarrollo y Docencia de Gestión Ambiental.
- Van den Hooven, Leontine (2006), “Guatemala: satisfacción de las necesidades de agua de las mujeres y los hombres en la Organización de la Cuenca Fluvial El Naranjo”, en Naciones Unidas, *El género, el agua y el saneamiento. Estudios monográficos sobre las prácticas más idóneas*, Oficina del Asesor Especial sobre Cuestiones de Género y el Adelanto de la Mujer, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Nueva York (disponible en Internet en: <http://www.un.org>).
- Young, Robert (2005), *Determining the economic value of water*, Resources For The Future.

## **Anexos**

## Anexo 1

### Funcionarios de organismos públicos y expertos entrevistados

|  |   |
|--|---|
| Adán Pocasangre, Catholic Relief Service   | Jorge Mario Molina, Programa Presidencial “Agua, Fuente de Paz”, SEGEPLAN   |
| Alejandra Vidal, Mancomunidad CopanCh’orti’  | Jorge Monroy, Programa Municipios para el Desarrollo Local, PROMUDEL/GTZ    |
| Alvaro Solano, Departamento de Salud Ambiental, MSPAS  | Juan Carlos Méndez, INFOM   |
| Ana Carolina Leal, Dirección de Crédito Público, MINFIN  | Julio Escoto, EMPAGUA   |
| Ariella D’Andrea, Proyecto sobre legislación de agua en Centroamérica, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) | Julio Roberto Marroquín, INFOM  |
| Azucena Ramirez, Dirección de Crédito Público, MINFIN  | Luis Javier Ortiz Jerez, Dirección de Crédito Público, MINFIN               |
| Braulia Thillet, Secretaría Técnica del Gabinete Específico del Agua   | Manuel Basterrechea Díaz, Asesoría de Manuel Basterrechea y Asociados       |
| Carlos Cazali, INFOM   | Marco Morales, Secretaría Técnica del Gabinete Específico del Agua          |
| Carlos Enrique Hurtado, UNEPAR, INFOM  | Mario Hernández, Departamento de Salud Ambiental, MSPAS                     |
| Carlos Gómez, Programa Presidencial “Agua, Fuente de Paz”, SEGEPLAN  | Mynor Argueta, Dirección de Crédito Público, MINFIN                         |
| César Augusto Ruiz, Instituto Nacional de Estadísticas (INE)   | Nery Martín Méndez y Méndez, AGISA  |
| Dario González, Mancomunidad CopanCh’orti’   | Orlando Herrarte, MSPAS   |
| Edgar Orellana, BID  | Oscar Villagran, Katsune Consulting   |
| Edy Cifuentes Del Aguila, ANAM   | Osvaldo Lapuente, SEGEPLAN  |
| Elisa Colom de Morán, Secretaría Técnica del Gabinete Específico del Agua  | Pedro Saravia, AGISA  |
| Ever Sánchez de León, AGISA  | Roberto Alfaro, INFOM   |
| Haroldo Galindo, Programa Presidencial “Agua, Fuente de Paz”, SEGEPLAN   | Rosa María Ortega, Dirección de Crédito Público, MINFIN                     |
| Ingrid Quevedo, ANAM   | Sandra Lucrecia Saso, INE   |
| Jaime Mejía, INE   | Sergio Vega, MARN   |
|  | Thorsten Sagawe, Programa Municipios para el Desarrollo Local, PROMUDEL/GTZ |
|  | Víctor Díaz Urréjola, Plan Guatemala  |



## Anexo 2

### **Taller Nacional de Trabajo “Servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala: beneficios potenciales y determinantes para el éxito”**

El 10 de noviembre de 2009, en la Ciudad de Guatemala, se realizó un taller de trabajo para presentar y analizar el contenido del presente estudio —cabe destacar que los asistentes habían recibido con debida antelación su borrador preliminar— y debatir las principales conclusiones y recomendaciones con funcionarios gubernamentales, expertos nacionales y representantes de cooperación internacional (véase el Anexo 3), convocados por la Secretaría Técnica del Gabinete Específico del Agua (contraparte nacional del estudio). El taller se desarrolló según el siguiente programa:

- Presentación “Contexto nacional de los servicios de agua potable y saneamiento”, por Jorge Mario Molina.
- Presentación “Contexto regional de los servicios y presentación del proyecto CEPAL-GTZ”, por Andrei Jouravlev.
- Presentación analítica de los contenidos del estudio “Servicios de agua potable y saneamiento en Guatemala: beneficios potenciales y determinantes de éxito” por Emilio Lentini.
- Comentarios técnico-jurídicos del estudio, por Michael Hantke Domas.
- Debate con los asistentes en torno a un marco general de propuestas y recomendaciones preliminares, coordinado por Emilio Lentini y Andrei Jouravlev.
- Acuerdos y compromisos.

