

REPUBLICA DE GUATEMALA

**COMITE PERMANENTE DE COORDINACION DE
AGUA Y SANEAMIENTO-COPECAS**

**ANALISIS SECTORIAL
DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO**

MARZO 1995

ANALISIS SECTORIAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

**PREPARADO POR:
COMITE PERMANENTE DE COORDINACION DE
AGUA Y SANEAMIENTO-COPECAS**

**INTEGRADO POR:
-EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE DE GUATEMALA EMPAGUA
-DIVISION DE SANEAMIENTO DEL MEDIO DSM/MSPAS
-INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL INFOM
-SECRETARIA GENERAL DE PLANIFICACION ECONOMICA SEGEPLAN
-UNIDAD EJECUTORA DE AGUA POTABLE RURAL UNEPAR/MSPAS**

**Y POR LA:
-SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS DE
LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA SRH**

**DESARROLLADO CON LA COOPERACION DE:
-ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD OPS/OMS
-AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL
(PROYECTO DE SALUD AMBIENTAL EHP/USAID)
-COOPERACION AMERICANA DE RECURSOS AL EXTERIOR CARE
-FONDO DE NACIONES UNIDAS PARA LA INFANCIA UNICEF**

MARZO 1995

ÍNDICE

	Página
Introducción	i
Resumen ejecutivo	iii
1. Características físicas y socioeconómicas del país	1
1.1 Ubicación y superficie	1
1.2 Organización política-administrativa	1
1.3 Población	1
1.4 Geografía y clima	5
1.5 Recursos hídricos	6
1.6 Características sociales y de escolaridad	8
1.7 Características generales de salud	9
1.8 Características económicas	12
2. Análisis institucional	19
2.1 Instituciones participantes del sector	19
2.2 Análisis de las relaciones interinstitucionales y áreas de actuación en el sector de agua potable y saneamiento	34
2.3 Planificación e información	37
2.4 Recursos humanos	38
2.5 Aspectos legales	42
3. Planes, políticas y programas	53
3.1 Planes y programas	53
3.2 Políticas	62
4. Análisis de las características físicas y técnicas	69
4.1 Infraestructura física	69
4.2 Condiciones de la prestación del servicio	78
4.3 Soporte técnico, administrativo y logístico	79
4.4 Planes y programas técnicos	81
4.5 Metas de cobertura propuestas	84

	Página
5. Análisis financiero	85
5.1 Situación económica	85
5.2 Tamaño del sector	85
5.3 Financiamiento sectorial	88
5.4 Desempeño del sector	89
5.5 Condiciones de desarrollo	91
5.6 Participación de sectores privados	92
5.7 Necesidades de inversión	93
6. Participación comunitaria y educación sanitaria	97
6.1 Participación comunitaria y gestión comunitaria	97
6.2 Educación sanitaria y promoción comunitaria	101
7. Características de gestión y desempeño	105
7.1 Evolución del sector	105
7.2 Aspectos de salud	107
7.3 Disponibilidad de agua	110
7.4 Cobertura y acceso a los servicios de agua y saneamiento	110
7.5 Calidad del servicio/calidad del producto	112
7.6 Gestión administrativa y financiera	114
8. Aspectos críticos claves	117
8.1 Aspectos institucionales críticos	117
8.2 Aspectos técnicos críticos	120
8.3 Aspectos financieros críticos	122
8.4 Aspectos críticos sociales	124
9. Estrategias, políticas y acciones recomendadas	127
9.1 Acciones recomendadas con carácter inmediato	127
9.2 Acciones de corto, mediano y largo plazo	128
10. Perfiles de proyectos prioritarios	143
10.1. Perfiles de proyectos para el desarrollo sectorial	144
10.2. Perfiles de proyectos relacionados con extensión, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de los servicios	170
11. Bibliografía	195

Anexos

Anexo A:	Instituciones y personal técnico participante	209
Anexo B:	Instituciones, organismos, funcionarios y usuarios entrevistados	211
Anexo C:	Pérdidas de agua. Enero 1992 - Febrero 1994	213
Anexo D:	Comentarios del equipo de trabajo	215

ABREVIATURAS Y SIGLAS

ACDI	Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional
ACNUR	Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ONU)
ADP	Asociación Pro Agua del Pueblo
AID	Agencia para el Desarrollo Internacional (EUA)
ALA	América Latina-Asia
APHA	American Public Health Association
ASDI	Autoridad Sueca para el Desarrollo Internacional (Suecia)
ASIES	Asociación de Investigación y Estudios Sociales
AM	Aguas de Mariscal
AWWA	American Water Work Association
BANVI	Banco Nacional de la Vivienda
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
CAAP	Comité Administrador de Agua Potable
CARE	Cooperación Americana de Remesas al Exterior
CAPRE	Comité Coordinador Regional de Instituciones de Agua Potable y Saneamiento de Centroamérica, Panamá y República Dominicana
CARITAS	Organismo de caridad
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CEE	Comunidad Económica Europea
CEPIS	Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente
CIDA	Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional
CIF	Costo, Seguro y Flete
COGAAT	Cooperación Guatemalteca Alemana de Alimentos por Trabajo
COGUANOR	Comisión Guatemalteca de Normas
CONACUEN	Comisión Nacional Asesora para el Manejo de las Cuencas Hidrográficas
CONAMA	Comisión Nacional del Medio Ambiente
COPEÇAS	Comité Permanente de Coordinación de Agua y Saneamiento
COREDUR	Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural
COTEPAC	Consejo Técnico de Participación Comunitaria y Educación Sanitaria
DGOP	Dirección General de Obras Públicas
DGSS	Dirección General de Servicios de Salud
DIAAPS	Decenio Internacional del Abastecimiento de Agua Potable y del Saneamiento
DICOR	Desarrollo Integral de Comunidades Rurales
DSM	División de Saneamiento del Medio
EHP	Proyecto de Salud Ambiental
EMPAGUA	Empresa Municipal de Agua
ERIS	Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos

FAB	Franco a Bordo
FINNIDA	Organismo Finlandés de Desarrollo Internacional (Finlandia)
FIS	Fondo de Inversión Social
FONAPAZ	Fondo Nacional para la Paz
FUNDAZUCAR	Fundación del Azúcar
GTZ	Agencia de la República Federal de Alemana para la Cooperación Técnica (Alemania)
IGSS	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
INE	Instituto Nacional de Estadística
INFOM	Instituto de Fomento Municipal
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
INTECAP	Instituto Técnico de Capacitación
JICA	Agencia de Cooperación Internacional de Japón
KFW	Banco Alemán de Desarrollo (Alemania)
MASICA	Programa Medio Ambiente y Salud en el Istmo Centroamericano
MCTOP	Ministerio de Comunicaciones, Transportes y Obras Públicas
ME	Ministerio de Educación
MINFIN	Ministerio de Finanzas
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
NORAD	Agencia Noruega para el Desarrollo Cooperativo (Noruega)
OECF	Overseas Economic Cooperation Fund (Japón)
OIM	Organización Internacional para las Migraciones
ONGs	Organizaciones No Gubernamentales
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PARLACEN	Parlamento Centroamericano
PAYSA	Proyecto de Agua Potable y Saneamiento del Altiplano
PIAS	Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud (OPS)
PIB	Producto Interno Bruto
PLAMABAG	Plan Maestro de Abastecimiento a la Ciudad de Guatemala
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PRODERE	Programa de Desarrollo de Desplazados, Refugiados y Repatriados de Centro América
PTAP	Planta de Tratamiento Agua Potable
PTAR	Planta de Tratamiento Aguas Residuales
RRASCA	Red Regional de Agua y Saneamiento para Centroamérica
SEGEPLAN	Secretaría General de Planificación Económica
SIFAS	Sistema Financiero para Agua Potable y Saneamiento
SINAFIP	Sistema Nacional de Financiamiento de la Preinversión
SRH	Secretaría de Recursos Hídricos
UNEPAR	Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala
USIPE	Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa
WPCF	Water Pollution Control Federation

INTRODUCCIÓN

Dentro de la crisis generalizada de los servicios públicos que sufre Guatemala, el problema relativo al agua potable y saneamiento es una preocupación especial para el Gobierno Nacional porque sus efectos, plasmados en los principales indicadores de salud, muestran la crítica situación de gran parte de la población en relación con las enfermedades de origen hídrico. Dicha preocupación también es compartida por la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), que apoya al Gobierno guatemalteco en la implementación de medidas de gran alcance para corregir el problema; en consecuencia, ambos concuerdan en que el primer paso para conocer la situación, sus principales raíces y las acciones prioritarias para desarrollar programas que la corrijan, es llevar a cabo un estudio profundo y actual del sector agua potable y saneamiento.

Como producto de la cooperación entre el Gobierno de Guatemala y la OPS/OMS, se decidió realizar el presente estudio sectorial considerándolo como un instrumento que se entrega al Gobierno de Guatemala para reorientar sus acciones y sustentar próximas fuentes de recursos financieros que ayuden a mejorar el sector. Para la realización del estudio, se contó con la valiosa asistencia del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Proyecto de Salud Ambiental de la Agencia para el Desarrollo Internacional (EHP/AID) y la agencia de Cooperación Americana de Remesas al Exterior (CARE).

El cumplimiento de las metas propuestas para agua potable y saneamiento para la década de 1980 ha sido bajo debido a que fueron muy ambiciosas e irreales y, además, a la insuficiencia de fondos para implementar los programas necesarios. Como resultado, la brecha entre necesidades y satisfacción se ha incrementado con el crecimiento de la población, la migración del área rural a las áreas urbanas y el deterioro del medio ambiente que ha disminuido las fuentes de agua. Por otra parte, el conocimiento de la situación que se tenía a principios de los años ochenta ha quedado obsoleto, surgiendo así la necesidad imperiosa de actualizar la información para tener un conocimiento de la realidad que se confronta en los países de América Latina y del Caribe en relación al suministro de agua potable y saneamiento a nivel nacional.

Ante esta realidad, en cumplimiento de la Resolución XXVII de la XXXV Reunión de su Consejo Directivo y respondiendo al mandato emitido por la Primera Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y Gobiernos, la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) ha formulado el Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud (PIAS) con el objetivo de inducir el proceso de reforma de los sectores de ambiente y salud en los países de la Región. El PIAS permitirá movilizar, en los próximos 12 años, los fondos necesarios para superar el déficit acumulado en infraestructura sanitaria, a través de la identificación de las inversiones requeridas en cada país. El Plan contempla que las inversiones necesarias serán de US\$ 217.000 millones

aproximadamente, financiándose 70% con recursos nacionales y 30% con recursos provenientes de fuentes externas.

El presente informe final del análisis del sector de agua y saneamiento de la República de Guatemala, se realizó conforme a los *Lineamientos metodológicos para la realización de análisis sectoriales en agua potable y saneamiento* (agosto 1994), desarrollados por la OPS/OMS, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos. Las actividades para la realización del análisis se desarrollaron entre el 10 de octubre y el 18 de noviembre de 1994, realizándose visitas a las instituciones nacionales e internacionales vinculadas con el sector; como complemento de las mismas, se realizaron visitas a las municipalidades de Teculután, Zacapa, Chiquimula, Tecpán Guatemala, Sololá y Quetzaltenango, con el objeto de conocer la realidad de su administración, operación y mantenimiento y obtener información directa de los administradores, obteniéndose datos muy valiosos sobre los servicios y el apoyo que les prestan las autoridades superiores con quienes tienen vínculos obligados. Además, se realizaron entrevistas con gerentes de instituciones involucradas en el sector, revisión de documentos existentes, entrevistas con alcaldes municipales, personal de salud a nivel de área, centro de salud y puestos de salud, entrevistas con miembros de comités de agua, personal voluntario comunitario y miembros de las comunidades. Asimismo, se llevó a cabo la observación directa de las obras construidas en las comunidades.

Como resultado del análisis, se observa que existe una evidente ausencia de coordinación, multiplicidad de entes actuantes, insuficiencia de personal y fondos económicos, falta de una verdadera planificación y de programas, así como inefectividad de las acciones necesarias para una ejecución adecuada de los programas financiados con fondos externos y nacionales. Se considera que la determinación y posterior actuación de un ente rector del sector, es un punto de partida imprescindible para la iniciación de acciones de superación de las actuales condiciones deficitarias del sector.