El taller logró el objetivo de valorar y jerarquizar los problemas y cuestiones en discusión, completar el análisis y la información, identificar eventuales omisiones o errores del borrador, así como repasar y debatir las principales orientaciones y componentes de las propuestas sobre la reforma del sector de agua potable y saneamiento, y mejorar y enriquecer las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Complementariamente, el día previo, el equipo del proyecto participó en el XXVI Congreso Centroamericano y el V Congreso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (Ciudad de Guatemala, 8-11 de noviembre de 2009), organizados por AGISA, con el fin de presentar a la comunidad nacional y regional los resultados del trabajo que viene realizando la División de Recursos Naturales e Infraestructura, tanto en cuanto a la problemática de los servicios de agua potable y saneamiento a nivel regional como en lo referente al caso de Guatemala. Andrei Jouravlev disertó sobre “Lecciones de reformas en servicios de agua y saneamiento de la región” y Emilio Lentini presentó el contenido y conclusiones del estudio en cuanto a “Beneficios de una buena prestación”.

## Anexo 3

### Lista de participantes del Taller Nacional de Trabajo

#### Guatemala

|   |  |
|---|--|
| Ana Victoria Rodriguez<br>Asesora, PROMUDEL-GTZ                           | Haroldo Galindo<br>Asesor, Programa Presidencial “Agua, Fuente de Paz”                               |
| Carlos Cazali<br>Asesor, Junta Directiva, INFOM                           | Jorge Mario Molina<br>Asesor, Programa Presidencial “Agua, Fuente de Paz”                            |
| Carlos Enrique Hurtado<br>Director, UNEPAR                                | Jorge Monroy<br>Asesor Gestión Municipal, PROMUDEL-GTZ   |
| Cesar Arnoldo Soto Carranza<br>Asesor, MSPAS                              | Juan Enrique Avila Quiroa<br>Sub-Jefe de Supervisión, FONAPAZ  |
| Clara Medina<br>Consultor, FONAPAZ  | Mario Hernandez<br>Asesor en Agua y Saneamiento, MSPAS   |
| Elda Rivera<br>Asesora en Agua y Saneamiento, MSPAS                       | Marlon Antonio Perez Turk<br>Asesor Informática, Secretaría Técnica del Gabinete Específico del Agua |
| Elisa Colom de Morán, Secretaría Técnica del Gabinete Específico del Agua | Rene Estuardo Barreno<br>Gerente de Programa Agua, SEGEPLAN  |
| Eunice Esquivel<br>Asistente, Programa Presidencial “Agua, Fuente de Paz” |  |

#### Proyecto CEPAL/GTZ

|  |  |
|--|--|
| Andrei Jouravlev<br>Oficial para Asuntos Económicos, CEPAL | Michael Hantke<br>Oficial para Asuntos Económicos, CEPAL |
|  | Emilio Lentini<br>Consultor, CEPAL                       |

## Anexo 4

### Enfoques y metodologías de estimación de impactos

Este anexo tiene por objetivo brindar pautas generales para la estimación de los impactos de los proyectos o acciones en el sector de agua potable y saneamiento. Para esto, en primer lugar, se realiza un sintético panorama de las principales metodologías de valuación de beneficios que se utilizan en el campo de la economía del medio ambiente y de los recursos naturales. Luego, se plantean algunas consideraciones metodológicas directamente vinculadas a la estimación de los impactos de estos servicios, y por último, se presenta una posible forma de cálculo de cada uno de los distintos beneficios, junto con los indicadores e información necesaria.

### Métodos empíricos de valoración económica de bienes y servicios ambientales

Los métodos que el análisis económico proporciona para la valoración de bienes y servicios ambientales buscan descubrir qué importancia concede la persona o la sociedad a las funciones que éstos desempeñan. El problema radica en que, normalmente, y dado el hecho de que estos bienes, o muchas de sus funciones, carecen de mercado, la persona no revela explícitamente lo que para ella significa el acceso a estos servicios. Existen métodos para medir en forma empírica los cambios en el bienestar de la población beneficiada.

En este sentido, la teoría económica diferencia cuando el recurso está vinculado directamente a una actividad con mercado (por ejemplo, riego agrícola y hidroelectricidad), donde las personas “revelan” su disposición a pagar, de los casos en que el recurso se destina a actividades para las cuales no existe un mercado formal para la determinación de los precios (como manejo de inundaciones y control ambiental).

Entre los métodos más utilizados se destacan los de costos evitados, de precios hedónicos y de valoración contingente. En el caso de los dos primeros enfoques mencionados, éstos son indirectos u observables, y analizan la conducta de las personas tratando de inferir la valoración implícita que se otorga al bien o recurso analizado.

En particular, el método de costos evitados sirve para determinar el beneficio económico que genera la inversión analizada. Por ejemplo, si se trata de una inversión en expansión de la red para obtener mayor cobertura de los servicios, se evitan los siguientes efectos negativos: i) en la salud de la población, con el consiguiente ahorro en los gastos de las familias y el Estado por el tratamiento de las enfermedades de origen hídrico, así como su impacto en la pérdida de horas de trabajo y de estudio; y ii) en gastos de las familias en provisiones alternativas de agua y alcantarillado. Para este tipo de análisis, es importante definir adecuadamente la situación de referencia “sin proyecto”<sup>76</sup> y las condiciones en el caso de ejecutarse el mismo.

Por su parte, el método de precios hedónicos sirve para determinar de manera indirecta el valor implícito que tiene la conexión de agua o alcantarillado o el tratamiento de efluentes como parte de uno de los atributos de un bien que posee mercado, y por lo tanto, tiene precio. Este es un método que se basa, generalmente, en los precios de inmuebles (viviendas y terrenos). El precio de un bien depende de las características contenidas en él. Así, el precio de una vivienda depende de todas las características que posee: metros cuadrados del terreno, metros cuadrados construidos, materiales utilizados en las paredes, pisos y techos, calidad del baño y de la cocina, mayor o menor distancia al centro de la ciudad o a medios de transporte, conexiones de energía eléctrica, agua potable y

<sup>76</sup> Hay que destacar que el denominado escenario “sin proyecto” corresponde a la situación actual proyectando cuál será la evolución de las variables relevantes en ausencia de medidas.

alcantarillado, etc. Así, es posible elaborar una lista con todas las características que determinan el precio de una vivienda.

La metodología de precios hedónicos (o precios implícitos) concibe al precio de un bien único (para el cual es imposible encontrar otro idéntico) como un conjunto de características; y a partir de ellas se determina la contribución que cada una hace al precio del bien. Mediante un proceso de encuestas y tratamientos estadísticos se “aisla” cada característica para establecer el precio implícito de la misma. Así, es posible estimar el valor que el mercado le asigna a la característica seleccionada. Por ejemplo, si la característica es “inundación”, se trata de un factor negativo respecto del valor de las viviendas. Luego es lógico suponer que un proyecto que elimine o aminore las inundaciones en las viviendas y calles adyacentes a ellas, aumentará los precios de las viviendas porque el proyecto ha eliminado o disminuido esa característica negativa. El diferencial de precios multiplicado por el número total de viviendas beneficiadas constituiría el beneficio total del proyecto.

El método de la valuación contingente, que es directo o hipotético, busca que la persona revele directamente la valoración. Se basa en la obtención de datos a través de encuestas con cuestionarios específicos, por las cuales las propias personas aportan elementos para la valoración del bien objeto de estudio.

La valuación contingente es una forma de determinar los beneficios que produce un bien o servicio que no tiene un mercado observable. Tiene su base en el supuesto de que el consumidor sólo estará dispuesto a pagar como máximo por el consumo de un bien o servicio, el equivalente al beneficio que éste le proporcione. A su vez, tiene como propósito “captar” la disposición a pagar que tienen los potenciales beneficiarios por el beneficio que otorga el proyecto.

## **Particularidades de la medición de los impactos de agua potable y saneamiento**

### **Observaciones metodológicas**

La multiplicidad e interrelación de los efectos identificados para las inversiones o gastos en agua potable y saneamiento lleva a que no sea una tarea sencilla la medición de los impactos. Además, puesto que generalmente en los países de América Latina no se cuenta con estadísticas actualizadas y que posean el grado de desagregación requerido, se encuentran obstáculos adicionales a sortear para realizar la estimación de los beneficios de una buena prestación de los servicios.

El primer paso consiste en la identificación completa de cada uno de los impactos independientemente de su posibilidad de ser medido (por ejemplo, prestigio social y satisfacción personal de contar con mejores condiciones de infraestructura), dado que de esta forma quedará evidenciado que la estimación deja algunos factores fuera de la valuación y lo que se obtenga constituirá un valor mínimo de los beneficios.

Entre las dificultades más comunes se encuentra la necesidad de aislar cuál es el efecto incremental consecuente de la política a llevar adelante. Para esto, deben definirse dos escenarios, el escenario “sin proyecto” y el “con proyecto”, siendo la diferencia entre ambas situaciones los beneficios logrados por la política de mejoras en la prestación (Delacámara, 2009).

En lo que respecta al impacto en la salud, y la asociada pérdida de ingresos por menor productividad o ausentismo escolar, presenta la dificultad de contabilizar las diversas enfermedades de transmisión hídrica, comprobar la relación de causalidad en cada caso y además determinar el porcentaje de incidencia en la reducción de las enfermedades como consecuencia de la política realizada. A manera ilustrativa, el indicador comúnmente utilizado corresponde a la enfermedad diarreica aguda (EDA), y de este modo se producen errores de exclusión (otras enfermedades de transmisión hídrica no son consideradas) y errores de inclusión (no todas las EDA tienen como causa el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento).

Adicionalmente, resulta importante señalar que la realización de las inversiones en agua potable y alcantarillado, no garantiza por sí misma los beneficios mencionados, puesto que existen otros factores relevantes como la calidad de los servicios brindados y los hábitos de higiene de la población. De acuerdo a una recopilación bibliográfica realizada (38 estudios analizados) por Prüss-Üstün y otros (2008), la higiene es el factor de mayor impacto en la reducción de la frecuencia de las enfermedades diarreicas (véase el Cuadro 12).