El grupo de consultores que desarrolló el trabajo deja constancia de su agradecimiento a todas las instituciones nacionales e internacionales que colaboraron en el suministro de información, al Comité Permanente de Coordinación de Agua y Saneamiento (COPECAS) y, especialmente, al Instituto de Fomento Municipal (INFOM), que dio todo el apoyo necesario para trabajar en sus instalaciones. Se tiene la seguridad de que el trabajo realizado será importante y productivo si se da el apoyo político indispensable y se cuenta con el interés directo de las instituciones del sector. Se sugiere que el grupo de consultores nacionales que participó en el presente estudio quede instituido como una comisión especial dentro de COPECAS, para dar seguimiento a las recomendaciones del documento y realizar las ampliaciones y estudios adicionales que se requieran dentro del proceso de reordenamiento del sector.

RESUMEN EJECUTIVO

Las instituciones de la República de Guatemala que actúan en el sector de agua potable y saneamiento, con el auspicio de la OPS/OMS, han establecido la necesidad de elaborar el presente análisis sectorial con el propósito de realizar una evaluación integral de la situación actual abarcando los distintos componentes que definen su actividad, institucionales, administrativos, financieros y de participación comunitaria y educación sanitaria. Esto permitirá establecer las bases para iniciar un proceso de fortalecimiento del sector, ofreciendo soluciones en el mediano y largos plazo para mejorar las condiciones y características actuales de los servicios y el déficit de las coberturas.

Generalidades

La República de Guatemala tiene una población aproximada de 10,32 millones de habitantes: en las áreas urbanas se asienta 38,5% de la población y 61,5% está en el área rural; en el área metropolitana de la Ciudad de Guatemala se concentran 2,15 millones de habitantes, que representan casi 21% de la población; en el municipio de Mixco se concentran 441 mil habitantes. Las restantes municipalidades tienen menos de 100 mil habitantes. La población rural se distribuye en localidades con reducido número de habitantes: 90% de dicha población vive en comunidades de menos de 500 habitantes, siendo significativa la población dispersa. La tasa anual actual de crecimiento es de 2,92%.

Existen serios problemas sociales y económicos: en la última década se ha elevado el índice de pobreza, considerándose que, actualmente, 55% de la población vive en condiciones de pobreza extrema, siendo las zonas más críticas las áreas rurales. En 1989, 49% de la población del país era analfabeta, agravándose esta situación en las áreas rurales pues afectaba a 72% de su población. A su vez, los servicios de salud se encuentran casi exclusivamente en las zonas urbanas y 46% de la población tiene difícil acceso al servicio médico; de las diez primeras causas de morbilidad, 50% están relacionadas con agua y saneamiento; la mortalidad infantil fue de 48,3 por mil nacidos vivos en 1992, correspondiendo a las enfermedades diarreicas 30% de las causas; la esperanza media de vida al nacer era de 64 años en 1994.

Después de un período de fuerte retracción económica durante 1981-1986, el país experimenta una lenta pero consistente recuperación económica a partir de 1987, con tasas de crecimiento del producto interno bruto (PIB) de alrededor de 3,9% al año. Este alza en el PIB no fue suficiente para recuperar el PIB per cápita alcanzado en 1981; sin embargo, otros indicadores económicos como el bajo saldo de la deuda externa, en comparación con otros países latinoamericanos, y la creciente confianza de los inversionistas en la estabilidad económica y política del país -reflejada en el flujo de capitales externos y en el alza de las inversiones privadas-, llevan a la conclusión que esta recuperación económica no sufrirá solución de continuidad en el corto o mediano plazo.

El gobierno de Guatemala ha preparado el *Plan de Acción de Desarrollo Social 1992-1996, 1997-2000. Desarrollo Humano, Infancia y Juventud* como respuesta a la problemática social del país. En dicho plan, se señalan las acciones y metas prioritarias para el cumplimiento de los objetivos y políticas de los componentes de salud y medio ambiente, estableciéndose como prioridad la dotación de servicios de agua potable y saneamiento y fijándose las metas de cobertura en el mediano plazo. Como un instrumento básico para orientar las acciones y estrategias para el cumplimiento de los objetivos señalados por el gobierno, las instituciones nacionales que participan en el sector de agua potable y saneamiento decidieron auspiciar la realización del presente estudio sectorial a través de cuatro áreas específicas de análisis: institucional, de infraestructura física e ingeniería, económico-financiera y de participación comunitaria-educación sanitaria. Luego de una primera fase de diagnóstico de las condiciones y características de los sistemas existentes, se procede a una evaluación de los aspectos críticos y al planteo de estrategias, políticas y acciones recomendadas y se concluye con la presentación de un conjunto de perfiles de proyecto considerados prioritarios.

Análisis institucional

La responsabilidad de la administración y gestión de los servicios de agua y saneamiento es asumida en el país por un número significativo de instituciones y organismos a nivel nacional, regional, departamental y municipal, con acciones en las áreas urbanas y rurales. Las responsabilidades y atribuciones con relación a la actuación en el sector se dispersa y diluye dentro de este amplio marco institucional, en el que no se cuenta con una legislación apropiada que defina con claridad la actuación de cada institución y las relaciones interinstitucionales; tampoco existen mecanismos formales de coordinación que permitan planificar y optimizar los recursos técnicos y financieros disponibles. La ausencia de un organismo rector que asuma el liderazgo, ordenamiento y coordinación a nivel nacional, es una necesidad sentida por todas las instituciones que están participando en el país. Por otra parte, si se considera la crítica situación actual de estos servicios públicos en las áreas urbanas y rurales del país, es evidente que no ha existido anteriormente la suficiente voluntad política y la decisión de los más altos niveles del gobierno para otorgar prioridad y apoyo administrativo y financiero para el desarrollo de importantes proyectos y programas integrales de infraestructura sanitaria básica.

En el sector, existen graves deficiencias en la planificación: las instituciones no cuentan con verdaderos planes y programas de desarrollo integral en el mediano y largo plazos, que permitan iniciar procesos de desarrollo y ejecución de obras para reducir el déficit actual de cobertura y calidad de los servicios. Por esa falta de planificación, las soluciones que se proponen son inmediatistas y carecen de las investigaciones de factibilidad requeridas, no existiendo alternativas para la selección de proyectos técnica y financieramente sustentados que determinen la sostenibilidad

de la gestión y operación de los sistemas en el largo plazo y que, también, conduzcan a un fortalecimiento financiero y administrativo de los organismos operadores de los servicios y al perfeccionamiento de su capacidad de autogestión.

Las instituciones del país no disponen de sistemas de información apropiados: la información está dispersa, es insuficiente, desactualizada y poco confiable. En estos términos, no se conocen las reales condiciones físicas, técnicas, financieras y administrativas de los sistemas existentes en el país, ni las necesidades de las poblaciones y localidades del país; a la vez, esta condición básica de incertidumbre y desconocimiento impide definir con claridad las políticas y decisiones hacia el sector.

Los recursos humanos que actúan en el sector son muy limitados en número y en nivel de capacitación frente al requerimiento actual de los servicios; esta limitación se ampliaría si se asumiera la responsabilidad de programas de mayor trascendencia a nivel nacional en el futuro inmediato. La mayoría de los recursos profesionales está ocupada en la solución de los sistemas del área metropolitana (62%), existe un déficit total de profesionales en las municipalidades del país (en las 329 municipalidades sólo se cuenta con dos ingenieros civiles para asumir la gestión técnica de los servicios públicos), y el panorama es más grave en las áreas rurales.

El potencial de gestión de las municipalidades es totalmente limitado porque no existe capacidad de gerenciamiento ni se cuenta con personal calificado en las áreas administrativas, técnicas y financieras -por lo cual la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y saneamiento son totalmente precarias y deficitarias en calidad, cobertura y continuidad-, resultando así difíciles las proyecciones de mejoramiento futuro de los servicios. Las propuestas presentadas por el Gobierno Nacional para descentralizar las responsabilidades en la gestión de los servicios públicos hacia las municipalidades, resultan utópicas frente a las reales condiciones instaladas de los municipios y las débiles acciones desarrolladas desde las instituciones centrales para su capacitación y robustecimiento; en consecuencia, dicha descentralización podrá alcanzarse sólo en el mediano plazo, con recursos y acciones reales de fortalecimiento.

Las políticas propuestas por el actual Gobierno con relación al sector deben ser profundizadas dentro de una planificación técnica, administrativa, financiera y de reorganización institucional, que permita fijar metas y objetivos reales que impacten a la población y la beneficien.

Análisis técnico del sector

El déficit actual de cobertura de los servicios de agua potable es de 13% en el área urbana y 51% en el área rural; en saneamiento, es de 28% en el área urbana y 48% en el área rural. Ello significa que 3,7 millones de habitantes no tienen acceso

al servicio de agua y que aproximadamente 4,2 millones de habitantes carecen de toda solución de saneamiento. Si se analizan las coberturas oficiales de los servicios existentes según consideraciones de calidad, continuidad y condiciones reales de servicio, las cifras deberían ser reducidas dramáticamente para dimensionar técnica y financieramente un programa de solución verdadera de los requerimientos de los servicios de agua y saneamiento, en condiciones apropiadas para garantizar la salud y el desarrollo social de las comunidades.

En casi todas las poblaciones del interior del país, existen serias deficiencias en la administración y gestión de los sistemas de agua potable y saneamiento: mala calidad del agua suministrada, sistemas de control, operación y mantenimiento deficientes, índices elevados de pérdidas, deficiencias en los materiales y sistemas constructivos, falta de tecnologías apropiadas, ausencia de sistemas apropiados de tarifas y recaudación, carencia total de recursos humanos calificados. Todo esto determina una mala imagen de las municipalidades y una completa falta de respaldo por parte de las comunidades ante la escasa acción y respuesta de las entidades encargadas de propiciar o gestionar los servicios. Las pocas plantas de tratamiento de aguas residuales existentes tienen una capacidad mínima, por lo que las aguas residuales son vertidas directamente, provocando así un serio deterioro a los recursos hídricos y al medio ambiente. No existen normas y criterios técnicos revisados y actualizados que regulen y unifiquen las actividades de gestión de los servicios que desarrollan las diferentes instituciones; tampoco existen planes y programas técnicos que asuman soluciones integrales para la problemática del sector en el país.

Análisis financiero

El Gobierno Nacional no ha dirigido suficientes recursos para la inversión en un campo tan relevante como el de agua y saneamiento; por el contrario, a partir de 1990, pasó a destinar la mitad de los recursos que destinaba en la década de 1980 en términos relativos al PIB: en 1993, las inversiones públicas en saneamiento del medio representaron 0,06% del PIB, mientras lo deseable sería 0,7%. Existe una gran cantidad de recursos externos comprometidos en el país para la inversión en agua y saneamiento; sin embargo, por falta de capacidad gerencial de las instituciones y por problemas burocráticos originados en su administración directa por el Gobierno Central, se producen grandes retrasos en la aplicación de los recursos: en las condiciones actuales, las instituciones del sector no tendrían capacidad de promover un programa de inversiones como el que se propone en el presente estudio.

Con relación a las finanzas de los sistemas de agua y alcantarillado, el gran problema reside en las tarifas, que son muy bajas y no cubren siquiera los gastos de operación. Lo deseable sería que, además de cubrir los gastos de operación y mantenimiento y la depreciación, generaran recursos para inversiones; ello ahorraría

recursos del Gobierno Central y la necesidad de préstamos externos, además de brindar las condiciones para suministrar mejores servicios a la población.

Participación comunitaria y educación sanitaria

La organización espontánea de comités en las comunidades rurales, es el mecanismo de expresión comunal con reconocimiento legal por parte del Ministerio de Gobernación; así, estos comités se convierten en los elementos de enlace entre la comunidad y las entidades estatales y privadas gestoras de proyectos. Para las áreas urbanas y periurbanas, no existe una política definida de participación comunitaria por parte de las instituciones del sector: algunas entidades carecen de un departamento o sección de participación comunitaria y, las que lo tienen, no reciben el apoyo político, financiero, logístico y de recursos necesarios para su buen funcionamiento. No existe una verdadera participación comunitaria, más bien se "utiliza" a la comunidad para facilitar la construcción, administración, operación y mantenimiento de los proyectos propuestos.

Se ha elaborado una gran cantidad de materiales educativos, pero estos no están consolidado dentro de un verdadero plan de comunicación en salud. Básicamente, la concepción de educación sanitaria dentro de las instituciones del sector se reduce a impartir algunas charlas antes y durante la construcción de los proyectos, sin tener ningún seguimiento posterior que permita la sostenibilidad de los servicios.