**CUADRO 12**  
**IMPACTO EN REDUCCIÓN DE LAS ENFERMEDADES DIARREICAS**  
*(En porcentajes)*

| Factor                  | Reducción en la frecuencia de las enfermedades diarreicas |
|-------------------------|---|
| Higiene                 | 37  |
| Saneamiento             | 32  |
| Abastecimiento del agua | 25  |
| Calidad del agua        | 25  |
| Múltiples               | 33  |

Fuente: Prüss-Üstün y otros (2008).

En línea con lo expuesto, en Bosch y otros (1999) se señala que “la solución del problema del agua y saneamiento no es suficiente, por sí misma, para liberar totalmente el potencial de ingresos de una mujer, si existen prejuicios sociales más generales contra la actividad laboral femenina, que trascienden la situación de agua y saneamiento”.

A su vez, es importante determinar cuáles son los efectos distributivos de los impactos, especialmente quiénes son los beneficiarios de estas políticas. Debe ser considerado desde qué perspectiva se va a analizar el proyecto y los beneficios asociados. Por ejemplo, ¿se calculan los beneficios para el Estado, para las familias de menores recursos o los beneficios para el conjunto de la sociedad? Según cuál sea la óptica deseada, se incluirán sólo determinados impactos.

A manera de ejemplo, el costo en camiones cisterna es considerado en el estudio realizado por Bonifaz y Aragón (2008), pero sin embargo Hutton y Haller (2004) explican que no han incluido este efecto puesto que se realiza un análisis para el conjunto de la sociedad. Los autores entienden que el carácter de este impacto es exclusivamente redistributivo, puesto que no genera mayor valor al total de la sociedad, ya que el ahorro resultante para las familias carentes de servicio implica una pérdida de ingresos para la persona o empresa que abastecía a estos hogares.

Otro aspecto relevante es la tasa de descuento a utilizar, la cuál debe variar según el país y el tipo de valuación que se esté realizando (familia, Estado o sociedad). Los beneficios de los proyectos de agua potable y alcantarillado se caracterizan por tener un amplio horizonte temporal y geográfico (por ejemplo, el abandono escolar tiene secuelas permanentes en las posibilidades laborales de esa persona). La falta de tratamiento de las aguas residuales también es una muestra de esto, ya que la contaminación que puede producir en las aguas subterráneas puede tener efectos perdurables en el tiempo y extenderse a una zona geográfica mayor (UNLP, 2007). De forma semejante, la contaminación de un río con aguas no tratadas expande la zona de peligro y contagio aguas abajo.

## Fuentes de información

Entre las principales fuentes de información suele contarse con censos y encuestas de condiciones de vida y de los hogares que reflejan los niveles de infraestructura, y formas de abastecimiento de los servicios, como así también estadísticas epidemiológicas generalmente

recolectadas por los ministerios de salud. También en algunos casos el ente regulador o la empresa prestadora de los servicios brinda datos sobre determinados parámetros de calidad.

En caso de no contar con ningún tipo de información ni estudio previo en la materia, una opción posible es recurrir a la opinión de expertos en el tema, como así también realizar encuestas al respecto. La encuesta debe basarse en una muestra aleatoria y representativa de las distintas zonas geográficas y socioeconómicas del área de estudio, y debería incluir información socio-demográfica, de acceso a los servicios de agua potable y saneamiento y de salud de distintos grupos etarios (UNLP, 2007). Con el procesamiento estadístico de esta información, pueden realizarse estimaciones para determinar cuál es la probabilidad de contraer alguna enfermedad de transmisión hídrica, factores geográficos y sociales influyentes en la determinación del nivel consumo y gasto, etc.

Puesto que en la mayoría de los países de América Latina no se cuenta con gran parte de esta información de la calidad suficiente, sería valioso para el desarrollo y seguimiento de la política pública de agua potable y alcantarillado contar con un completo sistema de información sectorial, que facilite los datos para la priorización de los proyectos en función de sus impactos, y luego también permita evaluar los resultados obtenidos. Además de indicadores existentes (como el porcentaje de población según fuente de abastecimiento de agua y tipo de sistema de saneamiento, nivel de calidad de los servicios suministrados y estadísticas epidemiológicas), sería conveniente relevar sistemáticamente otra información sobre los servicios: consumo promedio, estacionalidad, tarifas y precios, etc. A su vez, cuanto más sea el grado de desagregación de esta información (urbano y rural, zona geográfica, condición socioeconómica, etc.), más valiosa y útil será esta estadística y mejores serán las estimaciones. En el Cuadro 13 se presenta una lista de algunos indicadores que podrían ser relevados para un sistema de información sectorial.

**CUADRO 13**  
**INDICADORES PARA EL ESTUDIO DE POSIBLES VÍNCULOS ENTRE**  
**INFRAESTRUCTURA Y SALUD**

| Categoría       | Indicadores   |
|-----------------|---|
| Infraestructura | Porcentaje de hogares con conexiones de agua<br><br>Porcentaje de hogares con acceso a un punto de distribución pública de agua a menos de 30 metros<br><br>Distancia promedio al punto de distribución de agua desde el hogar<br><br>Número de personas que usan el punto de distribución pública de agua<br><br>Porcentaje de la población que consume menos de 20 litros por persona por día<br><br>Porcentaje de hogares conectados al sistema de alcantarillado<br><br>Porcentaje de hogares con acceso a un sistema operativo de saneamiento a menos de 10 metros del lugar de residencia |
| Higiene         | Consumo de agua por familia<br><br>Gastos en jabón por familia<br><br>Gastos en detergente por familia<br><br>Lavado de manos después de defecar<br><br>Lavado de manos antes de preparar los alimentos, comer o atender a los niños<br><br>Mantenimiento de letrinas   |
| Salud           | Salud infantil: i) tasa de mortalidad de bebés; ii) tasa de mortalidad de niños; y iii) nivel de malnutrición<br><br>Incidencia y frecuencia de las principales enfermedades: i) diarrea; ii) disentería; y iii) hepatitis A  |

Fuente: Bosch y otros (1999).

## Información necesaria para la estimación

A continuación se identifican los principales impactos que podrían ser evaluados. Para cada uno de ellos se indican las respectivas metodologías que se podrían utilizar para la valorización de los impactos y los datos o información relevante con la cual debería contarse para poder realizar una cuantificación de los beneficios de los proyectos de agua potable y saneamiento.

### *Impacto en salud: reducción de los casos de morbilidad infantil y general*

$$\text{Costos evitados en salud} = Q_{EDA} * \%_{mejora} * C_{EDA}$$

$$\text{Donde } C_{EDA} = \%_{hosp} * C_{hosp} + \%_{amb} * C_{amb}$$

$Q_{EDA}$  Cantidad de casos asociados a enfermedades de transmisión hídrica (aproximadamente, casos de EDA). Deben considerarse los casos que hubiesen podido evitarse de contar con una buena prestación de los servicios. Ante la dificultad de considerar todo el espectro de enfermedades hídricas, el indicador más utilizado es EDA. En algunos casos, al realizar la valuación sólo se concentra en los casos de morbilidad de niños menores de 5 años.

$\%_{mejora}$  Porcentaje de reducción de casos esperado. Dado que en muchos escenarios planteados no se cree llegar a erradicar completamente los episodios de enfermedades hídricas, debe estimarse el porcentaje de reducción esperado.

$C_{EDA}$  Costo promedio por episodio de enfermedad de transmisión hídrica (aproximadamente, costo promedio EDA). Se utiliza como proxy el costo promedio de la EDA. Para esto debe ponderarse la frecuencia de ocurrencia de las distintas enfermedades que pertenecen a esta categoría, como así también considerar el tipo de tratamiento y costo asociado. Aquí se contabilizan los gastos en atención médica (análisis, consultas e internación entre otros), como así también los gastos adicionales en los que incurre el hogar como por ejemplo para adquirir alimentos para una dieta especial baja en grasas. Vale destacar también que algunos casos de EDA no reciben tratamiento, por ejemplo por falta de acceso a los centros de salud, y por lo tanto, no debe considerarse como un costo evitado.

$\%_{hosp}$  Porcentaje de casos que requiere hospitalización.

$C_{hosp}$  Costo promedio por caso de hospitalización.

$\%_{amb}$  Porcentaje de casos ambulatorios.

$C_{amb}$  Costo promedio por caso ambulatorio.

En caso de querer cuantificar el impacto en la salud de una mejora en la calidad de los servicios, hay que considerar los casos de EDA, pero solamente de habitantes que estén conectados a la red pública.

**Beneficios no percibidos** = Valor presente de los ingresos esperados de la persona fallecida.

$$\sum \frac{M_{EDA} * \%_{mejora} * w * e}{(1-k)^e}$$

Esta estimación debe realizarse para cada rango de edad, y el total de ingresos corresponde a la sumatoria de todos los casos.

$M_{eda}$  Cantidad de muertes atribuibles a enfermedades de transmisión hídrica por rango de edad (aproximadamente, mortalidad EDA). De forma análoga al caso de morbilidad, deben sólo considerarse aquellas muertes evitables de contar con una buena prestación, y la causa de muerte utilizada es EDA.

$\%_{mejora}$  Porcentaje de reducción de muertes esperado.

- e Expectativa de vida por rango de edad (sólo años activos laboralmente). Cuánto más joven muere la persona, la pérdida en años es mayor. Por tal motivo, para calcular el impacto es determinante contar con información respecto la expectativa de vida por rango de edad, pero sólo deben considerarse los años laboralmente activos.
- w Costo de oportunidad de la población (aproximadamente, salario mínimo). Se considera el salario el mínimo debido a que la población más vulnerable corresponde con la de menores ingresos. Otra posibilidad es usar el salario promedio.
- k Tasa de descuento.

*Impacto en salud e ingreso familiar: disminución de los gastos adicionales en los que incurre la familia*

$$\text{Costos evitados} = Q_{\text{transp}} * \%_{\text{transp}} * C_{\text{transp}} + C_{\text{vianda}}$$

$$\text{Donde } Q_{\text{transp}} = Q_{\text{EDA}} * \%_{\text{mejora}} * (\%_{\text{hosp}} * V_{\text{hosp}} + \%_{\text{amb}} * V_{\text{amb}})$$

$Q_{\text{transp}}$  Cantidad de visitas al centro de salud. Debe estimarse cuál es la cantidad total de visitas requeridas por los pacientes, y por los familiares en el caso de las internaciones.