Estrategias, políticas y acciones recomendadas

Aspectos institucionales. Es indispensable que dentro de la estructura institucional del Estado se establezca la categoría "Sector Agua y Saneamiento", ya que actualmente es considerado como subsector del Sector Salud. La reestructuración institucional del sector es un requisito de partida para el reordenamiento y organización de las actividades y responsabilidades de las entidades que participan en la administración y gestión de los servicios. Se presenta una propuesta inicial, que deberá ser analizada por las entidades del país, en la que se plantea la creación de un denominado "organismo rector" que asumiría el liderazgo del sector con las siguientes funciones específicas: proponer las políticas de desarrollo de actividades, elaborar los planes y programas nacionales, coordinar las actividades de las entidades que participan en el sector, establecer las normas nacionales sobre los distintos campos de gestión, promover la ejecución de programas de inversión y el desarrollo institucional de las municipalidades. Además, la implantación de sistemas de información en las entidades y la capacitación de los recursos humanos son actividades fundamentales para el fortalecimiento institucional y el mejoramiento de las condiciones de gestión de los servicios. Por otra parte, es indispensable la consolidación de la Empresa Municipal de Agua (EMPAGUA) como una empresa

autónoma a la que se integre la Unidad Ejecutora del Acueducto Nacional Xayá-Pixcayá, para superar las condiciones críticas de los servicios en el área metropolitana de la Ciudad de Guatemala.

Aspectos técnicos. Es indispensable la elaboración de planes y programas integrales de desarrollo del sector que puedan propiciar la ejecución de proyectos y el acceso a créditos para concretarlos, así como la superación del déficit actual de los servicios. Asimismo, el establecimiento efectivo de programas de control de pérdidas y de programas de rehabilitación y optimización de los sistemas existentes de agua potable, puede determinar soluciones de impacto en la calidad, condiciones y cobertura del servicio en el corto plazo y con inversiones menores. También, la implantación de sistemas de vigilancia y control de la calidad del agua es una acción prioritaria. Por último, se debe promover y fomentar la investigación y desarrollo de tecnologías apropiadas con el propósito de dar respuestas adecuadas a las condiciones socioeconómicas particulares de las distintas localidades del país.

Aspectos financieros. El organismo rector, cuya creación se propone como consecuencia del presente análisis sectorial, debe tener una fuerte capacidad financiera para canalizar los recursos internos y externos destinados a inversiones en agua y saneamiento en las áreas urbanas y rurales. Sobre la base del establecimiento de una planificación de mediano y largo plazos, se establecerán los montos y fuentes de los recursos necesarios y los criterios de selección de los proyectos. Deberán establecerse las políticas tarifarias adecuadas que garanticen los gastos de operación y mantenimiento, cubran la depreciación y generen recursos para nuevas inversiones. En el área metropolitana, EMPAGUA debe desarrollar una política comercial con un encuadre empresarial para lograr una mejor atención al público y mayor rentabilidad de los servicios. En los sistemas urbanos de las ciudades del interior del país, se debe fomentar que los gastos e ingresos relativos a los sistemas de agua y saneamiento sean considerados en forma separada de los otros gastos e ingresos de las municipalidades, tendiéndose a la creación de empresas autónomas o semiautónomas en los municipios, encargadas de la gestión integral de los servicios de agua potable y saneamiento.

Aspectos sociales. Uno de los objetivos finales de las inversiones del sector debe ser la reducción de la morbilidad y mortalidad por enfermedades relacionadas con agua y saneamiento. Las entidades deben promover una verdadera participación comunitaria, unificando criterios metodológicos interinstitucionales que produzcan y ejecuten planes nacionales de participación comunitaria y educación sanitaria.

Conclusiones finales

A partir del presente análisis sectorial, se proponen metas tentativas de cobertura para el año 2000, que pretenden alcanzar coberturas de agua potable para 95% de los habitantes en el área urbana y para 60% en el área rural; en saneamiento, las metas se proponer asegurar la cobertura a 80% de la población urbana y a 60% de la población rural. Sobre la base de costos referenciales per cápita, se realizó un estimación preliminar de US\$ 1.203 millones para proyectos de ampliación y rehabilitación de sistemas de agua potable y saneamiento, lo que implica inversiones anuales de US\$ 200 millones, o sea, una proporción casi diez veces mayor que el ritmo actual de inversiones. Adicionalmente, deben considerarse las necesidades de preinversión, que serían del orden de US\$ 60 millones.

Al final del documento se presentan los perfiles de diecisiete proyectos identificados como prioritarios para cumplir con las metas propuestas de mejoramiento de la infraestructura sanitaria para las diferentes poblaciones y localidades del país.

1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y SOCIOECONÓMICAS DEL PAÍS

1.1 Ubicación y superficie

La República de Guatemala se localiza en el Istmo Centroamericano, entre los paralelos 13°44' y 18°30' de latitud norte y los meridianos 87°24' y 92°14' de longitud oeste. Limita al norte y al oeste con México, al este con El Salvador y Honduras, al sur con el Océano Pacífico y al este con Belice y el Mar Caribe. Tiene una extensión territorial de 108.900 km² (figura 1.1).

1.2 Organización político-administrativa

Guatemala es un estado libre, independiente y soberano. Su sistema de gobierno es republicano, democrático y representativo, ejercido por los organismos legislativo, ejecutivo y judicial. Para los fines político administrativos, la República de Guatemala se divide en 8 regiones, 22 departamentos y 330 municipios (cuadro 1.1 y figura 1.2). Tiene tres niveles de gobierno: nacional, departamental y municipal. Los gobernadores de los departamentos son nombrados por el Presidente de la República; las municipalidades tienen autonomía y sus autoridades son elegidas democráticamente, siendo la cabecera municipal la sede del gobierno municipal. El área metropolitana de Guatemala está compuesta por los municipios de Guatemala, Mixco, Villa Nueva, Chiantla, Santa Catarina y San Miguel Petapa.

1.3 Población

La población actual estimada de la República de Guatemala es de 10.322 millones de habitantes, la mayor de Centroamérica. En la zona metropolitana de la ciudad capital, se concentran aproximadamente 2,15 millones de personas. Se considera que 61,5% de la población es rural y 38,5% urbana; de la población total, 40,6% es indígena; 55% del total de la población vive en condiciones de pobreza extrema y prácticamente aislados por su situación geográfica y de lenguaje; 62% de la población de Guatemala vive en 19.000 comunidades de menos de 2.000 habitantes y aproximadamente 90% de la población rural vive en comunidades de menos de 500 habitantes. La densidad de la población es de 93,67 hab/ha y la tasa anual actual de crecimiento del país es de 2,9%. Según SEGEPLAN, la proporción de hombres y mujeres de Guatemala es de 54,4 y 49,6%, respectivamente.

Cuadro 1.1
División política del país

Región	Departamento	Nº municipios
I. Metropolitana	Guatemala	17
II. Norte	Alta Verapaz	15
	Baja Verapaz	8
III. Nororiente	El Progreso	8
	Chiquimula	11
	Zacapa	10
IV. Suroriente	Izabal	5
	Jalapa	7
	Jutiapa	17
V. Central	Santa Rosa	14
	Chimaltenango	16
	Sacatepequez	16
VI. Suroccidental	Escuintla	13
	San Marcos	29
	Quetzaltenango	24
	Totonicapan	8
	Sololá	19
	Suchitepequez	20
VII. Noroccidental	Retalhuleu	9
	Quiché	21
	Huehuetenango	31
VIII. Petén	Petén	12
<i>Total</i>	22	330

Cuadro 1.2
Datos de población de la República de Guatemala

Año	Población total	Tasa crecimiento %	Población	
			Urbana	Rural
1950	2.791	...	696	2.095
1964	4.288	3,11	1.422	2.846
1973	5.160	2,08	1.878	3.282
1980	6.890	4,22	2.632	4.258
1984	7.740	2,95	2.957	4.783
1986	8.195	2,90	3.130	5.065
1988	8.681	2,92	3.315	5.366
1990	9.197	2,93	3.514	5.683
1992	9.745	2,94	3.732	6.013
1994	10.322	2,92	3.978	6.343

Fuente: Censos nacionales y SEGEPLAN.

Cuadro 1.3
Proyecciones de población

Año	Población	Tasa crecimiento %
1995	10.621	2,90
2000	12.222	2,85
2005	14.066	2,85
2010	16.187	2,85

Fuente: SEGEPLAN.

Cuadro 1.4
**Crecimiento poblacional del área metropolitana
de la ciudad de Guatemala**

Año	Población	Tasa crecimiento %
1950	284.280	...
1973	850.250	4,88
1985	1.463.000	4,63
1990	1.816.250	4,42
1995	2.237.700	4,26
2000	2.732.300	4,07
2005	3.301.550	3,86
2010	3.942.300	3,61

Fuente: Plan Maestro de Abastecimiento de Agua de la Ciudad de Guatemala.

Cuadro 1.5
Población urbana y rural de los departamentos del país, 1994

Departamento	Población			Extensión km ²
	Urbana	Rural	Total	
Guatemala	1.893.646	295.006	2.188.652	2.025
El Progreso	32.828	82.641	115.469	1.922
Sacatepequez	146.265	50.271	196.537	493
Chimaltenango	150.934	223.964	374.898	1.973
Escuintla	225.040	367.607	592.647	4.385
Santa Rosa	68.219	217.237	285.456	2.955
Sololá	97.967	167.935	265.902	1.142
Totonicapan	49.041	275.184	324.225	1.050
Quetzaltenango	240.449	366.107	606.556	2.164
Suchitepequez	129.896	262.808	392.703	2.392
Retalhuleu	76.913	184.223	261.136	1.856
San Marcos	98.985	667.965	766.950	3.596
Huehuetenango	120.721	669.462	790.183	7.880
El Quiché	74.169	557.617	631.785	8.559
Baja Verapaz	38.516	161.504	200.019	3.124
Alta Verapaz	97.572	552.554	650.127	8.726
El Petén	101.908	193.222	295.129	35.270
Izabal	78.848	280.209	359.056	9.038
Zacapa	50.339	120.807	171.146	2.692
Chiquimula	66.512	201.867	268.379	2.376
Jalapa	60.524	145.831	206.355	2.063
Jutiapa	79.132	299.530	378.661	3.219
<i>Total</i>	<i>3.978.422</i>	<i>6.343.548</i>	<i>10.321.971</i>	<i>108.900</i>

Fuente: SEGEPLAN

Cuadro 1.6
Población urbana en los principales
municipalidades del país, 1993

Población	Habitantes
Guatemala (Municipio)	1.385.628
Mixco	440.662
Quetzaltenango	118.156
Escuintla	80.267
Mazatenango	49.987
Puerto Barrios	48.739
Retalhuleu	44.573

Fuente: INFOM, Proyecciones de población, 1993

Cuadro 1.7
Rangos de población de las municipalidades

Rango de población (habitantes)	Nº municipalidades
> 1.000.000	1
500.000 a 1.000.000	0
200.000 a 500.000	1
100.000 a 200.000	9
50.000 a 100.000	47
20.000 a 50.000	130
10.000 a 20.000	84
5.000 a 10.000	44
< 5.000	14
<i>Total</i>	<i>330</i>

Fuente: INFOM, Proyecciones de población, 1993

1.4 Geografía y clima

Por su localización geográfica y su topografía, Guatemala tiene una variedad grande de climas, que abarca desde el cálido húmedo en las regiones costaneras hasta el clima frío en el Altiplano. Existen pequeñas áreas localizadas de clima seco, sin llegar a una condición desértica. De la superficie total, 70% es montañosa y 62% selvática. Las alturas varían desde 0 hasta 3.370 msnm. La cordillera, que cruza el país del noroeste al sureste, lo divide en dos grandes cuencas: la del Pacífico y la del Atlántico. Existen montañas en la zona centro-sur, colinas en el norte y llanuras en el sur.

Las precipitaciones varían según la zona del país: en el altiplano, la lluvia media anual varía entre 1.000 y 1.200 mm y, en las costas, alcanza los 4.000 mm. El promedio anual de lluvia del país alcanza los 2.200 mm. En la zona central del país el período de lluvias es de mayo a octubre; para la zona oriental (la más seca), el promedio de lluvia es de sólo dos meses al año; para la región de Alta Verapaz dura hasta siete meses. Las temperaturas medias anuales por zona (período 1980-1990) son las siguientes:

Zona del Pacífico	26,7° C
Zona centro	18,7° C
Zona atlántica	25,5° C

Fuente: INSIVUMEH

1.5 Recursos hídricos

Dadas las condiciones climatológicas, geológicas y topográficas, los recursos hídricos disponibles son variados. Sin embargo, la información sobre los volúmenes disponibles es insuficiente, principalmente en lo que se refiere a las aguas subterráneas. Para fines hidrológicos, Guatemala se divide en 3 vertientes: vertiente del Pacífico, vertiente de las Antillas y vertiente del Golfo de México, siendo ésta última la de mayor superficie con 51.000 km². Además, existen 18 ríos que desembocan en el Océano Pacífico, 6 ríos que desembocan en el Caribe y 10 ríos que lo hacen en el Golfo de México.