$Q_{\text{EDA}}$  Cantidad de EDA.

$\%_{\text{mejora}}$  Porcentaje de reducción de casos esperado.

$\%_{\text{hosp}}$  Porcentaje de casos que requiere hospitalización.

$V_{\text{hosp}}$  Visitas por caso de hospitalización.

$\%_{\text{amb}}$  Porcentaje de casos ambulatorios.

$V_{\text{amb}}$  Visitas por caso ambulatorio.

$\%_{\text{transp}}$  Porcentaje que recurre a transporte público. En caso de contar con fácil acceso a un centro de salud cercano, se supone que los pacientes realizarán este trayecto por medios propios (a pie o en bicicleta).

$C_{\text{transp}}$  Costo promedio de transporte por visita al centro de salud.

$C_{\text{vianda}}$  Otros costos, como por ejemplo una vianda.

*Impacto en salud e ingreso familiar: beneficios por la no pérdida de días de trabajo por enfermedad*

$$\text{Beneficios no percibidos} = D_{>15} * w$$

$$\text{Donde } D_{>15} = Q_{>15} * \%_{\text{mejora}} * \%_{\text{PEA}} * D_{\text{trat}}$$

$D_{>15}$  Cantidad de días laborales perdidos debido a enfermedades de transmisión hídrica. En base a la cantidad total de casos de EDA, se estima los casos de adultos en edad activa.

$Q_{>15}$  Cantidad de casos de EDA en personas mayores de 15 años.

$\%_{\text{mejora}}$  Porcentaje de reducción de casos esperado.

$\%_{\text{PEA}}$  Porcentaje de la población en edad activa.

$D_{\text{trat}}$  Cantidad promedio de días de tratamiento por caso.

w Costo de oportunidad de la población.



*Impacto en salud e ingreso familiar: beneficios por la no pérdida de días de trabajo por cuidado de niños enfermos*

$$\text{Beneficios no percibidos} = D_{<5} * \frac{1}{2} w$$

$$\text{Donde } D_{<5} = Q_{<5} * \%_{\text{mejora}} * D_{\text{trat}}$$

$D_{<5}$  Cantidad de días laborales perdidos por el cuidado de niños enfermos.

$Q_{<5}$  Cantidad de casos de EDA en menores de 5 años.

$\%_{\text{mejora}}$  Porcentaje de reducción de casos esperado.

$D_{\text{trat}}$  Cantidad promedio de días de tratamiento por caso.

$w$  Costo de oportunidad de la población. En este caso por tratarse del cuidado de menores se considera, la mitad del costo de oportunidad.

*Impacto en salud y educación: pérdidas de días de asistencia escolar*

$$\text{Beneficios no percibidos} = D_{5<x<15} * w$$

$$\text{Donde } D_{5<x<15} = Q_{5<x<15} * \%_{\text{mejora}} * D_{\text{trat}}$$

$D_{5<x<15}$  Pérdida de días de asistencia escolar.

$Q_{5<x<15}$  Cantidad de casos de EDA en niños en edad escolar (entre 5 y 15 años).

$\%_{\text{mejora}}$  Porcentaje de reducción de casos esperado.

$D_{\text{trat}}$  Cantidad promedio de días de tratamiento por caso.

$w$  Costo de oportunidad de la población. Se considera que el costo de oportunidad de no ir a la escuela es semejante al salario. El abandono escolar podría estimarse como la diferencia entre el flujo de ingresos descontado que percibiría completando los estudios (salario promedio de la población con instrucción básica completa) y el salario promedio sin instrucción (o salario mínimo). La dificultad de esta estimación radica en poder determinar que las inadecuadas condiciones sanitarias hayan sido la causa del abandono escolar.

*Impacto en ingreso familiar: ahorro del sobre costo de las familias que no tienen acceso a la red pública de abastecimiento*

$$\text{Costos evitados (pago de sobre costos)} = Q_{\text{pal}} * (P_{\text{pal}} - P_{\text{red}})$$

En caso de contar con información desagregada, este cálculo debería estimarse para cada tipo de fuente de abastecimiento alternativa (provisión por pozo de agua, camión cisterna, botellones, etc.) y otros paliativos utilizados.

$Q_{\text{pal}}$  Hogares sin acceso a la red pública según fuente de abastecimiento de agua por la cual deban pagar.

$P_{\text{pal}}$  Precio paliativo. Gasto promedio por mes pagado destinado a agua y alcantarillado.

$P_{\text{red}}$  Precio servicio por red. Gasto promedio por mes pagado por los usuarios conectados a la red pública.

De querer medir el impacto en los ingresos asociados a la calidad de la prestación del servicio, debe estimarse el sobre costo pagado por los usuarios conectados en medidas preventivas, como por ejemplo la compra de botellones de agua.