La problemática de la deforestación de los bosques y las descargas de las aguas residuales originada en la casi totalidad de municipalidades e industrias, que se menciona especialmente en el punto correspondiente, está afectando los recursos hídricos del país.

En la vertiente del Pacífico, la longitud de los ríos es corta (100 km de promedio) y se originan entre los 2.000 y 3.000 msnm; la precipitación media anual de esta vertiente es de 2.200 mm. En la vertiente del Atlántico, la longitud de los ríos es mayor que en la del Pacífico e incluye el río Motagua que es el más largo del país con 486 km; en esta vertiente, los caudales son más constantes durante todo el año y la precipitación media anual es de 2.500 mm. Una zona de esta vertiente tiene un promedio de precipitación anual de sólo 500 mm mientras que, en la zona de Bananera del Departamento de Puerto Barrios, la precipitación alcanza un promedio anual de 3.500 mm. Existen también seis lagos de agua dulce y más de 100 pequeños cuerpos de agua, con un total de 950 km² de superficie.

Cuadro 1.8
Principales ríos en las vertientes del país

Pacífico	Antillas	Golfo de México
1. Coatán	1. Grande de Zacapa	1. Cuilco
2. Suchiate	2. Motagua	2. Selegua
3. Naranjo	3. Río Dulce	3. Nentón
4. Ocosito	4. Polochic	4. Pojom
5. Samalá	5. Cahabón	5. Ixcán
6. Sis-Icán	6. Sarstún	6. Xaclbal
7. Nahualate		7. Chixoy
8. Atitlán		8. La Pasión
9. Madre Vieja		9. Usumacinta
10. Coyolate		10. San Pedro
11. Acomé		
12. Achiguate		
13. Marfa Linda		
14. Paso Hondo		
15. Los Esclavos		
16. Paz		
17. Ostúa-Guina		
18. Olopa		

Fuente: INSIVUMEH

Cuadro 1.9
Principales ríos de Guatemala

Río	Longitud (km)	Caudal medio (m³/s)
Naranjo	104,55	20,7
Ocosito	106,80	30,2
Samalá	145,00	8,7
Ixcán	52,80	34,0
Nahualate	130,30	60,8
Madre Vieja	125,50	8,0
Coyolate	154,95	15,6
Marfa Linda	70,10	13,1
Los Esclavos	144,80	15,8
Paz	133,80	23,2
Grande de Zacapa	86,55	28,5
Motagua	486,55	208,7
Polochic	193,65	69,3
Cahabón	195,95	164,2
Selegua	101,75	38,0
La Pasión	353,90	322,8
San Pedro	186,25	52,9

Fuente: INSIVUMEH

Cuadro 1.10
Principales lagos de Guatemala

Nombre	Área (km ²)	Elevación (msnm)
Izabal	590	0,9
Atitlán	130	1.562,0
Petén Itzá	99	110,0
Golfete	62	...
Amatitlán	15	1.186,0

Fuente: INSIVUMEH.

1.6 Características sociales y de escolaridad

1.6.1 *Pobreza*

La población de Guatemala ha incrementado sus niveles de pobreza en los últimos años: mientras que 63% de las familias vivían en condiciones de pobreza en 1980, esta proporción alcanzó a 72% en 1989 según datos del INE. Por su parte, la pobreza extrema se elevó de 32% a 55% en el mismo período, con un índice mayor en las áreas rurales del país, particularmente la región noroccidental (Quiché y Huhuetenango) y la región norte (Alta y Baja Verapaz), así como los departamentos de San Marcos, Sololá, Totonicapán y Jalapa. En estas regiones, los altos índices de pobreza coinciden con grandes concentraciones de población indígena o excesivo fraccionamiento de la tierra. En 1987, la pobreza extrema afectó a 94% de la población desocupada y a 66,8% de los que declararon tener ocupación; de estos últimos, el índice más alto correspondió a los trabajadores de la rama agropecuaria, 82,7% de los cuales se encontraba en situación de pobreza extrema.

1.6.2 *Escolaridad*

En 1989, 49% de la población total era analfabeta. En el área rural, la situación se agrava hasta alcanzar a 72%, con fuerte incidencia de la población indígena. Se estima que la población analfabeta mayor de 15 años es de 2,7 millones de personas, 60% de las cuales son mujeres. El analfabetismo entre mujeres indígenas es de 72% y, entre las mujeres no indígenas, es de 25%. En 1992, la tasa de analfabetismo bajó a 39%, con tasas brutas de escolaridad de nivel primario de 82,5%; por su parte, el nivel secundario bajó a 30,9%.

La educación escolar para los indígenas, que tiene carácter bilingüe, es mínima y se imparte sólo en 5% de las escuelas. Existen en Guatemala 20 idiomas indígenas de raíz maya entre ellos: Ixil, Mam, Tzutujil, Kekchi, Pocomchí, Kakchiquel y Kanjobal y se hablan algunos dialectos.

Cuadro 1.11
Cifras de educación de Guatemala, 1992
 (porcentajes)

Escolaridad	%
Analfabetismo total	39,0
Escolaridad	
- Primaria	82,5
- Secundaria	30,9
Incorporación a la enseñanza media	15,7
Reprobación primaria	18,5
Deserción primaria	8,5

Fuente: INE

1.7 Características generales de salud

Los servicios de salud se ubican casi exclusivamente en las zonas urbanas: el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) cubre 25%, el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) cubre 15% y el sector privado cubre 14%; ello significa que 46% de la población tiene dificultad para disponer de cobertura de algún tipo de servicio médico (teniendo el país un promedio de 8,3 médicos por 10.000 habitantes y una esperanza de vida al nacer de 64 años para 1994).

Cuadro 1.12
Cobertura de servicios de salud, 1992

Servicio	Cobertura %
Ministerio de Salud	25
Seguro Social	15
Privado	14

Fuente: SEGEPLAN

Las diez principales causas de morbilidad en Guatemala se relacionan con enfermedades infecciosas; 50% de dichas enfermedades están relacionadas con agua y saneamiento, manteniéndose esta estructura de morbilidad igual para 1994 (cuadros 1.13 y 1.14). Si bien se intentó analizar el último quinquenio por sexos y grupos de edad, fue imposible obtener más información.

Cuadro 1.13
Diez primeras causas de morbilidad, 1989-1993
 (Tasas por 100.000 habitantes)

Causa	1989	1990	1991	1992	1993
Infecciones respiratorias agudas	2.212,4	2.800,6	2.161,5	1.934,8	2.261,5
Enfermedad diarreica	1.222,5	1.433,7	1.191,3	999,6	1.143,6
Malaria	521,0	529,5	610,4	506,1	407,1
Cólera	...	...	38,7	162,7	304,6
Desnutrición	360,3	330,4	257,1	169,0	160,4
Tuberculosis	53,9	41,5	36,8	35,7	48,1
Blenorragia	42,8	48,2	45,4	27,1	28,1
Dengue	82,8	60,5	30,6	15,5	24,4
Sífilis	11,5	10,2	7,1	4,6	6,0
Fiebre tifoidea	8,9	6,8	1,7	1,0	1,5

Fuente: INE

Las cinco causas principales de mortalidad general son las enfermedades infecciosas intestinales, neumonía, signos, síntomas y estados morbosos mal definidos, afecciones perinatales y desnutrición, en una proporción de 55% para el sexo masculino y 45% para el sexo femenino. Del total de muertes del país, 40% ocurren en menores de 5 años. El cuadro 1.15 presenta las tasas de mortalidad infantil para 1992 (el dato aparece con variaciones en diferentes documentos en rangos que van desde 48 hasta 54 por mil nacidos vivos).

Cuadro 1.14
Cinco primeras causas de mortalidad general por sexo, 1985-1990

Causa	1985		1986		1987		1988		1989		1990	
	M ^a	F ^b	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Enfermedades infecciosas intestinales	6.259	5.735	6.735	5.923	6.477	5.691	5.395	4.880	5.110	4.292	5.377	4.874
Neumonía	4.451	4.160	4.667	3.912	4.202	3.568	3.838	3.374	4.121	3.514	5.260	4.832
Signos, síntomas y estados morbosos mal definidos	3.719	3.642	5.365	4.523	3.608	3.878	3.585	3.110	3.189	2.894	3.535	3.019
Ciertas afecciones del período perinatal	2.773	2.114	2.914	2.119	2.761	2.002	2.912	2.084	2.718	1.973	2.851	2.059
Deficiencia de la nutrición	1.960	2.027	2.176	2.063	2.272	2.098	2.156	2.088	2.159	2.096	2.435	2.466

Fuente: DGSS, MSPAS

^a Masculino

^b Femenino

Nota: El sarampión en 1990 ocupó el cuarto lugar con 2.523 defunciones masculinas y 2.536 femeninas.

Cuadro 1.15
Tasa de mortalidad, 1992
(por 1.000 nacidos vivos)

Causa	Tasa
Neonatal	15,1
Post neonatal	26,8
Mortalidad infantil	48,3
Mortalidad 0-4 años	102,0
Mortalidad general	6,7

Fuente: INE

Causa de mortalidad infantil, 1992
(porcentajes)

Causa	%
Enfermedades intestinales	30
Infecciones respiratorias	23
Enfermedades perinatales	20
Desnutrición	17

Fuente: SEGEPLAN

Nota: Las cifras más altas de mortalidad se registran en la población indígena.

1.8 Características económicas

En el período 1981-1993, Guatemala experimentó una fuerte retracción en el aspecto económico-social, medido por su indicador más expresivo: PIB per cápita. En 1981, el PIB per cápita en valores constantes de 1988 alcanzó a US\$ 1.028 y bajó a US\$ 943 en 1993 (-11,4% de variación en el período).

1.8.1 Evolución del PIB

En la primera fase del período (1981-1986), la economía como un todo se retrae y el PIB baja de US\$ 7.544 millones en 1981 a US\$ 7.260 millones en 1986 (-3,8% de variación en el período) y el PIB per cápita llega a su nivel más bajo (US\$ 886). A partir de 1987, al iniciarse la segunda fase del período, se nota una recuperación económica con tasas de crecimiento del PIB muy estables, lo que lleva a la conclusión que se puede esperar que esta tendencia de crecimiento se mantenga hacia el futuro. El crecimiento del PIB en este período presentó una tasa promedio anual de 3,85% y llevó a una pequeña recuperación del PIB per cápita, todavía insuficiente para volver al valor alcanzado en 1981.

Cuadro 1.16
Evolución del PIB
 (cifras en US\$ constantes 1988)

Año	PIB	Población	PIB per cápita
1981	7.544	7,09	1.064
1982	7.276	7,30	997
1984	7.293	7,74	942
1986	7.260	8,19	886
1987	7.518	8,44	891
1989	8.118	8,93	909
1991	8.646	9,47	913
1993	9.455	10,03	943

Fuente: Banco de Guatemala, SEGEPLAN y Ministerio de Finanzas.

1.8.2 *Deuda externa*

La República de Guatemala tiene una situación bastante cómoda con relación al endeudamiento externo, pues el saldo de su deuda externa pública viene bajando de US\$ 2.487,9 millones en 1990 a US\$ 2.071,1 millones en 1993. Los dos indicadores más utilizados para analizar la deuda externa pública son los índices saldo de la deuda/PIB, que no debe pasar de 50%, y saldo de la deuda/exportaciones de bienes y servicios, que no debe exceder 150%. Con relación al primer índice, el saldo de la deuda bajó de 31,2% en 1990 a 18,4% en 1993; el segundo índice muestra una evolución aún más favorable: el saldo de la deuda externa pública estaba en 114% en 1990 y, en 1993, superaba en solamente 55% el valor de las exportaciones, dejando al país en una buena situación de solvencia ante sus acreedores externos.

La economía guatemalteca está basada en la producción agrícola y las exportaciones reflejan esta estructura. Las exportaciones de productos tradicionales (café, azúcar, banano, cardamomo, carne, algodón y petróleo) presentan una tendencia decreciente, que es ampliamente compensada por el crecimiento de las exportaciones de productos no tradicionales.