**Impacto en ingreso familiar: ahorro del tiempo de acarreo**

$$\text{Costos evitados (pago de sobrecostos)} = Q_{\text{acarreo}} * T * w$$

En caso de contar con información desagregada este cálculo debería estimarse para zonas rurales (tiempo debido a la distancia respecto a la fuente de agua más cercana) y zonas urbanas (fuente relativamente cercana, pero puede haber largas filas, lo que se traduce en tiempo de espera).

$Q_{\text{acarreo}}$  Hogares sin acceso a red pública que se abastecen de forma directa, por ejemplo, desde una canilla pública, río u otra fuente que implique tiempo de acarreo.

$T$  Tiempo promedio por mes por familia dedicado a las tareas de acarreo. Esta variable depende de la distancia a la fuente más cercana, de los tiempos de espera en dicha fuente de abastecimiento y del tamaño del hogar.

$w$  Costo de oportunidad de la población.

**Impacto en calidad de vida y salud: incremento del consumo de agua al conectarse a la red pública**

$$\text{Pérdida de eficiencia social (menor consumo y mayor precio)} = \frac{1}{2} (C_{\text{red}} - C_{\text{pal}}) * (P_{\text{red}} - P_{\text{pal}})$$

En caso de contar con información desagregada, este cálculo debería estimarse para cada tipo de abastecimiento (provisión por pozo de agua, camión cisterna, botellones, etc.).

$C_{\text{red}}$  Consumo promedio de agua por hogar conectado a red pública.

$C_{\text{pal}}$  Consumo promedio de agua por hogar según fuente de abastecimiento.

$P_{\text{red}}$  Precio servicio por red.

$P_{\text{pal}}$  Precio paliativo.

$$\text{Tiempo de acarreo} = \frac{1}{2} (C_{\text{red}} - C_{\text{acarreo}}) * (P_{\text{red}} - T * w)$$

En caso de contar con información desagregada, este cálculo debería estimarse para cada tipo de abastecimiento (provisión por pozo de agua, camión cisterna, botellones, etc.).

$C_{\text{red}}$  Consumo promedio de agua por hogar conectado a red pública.

$C_{\text{acarreo}}$  Consumo promedio de agua por hogar que acarrea agua.

$P_{\text{red}}$  Precio servicio por red.

$T$  Tiempo de acarreo.

$w$  Costo de oportunidad de la población.

**Bibliografía**

- |                                  |                                |                                  |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Bonifaz y Aragón (2008).         | Hummel y otros (2006).         | Sanhueza (2006).                 |
| Bosch y otros (1999).            | Hutton y Haller (2004).        | Scott, Cotton y Govindan (2003). |
| Contreras (2004).                | Manjarres y otros (2008).      | Suárez y Bradford (1993)         |
| Delacámara (2009).               | MIDEPLAN (2008).               | UNLP (2007).                     |
| Ducci (2007).                    | OMS/UNICEF (2004).             | Young (2005).                    |
| Ferro, Logares y Roitman (2009). | Prüss-Üstün y otros (2008).    |                                  |
| Hoekstra (2003) y (2008).        | Rogers, Bhatia y Huber (1998). |                                  |

## Anexo 5

### Cobertura de los servicios por departamento

**CUADRO 14**  
**TIPO DE SERVICIO DE AGUA, 2002**  
(En porcentajes)

| Departamento   | Chorro uso exclusivo | Chorro para varios hogares | Chorro público (fuera de hogar) | Sin chorro o chorro público |
|----------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Guatemala      | 75                   | 7                          | 3                               | 15                          |
| El Progreso    | 80                   | 1                          | 3                               | 15                          |
| Sacatepéquez   | 74                   | 11                         | 9                               | 6                           |
| Chimaltenango  | 67                   | 4                          | 9                               | 21                          |
| Escuintla      | 48                   | 6                          | 2                               | 44                          |
| Santa Rosa     | 64                   | 3                          | 6                               | 27                          |
| Sololá         | 86                   | 5                          | 3                               | 6                           |
| Totonicapán    | 74                   | 2                          | 3                               | 21                          |
| Quetzaltenango | 68                   | 7                          | 4                               | 20                          |
| Suchitepéquez  | 56                   | 3                          | 3                               | 38                          |
| Retalhuleu     | 46                   | 3                          | 2                               | 49                          |
| San Marcos     | 66                   | 2                          | 2                               | 30                          |
| Huehuetenango  | 69                   | 2                          | 5                               | 25                          |
| Quiché         | 67                   | 1                          | 2                               | 29                          |
| Baja Verapaz   | 73                   | 1                          | 3                               | 23                          |
| Alta Verapaz   | 43                   | 1                          | 5                               | 51                          |
| Petén          | 50                   | 1                          | 3                               | 46                          |
| Izabal         | 64                   | 3                          | 3                               | 31                          |
| Zacapa         | 77                   | 4                          | 5                               | 13                          |
| Chiquimula     | 64                   | 3                          | 10                              | 24                          |
| Jalapa         | 70                   | 3                          | 7                               | 20                          |
| Jutiapa        | 63                   | 2                          | 8                               | 27                          |
| Total          | 66                   | 4                          | 4                               | 25                          |

Fuente: INE, Censo Nacional de Población (2002).