Cuadro 1.17
Saldo de la deuda externa, 1990-1994
(cifras en millones US\$)

Concepto	1990	1991	1992	1993	1994
Banco de Guatemala	916,0	806,4	705,5	596,2	536,4
Resto del sector público	1.571,9	1.596,4	1.546,1	1.474,9	1.536,7
Organismos multilaterales	1.181,0	1.160,6	1.052,4	933,3	995,6
Banco de Guatemala	256,7	239,8	204,0	159,0	154,7
Resto del sector público	924,3	920,8	848,4	774,3	840,9
Organismos bilaterales y gobiernos	579,0	584,9	612,6	617,3	613,0
Banco de Guatemala	203,4	177,1	186,4	177,6	172,0
Resto del sector público	375,6	407,8	426,2	439,7	441,0
Banca privada	493,3	457,6	416,2	383,9	342,3
Banco de Guatemala	221,3	189,3	144,7	123,0	87,5
Resto del sector público	272,0	267,8	271,5	260,9	254,8
Otros acreedores	234,6	199,7	170,4	136,6	122,2
Banco de Guatemala	23,6	199,7	170,4	136,6	122,7
<i>Total</i>	2.487,9	2.402,8	2.251,6	2.071,1	2.073,1

Fuente: Banco de Guatemala

A partir de 1991, las exportaciones de los productos no tradicionales pasaron a superar el valor de las exportaciones de los productos tradicionales. En el período 1990 - 1993, las exportaciones crecieron en 4,8% de promedio anual debido al crecimiento anual de 11,2% de las exportaciones de productos no tradicionales. Para el mismo período, las importaciones crecieron un promedio anual de 16,3%; ello revela un desequilibrio creciente en la balanza comercial. Sin embargo, los ítems que presentaron mayor tendencia al alza fueron los bienes de consumo y las maquinarias, equipos y herramientas. El crecimiento de éste último, 28,2% de promedio anual, puede señalar una aceleración del proceso económico con una tendencia al alza del producto industrial.

El saldo de la balanza cambiaria fue variable en el período analizado (1990 - 1993): si bien fue negativo en 1990 y 1992, el período presenta un saldo positivo de US\$ 495,6 millones en valores acumulados. Este saldo se debe, fundamentalmente, al saldo positivo de US\$ 932,2 millones del flujo de capital privado, lo que revela una creciente confianza del inversionista en la estabilidad política y económica del país.

Cuadro 1.18
Valor FAB de las exportaciones, según producto, 1990-1994
 (cifras en millones US\$)

Producto	1990	1991	1992	1993	1994*
<i>Productos tradicionales</i>	617,7	578,2	578,6	590,8	124,3
Café	323,4	286,2	248,9	267,4	58,5
Azúcar	120,4	138,1	158,1	143,0	32,0
Banano	67,7	66,4	102,3	98,7	15,4
Cardamomo	34,5	28,9	32,1	39,4	12,4
Carne	26,7	29,3	16,4	17,4	1,6
Algodón	24,2	10,2	0,8	0,4	...
Petróleo	20,8	19,1	20,0	24,5	4,4
<i>Productos no tradicionales</i>	545,3	624,0	716,7	749,6	164,9
Ajonjolí	27,7	22,4	19,1	17,7	4,2
Verduras y legumbres	27,3	30,5	34,4	35,7	8,5
Productos químicos	26,6	32,2	31,8	33,1	7,1
Tabaco en rama y manufacturas	21,3	18,2	35,9	40,0	3,0
Frutas y sus preparados	18,2	32,3	29,8	25,2	5,3
Artículos de vestuario	17,6	18,4	14,0	19,2	3,3
Camarón, pescado, langosta	14,7	18,7	21,3	27,1	9,8
Flores y plantas	14,6	16,6	20,8	20,3	3,8
Otros	377,3	434,7	509,6	531,3	119,9
<i>Resumen de las exportaciones</i>					
Total	1.163,0	1.202,2	1.295,3	1.340,4	289,2
Centroamérica	315,8	324,0	395,4	417,8	94,7
Resto del mundo	847,2	878,2	899,9	922,6	194,5

* Cifras de enero a marzo

Fuente: Banco de Guatemala; para las cifras de 1994, se utilizó el reporte semanal que la Junta Monetaria envía a SEGEPLAN.

Cuadro 1.19
Valor CIF y estructura de las importaciones, 1990-1994
(cifras en millones US\$)

Grupo de bienes	1990	1991	1992	1993	1994*
Total	1.649	1.851	2.463	2.599	538
Bienes de consumo	317	364	542	684	120
Materias primas y productos intermedios	736	850	1023	939	223
Combustibles y lubricantes	186	205	224	217	52
Materiales de construcción	87	79	117	81	23
Maquinarias, equipo y herramientas	319	351	552	673	119
Otros	4	2	5	5	1
Estructura relativa					
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Bienes de consumo	19,2	19,6	22,0	26,3	22,4
Materias primas y productos intermedios	44,6	45,9	41,5	36,1	41,4
Combustibles y lubricantes	11,3	11,1	9,1	8,4	0,7
Materiales de construcción	5,3	4,3	4,8	3,1	4,2
Maquinarias, equipo y herramientas	19,4	19,0	22,4	25,9	22,1
Otros	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2

* Cifras de enero a marzo
Fuente: Banco de Guatemala

Cuadro 1.20
Balanza cambiaria, 1990-1994
(cifras en millones de US\$)

Concepto	1990	1991	1992	1993*	1994 ^b
Entrada de divisas	2.154,8	2.445,8	2.659,1	2.954,3	1.245,6
1. Exportaciones	984,9	1.069,4	1.093,1	1.249,1	500,1
2. Rendimiento de inversiones	9,2	24,0	25,4	25,7	8,4
3. Turismo y viajes	117,9	189,7	234,9	257,2	79,2
4. Servicios de gobierno	39,2	33,1	29,3	29,3	10,7
5. Transporte y seguros	15,8	19,7	27,2	16,5	6,0
6. Transferencias y donaciones	163,2	187,9	291,3	251,7	112,5
7. Miscelánea	370,3	216,1	288,4	311,8	141,8
8. Capital privado	113,8	209,5	220,7	560,2	252,3
9. Capital oficial y privado	340,5	496,4	448,8	252,8	134,3
Salida de divisas	2.236,6	1.922,0	2.733,3	2.826,5	1.185,6
1. Importaciones	1.304,9	1.089,4	1.757,1	1.825,3	695,1
2. Rendimiento de inversiones	98,1	111,9	105,3	89,2	35,9
3. Turismo y viajes	99,5	66,7	103,0	117,0	52,5
4. Servicios de gobierno	20,5	28,7	32,9	39,4	12,9
5. Transporte y seguros	9,9	9,1	14,6	21,3	12,9
6. Transferencias y donaciones	10,6	16,6	14,8	6,8	5,0
7. Miscelánea	105,7	32,2	159,7	174,4	96,6
8. Capital privado	67,8	1,4	19,7	83,1	113,3
9. Capital oficial y bancario	519,6	566,0	526,2	470,0	161,4
Saldo	-81,8	523,8	-74,2	127,8	60,0

* Cifras preliminares

^b Cifras correspondientes a enero-abril

Fuente: Banco de Guatemala; para las cifras de 1994, se utilizó el reporte semanal que la Junta Monetaria envía a SEGEPLAN.

Figura 1.1 Ubicación continental de Guatemala

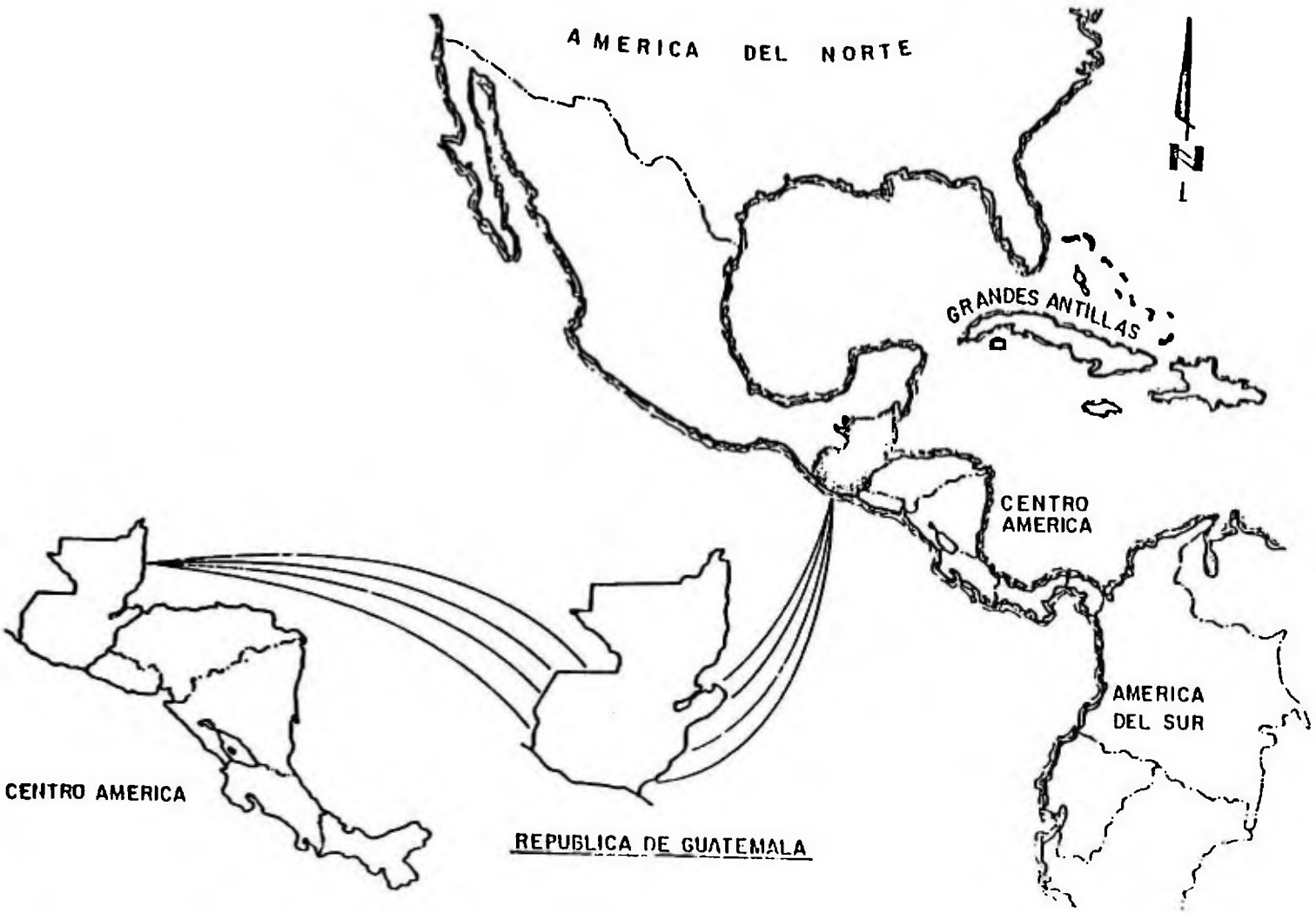
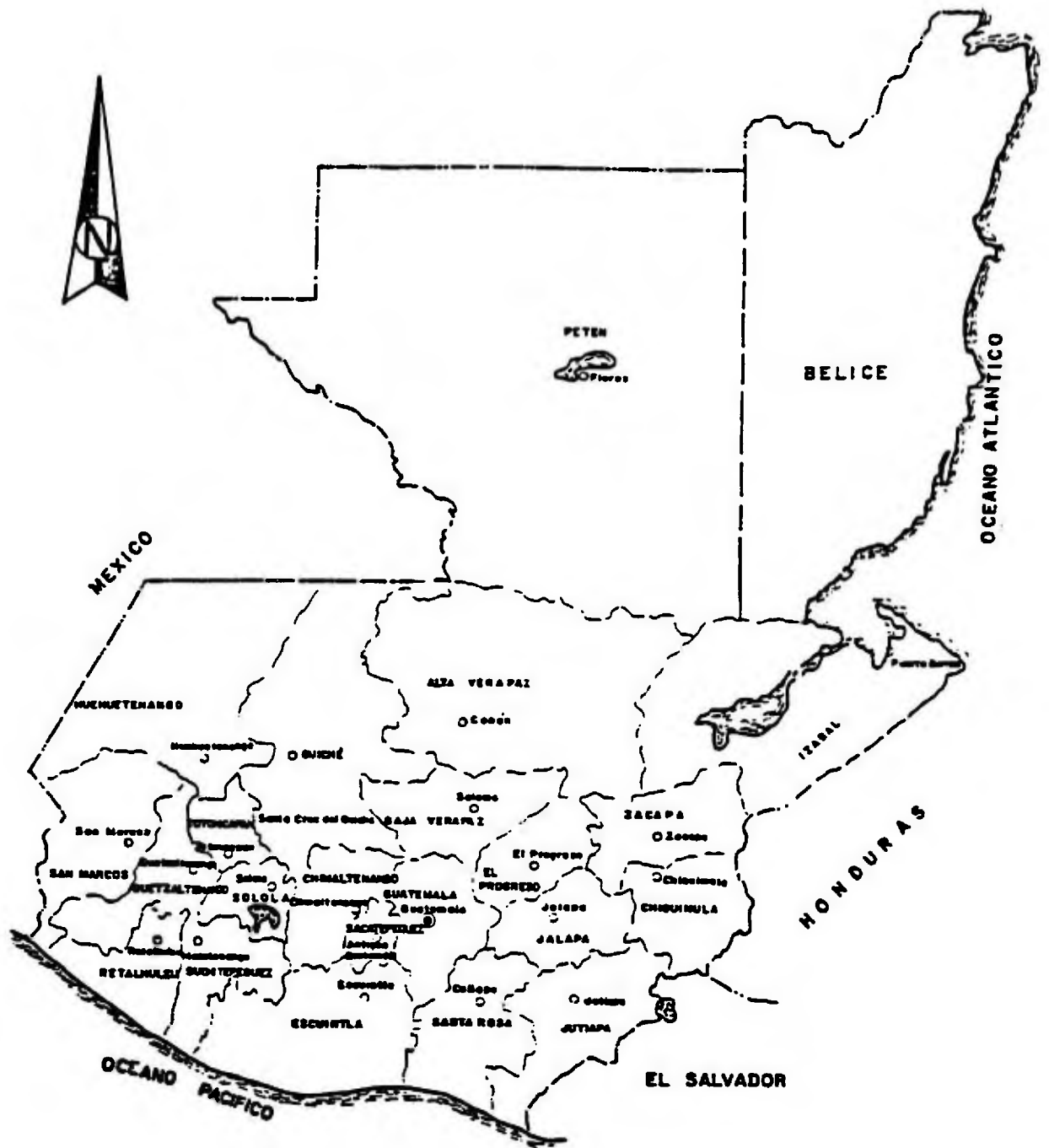


Figura 1.2 División política de Guatemala



2. ANÁLISIS INSTITUCIONAL

2.1 Instituciones participantes en el sector

La responsabilidad por la administración y gestión de los servicios básicos de agua potable y saneamiento es asumida en el país por un número significativo de instituciones y organismos a nivel nacional, regional, departamental y municipal, con acciones en las áreas urbanas y rurales. Participan también en el sector, organizaciones no gubernamentales (ONGs) y agencias internacionales. En el cuadro 2.1, se presenta el esquema de la organización institucional de las entidades del Estado que intervienen en el sector de agua potable y saneamiento y, en el cuadro 2.2, se presentan sus áreas de atención y servicio.

2.1.1 *Instituciones a nivel nacional*

Secretaría General de Planificación Económica (SEGEPLAN). Esta institución define las políticas de desarrollo e inversión para los distintos sectores; además, 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.

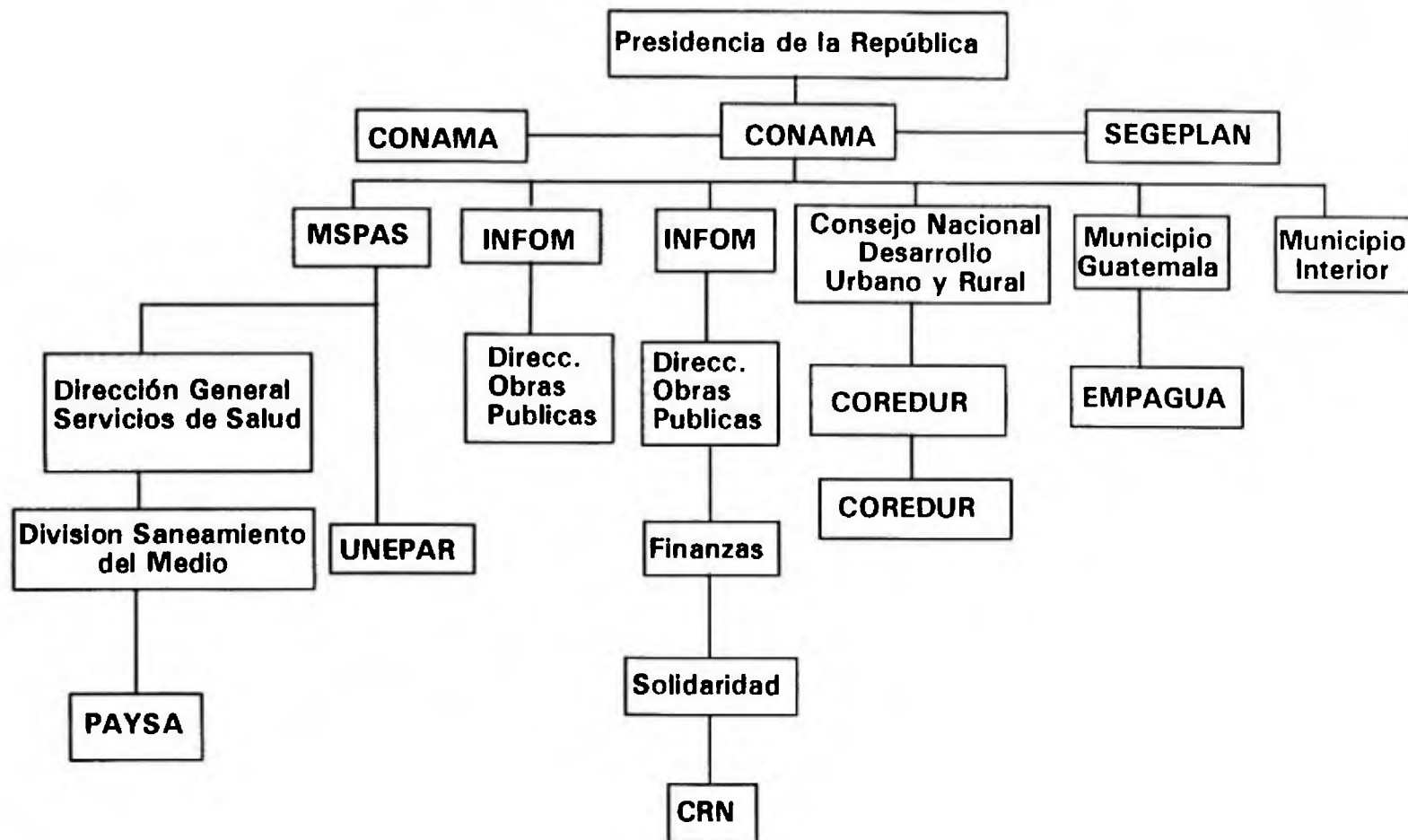
Comité Permanente de Coordinación de Agua y Saneamiento (COPECAS). Este Comité fue creado oficialmente a fines de octubre de 1985, mediante Acuerdo Gubernativo N° 1036-85. Debido a la ausencia de un organismo rector,

es su función fundamental la coordinación de las instituciones del sector público que realizan actividades relacionadas con el suministro de agua potable a las poblaciones del país y la adecuada disposición de excretas.

Su propósito inicial es coordinar y supervisar las acciones relacionadas con el Decenio Internacional del Abastecimiento de Agua Potable y del Saneamiento (DIAAPS), incluyendo la formulación del Plan Nacional de Agua Potable y de Saneamiento para el Decenio de 1980.

COPECAS está conformado por los autoridades principales de las siguientes instituciones nacionales: Instituto de Fomento Municipal (INFOM), Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR), División de Saneamiento del Medio (DSM), Secretaría General de Planificación Económica (SEGEPLAN) y Empresa Municipal de Agua de la Ciudad de Guatemala (EMPAGUA). Adicionalmente y sin pertenecer al Comité, participan en él representantes de la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) y de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS) de la Universidad de San Carlos. Las instituciones acordaron que la Secretaría Ejecutiva del COPECAS tendría su sede durante los dos primeros años en el INFOM y que luego fuera trasladada por períodos iguales a cada una de las entidades participantes. Actualmente, la sede de la Secretaría está nuevamente en el INFOM desde octubre de 1993.

Cuadro 2.1
Esquema de la Organización Institucional actual del sector de
Agua Potable y Saneamiento de la República de Guatemala



Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). Este Ministerio participa en la ejecución de obras en el sector, a través de dos dependencias que realizan las actividades de agua potable y saneamiento en las áreas rurales del país: la División de Saneamiento del Medio (DSM) y la Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR).

División de Saneamiento del Medio (DSM):

Dentro del organigrama del Ministerio, constituye una dependencia de la Dirección General de Servicios de Salud. Son sus funciones:

- Estudiar los problemas de saneamiento de la República y proponer prioridades para su solución;
- Definir los recursos existentes y necesarios para enfrentar los problemas de saneamiento;
- Elaborar el programa nacional de saneamiento del medio sobre la base de los programas del nivel operativo;
- Elaborar las normas y procedimientos para controlar y evitar la contaminación del ambiente;
- Supervisar los programas de saneamiento del medio que ejecuta el nivel operativo;
- Velar por el cumplimiento de la legislación sanitaria, en lo que le corresponde;
- Cumplir con los convenios y compromisos de carácter internacional que le sean asignados según su competencia.

En la organización de la DSM, existe el Departamento de Abastecimiento de Agua Rural cuyas funciones principales son las siguientes:

- Diseñar, calcular y construir pequeños acueductos rurales;
- Lograr la instalación de bombas manuales para beneficiar a la población del área rural;
- Formular normas técnicas de diseño, construcción, operación y mantenimiento para pequeños acueductos;
- Realizar y revisar los estudios de diseño y construcción de acueductos;

- Adquirir y distribuir equipos y materiales;
- Dirigir, coordinar, supervisar y evaluar las actividades de campo, en conjunto con las Jefaturas de Salud;
- Prestar asistencia técnica a las Áreas de Salud para la ejecución de obras de abastecimiento de agua a pequeñas comunidades del área rural.

Para seleccionar las comunidades que se incluyen en los programas de la DSM, se utilizan los siguientes criterios:

- Comunidades con menos de 500 habitantes y poblaciones dispersas;
- Disponibilidad de fuentes de aguas subterránea, para ser captadas por gravedad o mediante bombas de mano y que no requieran de tratamiento;
- Distribución por servicios públicos (llenacántaros)

Para la atención de los servicios de saneamiento al sector rural, la DSM cuenta con el Departamento de Control y Disposición de Desechos que tiene las siguientes funciones específicas, establecidas en el artículo 55 del Reglamento:

- Construir letrinas sanitarias en sus talleres;
- Investigar nuevas tecnologías para disponer adecuadamente las excretas;
- Asesorar a las Áreas de Salud sobre instalación sanitaria de letrinas.

Dentro de la DSM, se creó por Acuerdo Ministerial N° SPM-22-92 del 11 de mayo de 1992, la Unidad Ejecutora encargada de llevar adelante el Proyecto de Agua Potable y Saneamiento del Altiplano (PAYSA); la Unidad atiende la cobertura de estos servicios en las localidades rurales con poblaciones con 200 a 1.000 habitantes, ubicadas en las Regiones 6 y 7 del país. Esta Unidad Ejecutora cuenta con el financiamiento de la AID y debe finalizar sus actividades el 31 de diciembre de 1994. Además, en años anteriores desarrolló el Programa de Acueductos Rurales financiado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y, actualmente, ejecuta el Programa de Letrinización.

Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR):

Esta Unidad fue creada mediante el Acuerdo Ministerial SP-M-129-75 del 27 de octubre de 1975 y ratificada con el Acuerdo Gubernativo N° SP-G-87-78 del 10 de

noviembre de 1978. Su objetivo fundamental es coordinar y ejecutar el Plan Nacional de Agua Potable Rural en los estratos de población rural que le han sido asignados.