**CUADRO 15**  
**TIPO DE SERVICIO DE SANEAMIENTO, 2002**  
*(En porcentajes)*

| Departamento   | Servicio de uso exclusivo conectado a red de drenaje | Servicio de uso compartido conectado a red de drenaje | Otro tipo de servicio | Sin servicio sanitario |
|----------------|--|---|-----------------------|------------------------|
| Guatemala      | 64   | 6   | 27                    | 4                      |
| El Progreso    | 20   | 0   | 67                    | 13                     |
| Sacatepéquez   | 59   | 9   | 29                    | 3                      |
| Chimaltenango  | 37   | 2   | 54                    | 7                      |
| Escuintla      | 34   | 4   | 47                    | 15                     |
| Santa Rosa     | 18   | 2   | 61                    | 19                     |
| Sololá         | 13   | 1   | 74                    | 13                     |
| Totonicapán    | 13   | 0   | 72                    | 15                     |
| Quetzaltenango | 35   | 5   | 53                    | 7                      |
| Suchitepéquez  | 38   | 2   | 34                    | 25                     |
| Retalhuleu     | 24   | 2   | 62                    | 12                     |
| San Marcos     | 15   | 1   | 76                    | 8                      |
| Huehuetenango  | 19   | 1   | 58                    | 23                     |
| Quiché         | 13   | 1   | 58                    | 28                     |
| Baja Verapaz   | 12   | 0   | 69                    | 19                     |
| Alta Verapaz   | 16   | 1   | 72                    | 11                     |
| Petén          | 1  | 0   | 69                    | 29                     |
| Izabal         | 20   | 1   | 60                    | 18                     |
| Zacapa         | 28   | 2   | 53                    | 17                     |
| Chiquimula     | 23   | 1   | 39                    | 37                     |
| Jalapa         | 21   | 1   | 48                    | 30                     |
| Jutiapa        | 19   | 1   | 37                    | 43                     |
| Total          | 33   | 3   | 50                    | 15                     |

Fuente: INE, Censo Nacional de Población (2002).

**CUADRO 16**  
**TIPO DE SERVICIO DE AGUA, 2006**  
*(En porcentajes)*

| Departamento  | Dentro de la vivienda | Fuera de la vivienda y dentro del terreno | Chorro público | Pozo perforado público o privado | Río, lago, manantial | Cañón cisterna | Agua de lluvia | Otros |
|---------------|-----------------------|---|----------------|----------------------------------|----------------------|----------------|----------------|-------|
| Guatemala     | 82                    | 8   | 0              | 2                                | 1                    | 4              | 0              | 2     |
| El Progreso   | 70                    | 14  | 0              | 5                                | 9                    | 0              | 0              | 2     |
| Sacatepéquez  | 79                    | 13  | 3              | 0                                | 0                    | 0              | 0              | 5     |
| Chimaltenango | 77                    | 9   | 3              | 8                                | 1                    | 0              | 1              | 1     |
| Escuintla     | 46                    | 15  | 1              | 36                               | 1                    | 0              | 0              | 1     |
| Santa Rosa    | 66                    | 10  | 5              | 12                               | 4                    | 1              | 0              | 2     |
| Sololá        | 72                    | 22  | 1              | 1                                | 1                    | 0              | 0              | 3     |
| Totonicapán   | 70                    | 15  | 2              | 10                               | 3                    | 0              | 0              | 0     |
| Quezaltenango | 72                    | 4   | 2              | 16                               | 3                    | 1              | 0              | 2     |
| Suchitepéquez | 59                    | 7   | 1              | 29                               | 3                    | 0              | 0              | 2     |
| Retalhuleu    | 52                    | 7   | 1              | 36                               | 2                    | 0              | 0              | 2     |
| San Marcos    | 56                    | 17  | 1              | 17                               | 5                    | 0              | 0              | 3     |
| Huehuetenango | 63                    | 6   | 5              | 9                                | 14                   | 0              | 0              | 3     |
| Quiché        | 61                    | 4   | 4              | 12                               | 10                   | 3              | 4              | 0     |
| Baja Verapaz  | 29                    | 42  | 3              | 5                                | 16                   | 0              | 0              | 5     |
| Alta Verapaz  | 21                    | 21  | 3              | 14                               | 23                   | 0              | 10             | 8     |
| Petén         | 22                    | 38  | 1              | 18                               | 19                   | 0              | 0              | 2     |
| Izabal        | 28                    | 47  | 2              | 10                               | 10                   | 0              | 0              | 2     |
| Zacapa        | 71                    | 14  | 5              | 2                                | 4                    | 0              | 0              | 3     |
| Chiquimula    | 52                    | 25  | 8              | 2                                | 12                   | 0              | 0              | 2     |
| Jalapa        | 45                    | 29  | 6              | 7                                | 12                   | 0              | 0              | 1     |
| Jutiapa       | 45                    | 30  | 9              | 6                                | 6                    | 0              | 1              | 5     |
| Total         | 62                    | 14  | 2              | 11                               | 6                    | 1              | 1              | 3     |

Fuente: INE, ENCOVI (2006).