Dentro del organigrama general del MSPAS, UNEPAR es una unidad técnico-administrativa dependiente directamente del despacho ministerial. Sus funciones específicas están establecidas en su *Manual de Organización y Descripción de Funciones* (febrero de 1980), siendo las principales las siguientes:

- Promover la coordinación e integración del sector de agua potable rural;
- Buscar la participación activa de la comunidad en la solución de sus problemas de servicios de agua potable;
- Dotar a toda la población rural con servicios de agua potable, alcanzando y manteniendo niveles adecuados de calidad;
- Canalizar todos los recursos del Estado y de otros organismos que están destinados al Plan Nacional de Agua Potable Rural;
- Procurar la descentralización y autonomía administrativa que le permita cumplir con su objetivo fundamental;
- Establecer programas de educación sanitaria;
- A través de las oficinas regionales, proporcionar asesoría y supervisión a los comités de agua potable, con el objeto de lograr que la operación, mantenimiento y administración de los sistemas, garanticen la calidad de los servicios y el cumplimiento de los compromisos adquiridos con la unidad.

Posteriormente, mediante Acuerdo Gubernativo N° 293-82 del 30 de septiembre de 1982, el gobierno nacional transfirió a las comunidades rurales la administración, operación y mantenimiento de los sistemas construidos por UNEPAR u otras entidades anteriores. A nivel de ejecución y operación de los proyectos rurales, la UNEPAR cuenta con cinco oficinas regionales ubicadas en las siguientes regiones geográficas establecidas en el país: Central (I, IV, V); Norte (II y parte de la III y VII); Oriente (III); Occidente (VI); y Petén (VIII). Dentro de la coordinación establecida por el Comité Permanente de Coordinación de Agua y Saneamiento (COPECAS), se decidió y se ha mantenido como criterio básico que UNEPAR atienda con el servicio de agua potable a las poblaciones rurales con un rango de 500 a 2.500 habitantes. La entidad está ejecutando actualmente varios programas con financiamiento externo del BID, KFW y UNICEF-FONAPAZ, cuyo detalle se expondrá más adelante.

Instituto de Fomento Municipal (INFOM). Mediante Decreto N° 1132, en febrero de 1957, el Congreso de la República de Guatemala expide la Ley Orgánica que crea el Instituto de Fomento Municipal, como una entidad autónoma descentralizada del Gobierno, con personería jurídica y patrimonio propio para actuar como entidad de enlace entre el gobierno estatal y las 329 municipalidades del país, excluyéndose el municipio de Guatemala. En el artículo 1 de este Decreto se señala el objetivo fundamental de su creación es:

... promover el progreso de los municipios dando asistencia técnica y financiera a las municipalidades, en la realización de programas básicos de obras y servicios públicos, en la explotación racional de los bienes y empresas municipales, en la organización de la hacienda y administración municipal, y en general, en el desarrollo de la economía de los municipios.

Las principales funciones del INFOM, establecidas en el artículo 4 de la mencionada Ley Orgánica, son las siguientes:

- Asistencia técnica: planificación y financiamiento de obras públicas; organización de la hacienda municipal para obtener la racionalización y aumento de los ingresos municipales; preparación de catastros, registros y planes reguladores y urbanísticos; selección, adiestramiento y especialización de personal técnico y administrativo para el servicio de las municipalidades;
- Asistencia financiera: otorgamiento de préstamos, descuento de Letras de Tesorería o anticipos sobre las mismas, para que las municipalidades realicen obras y servicios públicos de carácter municipal o la explotación de sus bienes o empresas patrimoniales; servicios de agente financiero y de caja y tesorería a las municipalidades;
- Asistencia administrativa: organización de la contabilidad, depuración de inventarios, aseguramiento de los bienes municipales;
- Garantía de la amortización de los préstamos otorgados a los municipios;
- Regulación, supervisión o administración de las obras y servicios públicos municipales, conforme la situación lo demande;
- Actuación como agente de las relaciones comerciales de los municipios cuando lo soliciten;
- Asesoramiento jurídico a las municipalidades.

En los niveles de administración y operación, el INFOM cuenta con 11 oficinas regionales para la implementación de los programas específicos de desarrollo de los

municipios. Un porcentaje significativo de los recursos financieros, administrativos y técnicos se dedican al sector de agua potable y saneamiento: en 1992, aproximadamente 67% de los recursos totales del Instituto fueron dirigidos hacia ese sector. Actualmente, la institución ejecuta el Programa de Desarrollo Municipal II de inversión a nivel nacional, que cuenta con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID); el mismo está dirigido al mejoramiento de la infraestructura urbana de los municipios, contemplándose un componente de inversión de aproximadamente 50% para agua potable y saneamiento.

Ministerio de Desarrollo Urbano y Rural (MINDES). El Decreto Ley 25-86 de la Jefatura del Estado (10 de enero de 1986), creó el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda con el objeto de promover y garantizar una adecuada y permanente participación de la población en la ejecución de programas y proyectos de desarrollo de la comunidad. Este Ministerio actúa en el sector a través de las siguientes direcciones:

Dirección General de Coordinación Regional:

Esta Dirección ha realizado 22 proyectos de agua potable que han beneficiado a 9.720 habitantes entre los años 1989 y 1992. En relación a los programas de letrización, en 1992, se construyeron 8.287 letrinas que han beneficiado a 48.986 habitantes. Estas obras se han realizado con financiamiento externo y dentro de los siguientes programas que ejecuta esta entidad:

- Desarrollo Integral de Comunidades Rurales (DICOR)
- Programa de Desarrollo de Desplazados, Refugiados y Repatriados de Centro América (PRODERE)
- América Latina - Asia (ALA)
- Cooperación Guatemalteca- Alemana de Alimentos por Trabajo (COGAAT)

Dirección General de Infraestructura Física:

Esta dirección cuenta con la Sección de Acueductos y Alcantarillados que ejecuta proyectos con financiamiento del Estado. Como datos referenciales de la actividad de esta Dirección, se ha reportado la ejecución de 46 proyectos de abastecimiento de agua potable que han beneficiado a 32.201 habitantes entre los años 1991 y 1992. En 1992, se han construido 11 proyectos de letrización que benefician a 35.200 habitantes.

Debe notarse que, actualmente, el gobierno está revisando las funciones del Ministerio de Desarrollo a nivel general; sus actividades en el sector de agua y saneamiento están paralizadas.

Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH). Esta Secretaría, adscrita a la Presidencia de la República, se crea mediante Acuerdo Gubernativo N° 238-92 del 8 de abril de 1992, con el fin de establecer una política coherente en materia del recurso agua. En relación directa con el sector de agua potable y saneamiento, se establecen en el artículo 2 las siguientes atribuciones y funciones, entre otras:

- Formular y desarrollar la Política Hídrica Nacional, priorizando el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos del país;
- Formular y desarrollar el Plan Hídrico Nacional;
- Levantar y mantener actualizado el Catastro e Inventario Hídrico Nacional;
- Administrar el recurso hídrico nacional;
- Velar por la conservación de la calidad y cantidad de las aguas de la Nación y del buen uso y aprovechamiento que de ellas se haga, dictando para el efecto las normas adaptadas a los diversos usos y aprovechamientos, satisfaciendo especialmente las exigencias sanitarias;
- Coordinar la planificación y construcción de los proyectos de uso público que utilicen el recurso hídrico del país;
- Efectuar la evaluación técnica y aprobar todos los planes, programas o proyectos relacionados con el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos nacionales;
- Planificar e investigar, en coordinación con la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), los recursos hídricos y su interacción con todos los demás recursos naturales y los sistemas sociales y económicos del país.

Hasta la fecha, el apoyo político y económico que la SRH ha recibido, necesarios para su desarrollo y fortalecimiento y para asumir las responsabilidades y funciones que establece el Acuerdo Gubernativo de su creación, ha sido limitado. El anteproyecto de la Ley General de Aguas, que está en trámite de aprobación en el Congreso de la República desde 1993, es un instrumento legal indispensable para el cumplimiento de las funciones específicas antes citadas. A partir de su aprobación, la SRH sería sustituida por el Instituto Nacional del Agua, de acuerdo con lo establecido en el Título VIII de esta Ley, que lo crea como ente especializado y descentralizado con facultades para ejercer las funciones y atribuciones que están asignadas al Estado, compitiéndoles todos los asuntos relacionados con el uso, manejo y conservación de las aguas y demás bienes hídricos.

Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas (MCTOP). A través del Departamento de Acueductos y Alcantarillados de la Dirección General de Obras Públicas (DGOP), realiza estudios de sistemas de agua potable y saneamiento para las poblaciones urbanas del país y, eventualmente, para localidades rurales. La ejecución de las obras se ha realizado por administración directa, por medio de las oficinas regionales de la DGOP y su financiamiento provenía del Presupuesto de Gastos de la Nación. En la actualidad, ya no se le asignan partidas presupuestarias para la ejecución de obras.

Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Esta Comisión depende directamente de la Presidencia de la República y fue creada el 28 de noviembre de 1986 mediante Decreto N° 68-86 del Congreso de la República. El Decreto promulga la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente con el objeto de velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente, con el fin de mejorar las condiciones de vida de los habitantes del país. Las funciones específicas que debe cumplir el CONAMA con respecto al sistema hídrico se establecen en el artículo 15 de la citada Ley, siendo las principales las siguientes:

- Evaluar la calidad de las aguas y sus posibilidades de aprovechamiento;
- Ejercer control para que el aprovechamiento y uso de las aguas no cause deterioro ambiental;
- Promover el uso integral y el manejo racional de cuencas hídricas, manantiales y fuentes de abastecimiento de aguas;
- Prevenir, controlar y determinar los niveles de contaminación de los ríos, lagos y mares.

Hasta la fecha, la acción real del CONAMA se ve limitada por la falta de expedición legal de los reglamentos que viabilicen la aplicación de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

2.1.2 Instituciones en el Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala

En el área metropolitana de la capital de la República, se concentra aproximadamente 20% de la población del país, de allí que se considera un área específica de estudio en el presente análisis sectorial.

Empresa Municipal de Agua de la Ciudad de Guatemala (EMPAGUA). Fue creada mediante el Acuerdo del Concejo de la Municipalidad de Guatemala del 28 de noviembre de 1972, con el objeto de prestar, mantener, mejorar y ampliar el servicio municipal de agua potable en la ciudad de Guatemala y su área de influencia urbana,

en el Municipio de Guatemala y según los convenios que se firmaren y aprobaran conforme a la ley, en cualquier otro municipio. En 1984, mediante Acuerdo N° AA-100-84, asumió la responsabilidad de la administración y gestión del sistema de alcantarillado de la capital. Las funciones específicas de EMPAGUA se establecen en el artículo 3 del Acuerdo citado de su creación, siendo las más importantes en relación al sector las siguientes:

- Administrar y operar los servicios de agua potable y alcantarillado;
- Velar por la conservación, incremento y defensa de los recursos hidráulicos utilizados o utilizables para la prestación de los servicios;
- Planificar, diseñar, financiar, construir y supervisar las obras necesarias;
- Conocer de todo estudio relacionado con los servicios y resolver acerca de las obras atinentes al mismo;
- Asesorar a las municipalidades en materias de su competencia;
- Coordinar sus programas y actividades con los de las dependencias municipales, cuando fuere necesario.

Unidad Ejecutora del Acueducto Nacional Xayá-Pixcayá. En julio de 1968, el Gobierno Nacional encomendó al Ministerio de Comunicaciones, Transportes y Obras Públicas (MCOP) el desarrollo del Proyecto del Acueducto Nacional Xaya-Pixcayá, con el objetivo de aportar un caudal final de 3 m³/s al área metropolitana de Guatemala (0,96 m³/s ejecutado por dicha unidad con los Préstamos 243 y 423/SF-GU del BID). Si bien objetivo inicial de la creación de la Unidad fue la construcción del Acueducto, posteriormente, ha asumido su administración, operación y mantenimiento debido a que hasta la fecha no se ha transferido el Acueducto a EMPAGUA por problemas de orden legal.

Sus funciones y responsabilidades iniciales fueron completar los estudios existentes para la primera etapa de realización del proyecto, realizar los estudios necesarios para las futuras ampliaciones del proyecto hasta conseguir la utilización óptima de los recursos hidrológicos de la región estudiada, preparar los documentos de licitación, supervisar y coordinar las actividades de las empresas contratistas, servir de enlace entre el MCTOP y las entidades que participen en las actividades técnicas, financieras e institucionales inherentes al desarrollo del proyecto. Actualmente, la Unidad está realizando estudios de factibilidad de aprovechamientos de aguas subterráneas para incrementar los caudales en el acueducto.

La obra física del acueducto ha sido concluida para su capacidad final de diseño de 3 m³/s, pero está operando únicamente con 1 m³/s; falta la ejecución de las siguientes etapas de construcción para incorporar los caudales requeridos y las ampliaciones de la planta de potabilización.

2.1.3 *Instituciones que actúan a nivel municipal en el país*

En el sistema jurídico del país, la municipalidad es una institución autónoma de derecho público, tiene personalidad y capacidad jurídicas para adquirir derechos y contraer obligaciones y, en general, para el cumplimiento de sus fines en los términos legalmente establecidos. Su finalidad primordial es la prestación y administración de los servicios públicos de las poblaciones bajo su jurisdicción territorial, con competencia para establecerlos, mantenerlos, mejorarlos y regularlos, garantizando su funcionamiento eficiente, seguro, continuo, cómodo e higiénico a los habitantes y beneficiarios de dichas poblaciones y, en su caso, la determinación y cobro de tasas y contribuciones equitativas y justas (artículo 30 del Código Municipal). Por lo expuesto, los municipios asumen la responsabilidad total en la administración y gestión de los servicios básicos de agua potable y saneamiento en su área de influencia territorial. Existen en el país 330 municipalidades clasificadas en cuatro categorías en función de su población:

Primera	> 100.000
Segunda	> 20.000 habitantes y las municipalidades de los puertos
Tercera	> 10.000 habitantes
Cuarta	las restantes municipalidades de la República

Con respecto a la capacidad instalada en los municipios (exceptuando el de la ciudad de Guatemala) y los mecanismos generales para atender los servicios de agua potable y saneamiento, se pueden hacer las siguientes consideraciones:

- Dos de los 329 municipios cuentan con el apoyo de un ingeniero civil para atender la gestión de los servicios públicos, lo cual evidencia la incapacidad instalada para la administración y operación y mantenimiento de los sistemas;
- En los niveles gerenciales y directivos de las municipalidades, en términos generales, no se cuenta con personal calificado técnica y administrativamente para la adecuada solución de los servicios;
- Es inexistente la planificación de las obras públicas requeridas, improvisándose atenciones puntuales, sin ninguna estrategia para otorgar prioridad a los requerimientos y los limitados recursos financieros de que se dispone;

- No existen procedimientos aceptables de administración, operación y mantenimiento de los servicios;
- Las condiciones de absoluta debilidad institucional, determinan una incapacidad de autogestión para solventar sus problemas en forma autónoma, por lo que tratan de transferir dicha responsabilidad a las entidades estatales.

2.1.4 Fondos sociales de inversión en el sector

Según lo establecido en la Agenda de Gobierno para el Período 1994-1995, el Gobierno Nacional ha procurado la creación y fortalecimiento de fondos sociales, mecanismos transitorios financiados con recursos internacionales e internos y dependientes directamente de la Presidencia de la República, como una estrategia para mejorar la capacidad de ejecución y descentralizar la prestación de los servicios, debido a la urgencia de llegar a la población con los servicios básicos de salud y de educación, con miras a propiciar el desarrollo de los sectores prioritarios en las áreas que muestran mayores índices de pobreza. La vigencia de estos fondos estará determinada por los avances del proceso de racionalización de la administración pública, hasta que ésta pueda absorber eficientemente los programas ejecutados por dichos fondos especiales. Los fondos que realizan actividades en el sector de agua potable y saneamiento son los siguientes:

Comité de Reconstrucción Nacional (CRN). Este Comité es el órgano ejecutor de la Presidencia de la República creado para reconstruir los daños causados por el terremoto de febrero de 1976. A través del Programa Mundial de Alimentos, ha apoyado la realización de varias obras de abastecimiento de agua potable y programas de letrinización que han beneficiado, preferentemente, a los habitantes de las áreas peri urbanas de la ciudad capital y del área rural. La institución está actualmente en un proceso de revisión drástica por parte del Gobierno Central, que pretende su eliminación.

Fondo de Inversión Social (FIS). Creado mediante el Decreto 13-93 del Congreso de la República el 25 de marzo de 1993, tiene como objetivo mejorar exclusivamente el nivel de vida y las condiciones económico-sociales de los sectores en situación de pobreza y de extrema pobreza del área rural. En la programación del FIS, dentro del área de infraestructura social, se prevé la realización de proyectos de letrinización, alcantarillado sanitario, sistemas de drenajes y sistemas de abastecimiento de agua potable para esos sectores. En la ejecución de estos programas, el FIS tiene funciones de intermediación técnica, financiera y organizativa de la participación de las comunidades. Como recursos financieros asignados cuenta actualmente con un préstamo del Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento (BIRF) de US\$ 20 millones y con 50 millones de quetzales guatemaltecos aportados por el Gobierno Nacional. Hasta la fecha, están en ejecución o aprobados para iniciar

su construcción 38 proyectos en caseríos y aldeas rurales marginales, estimándose una población beneficiada de 28.383 habitantes y un costo de Q8.656.700.

Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ). Fue creado mediante el Acuerdo Gubernativo N° 408-91 del 28 de junio de 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. En la *Memoria de Labores de 1993* de este organismo, consta la realización de 185 proyectos de agua y saneamiento que han beneficiado a una población de 61.254 habitantes, con una inversión aproximada de Q13.968.300, durante ese año.

Fondo de Solidaridad para el Desarrollo Comunitario. Este fondo fue creado en el presupuesto de 1993 destinado a los Consejos de Desarrollo para financiar la ejecución de proyectos a nivel municipal. Tiene como objetivo crear las condiciones apropiadas para el desarrollo económico y social de las comunidades rurales, mediante la ejecución de proyectos u obras dentro de los sectores de salud, educación, transporte y energía. Se establece dar prioridad a las regiones en condiciones de extrema pobreza. La ejecución de obras a financiarse con este fondo puede realizarse a través de las municipalidades, las organizaciones no gubernamentales (ONGs), las comunidades organizadas y la iniciativa privada. El financiamiento debe ser tripartito. No se dispuso de información que permita analizar las acciones reales desarrolladas en la ejecución de obras de agua potable y saneamiento y las poblaciones beneficiadas mediante la utilización de este Fondo.

Cuadro 2.2
Áreas de atención de las instituciones del sector

Institución	Áreas de servicio							
	Agua potable				Saneamiento			
	Metropolitana	Urbana nacional	Rural		Metropolitana	Urbana nacional	Rural	
	Nacional	Regional		Nacional	Regional	Local		
MSPAS								
- DSM				X			X	X
- PAYSÁ							X	X
- UNEPAR			X				X	X
SEGEPLAN	X	X	X		X	X	X	
SRH	X	X	X		X	X	X	
DGOP		X	X			X	X	
MINDES					X			X
INFOM		X				X		
CONAMA		X	X			X		
EMPAGUA	X				X			
XAYA-PIXCAYA	X							
FIS				X			X	
FONAPAZ					X			X
F. SOLIDARIDAD				X				X
CRN		X						

Cuadro 2.3
Funciones principales de las instituciones del sector

Funciones	MSPAS		SEGEPLAN	SRH	DGOP	MINDES	INFOM	CONAMA	EMPAGUA	X-P	FIS	FONAPAZ	COREDUR	CRN
	DEM	PAYSA												
Coordinación - Interinstitucional - Institucional				X				X					X	
Planificación			X				X		X	X				X
Normalización							X	X						
Financiamiento							X		X		X		X	
Estudios preinversión					X		X	X		X				
Ejecución obras		X			X		X		X	X				X
Supervisión obras		X					X		X		X			X
Administración, operación y mantenimiento									X					
Control calidad agua							X							
Promoción y educación sanitaria														X

2.2 Análisis de las relaciones interinstitucionales y áreas de actuación en el sector de agua potable y saneamiento

2.2.1 *Área rural*

La participación en las áreas rurales de gran número de instituciones y organismos nacionales, internacionales y ONGs es muy compleja, caracterizándose por una total ausencia de coordinación de sus actividades, interferencia de acciones y superposición de proyectos. Todo ello genera desorden y desperdicio de recursos técnicos y financieros, además de desconcierto y desconfianza en muchas de las comunidades rurales sometidas a ofertas de servicios en condiciones disímiles.

Dentro del mismo MSPAS, actúan como entidades independientes la DSM y la UNEPAR, sin ninguna coordinación y definición en sus programas de actividades. Por su parte, los fondos especiales FIS, FONAPAZ, SOLIDARIDAD y CRN, dependientes directamente de la Presidencia de la República, igualmente actúan sin ninguna coordinación y definición de áreas de actuación; en la prestación de los servicios, cada fondo plantea condiciones y características distintas de acceso a la comunidad y, al no tener esos fondos una vocación exclusiva hacia el sector de agua potable y saneamiento, existe improvisación, falta de claridad en los objetivos y resultados, falta de planificación y serias deficiencias técnicas que afectan directamente a la población en sus aspiraciones de mejoramiento de sus condiciones socio-económicas y de salud. Por otra parte, las acciones en el sector realizadas por el MINDES y el MCTOP son menores e igualmente adolecen de las mismas deficiencias antes señaladas. Si bien el Programa "Agua, Fuente de Paz", constituye un intento interinstitucional de coordinar acciones entre entidades nacionales y extranjeras, su alcance es limitado y ha sido deficiente la participación efectiva de las instituciones nacionales, asumiendo el liderazgo el organismo internacional ante la falta de presencia de las instituciones locales.

Los organismos internacionales como UNICEF, AID, CARE, GTZ y OPS/OMS, llevan a cabo actividades más organizadas, destacándose las acciones de participación comunitaria y educación sanitaria dentro del concepto de sustentabilidad futura de los proyectos y la autogestión de las comunidades rurales. La OPS colabora con el MSPAS en la implementación de la vigilancia de calidad del agua, orientada al mejoramiento de los servicios existentes; UNICEF, en colaboración con la SRH y los municipios, promueve programas para la extensión de cobertura en zonas rurales. Otras organizaciones internacionales, entre las que se pueden citar CECI, ACIDI, CIDA, CEE, JICA, BCIE, OIM, Cooperación Española, Cooperación Italiana, ACNUR, PRODERE, COZUDE, NORAD, ASIES y CIEN, actúan también en el sector rural. En el análisis sectorial realizado no se contó con información sobre sus acciones o sobre la coordinación que mantienen entre sí. Varias agencias canalizan la cooperación a través de terceros, por ejemplo ASDI a través de UNICEF y OPS.

Las ONGs tales como Agua del Pueblo, Visión Mundial, AGISA, Médicos sin Fronteras, CARITAS, Fundación Bersthold, realizan también actividades aisladas en las áreas rurales, no contándose con información sobre los programas e inversiones que ejecutan. Otras ONGs, algunas de origen religioso, realizan obras menores pero tampoco hubo información disponible para el análisis de sus acciones.

En muchos casos, la superposición e interferencia de actividades entre estas instituciones y organismos en determinadas comunidades rurales, causa desconcierto e incertidumbre en la población, dándose el caso que una localidad presente un mismo proyecto a varias organizaciones con el objeto de probar quién ofrece mejores condiciones y en que plazos; en más de una oportunidad, los organismos se han encontrado con proyectos con financiamiento aprobado que, al momento de implementarse, se verifica que ya han sido ejecutados por otra organización.

Por todo lo anteriormente anotado es indispensable que una institución asuma el liderazgo y coordinación del sector, constituyendo esto una condición básica para iniciar un proceso serio de mejoramiento de las condiciones sanitarias de las comunidades rurales.

2.2.2 Área urbana

En el área urbana, el INFOM asume de alguna manera la coordinación del sector de agua potable y saneamiento a través de la asistencia técnica, administrativa y financiera a las municipalidades. La administración, operación y mantenimiento de los sistemas es responsabilidad directa de las municipalidades.

En general, el INFOM enfoca sus gestiones hacia los servicios públicos de los municipios, sin tener una vocación expresa hacia los servicios de agua potable y saneamiento, produciéndose con este hecho que no asuma totalmente la rectoría del sector en las áreas urbanas con el alto nivel de dedicación y apoyo técnico-financiero que exigen las condiciones deficitarias actuales. Por costumbre, el Instituto ha atendido, básicamente, el área urbana de los municipios y muy poco al área rural.

Por su parte, la capacidad de gestión de las municipalidades (salvo 2 ó 3 de los 329 municipios) es totalmente limitada: no existe capacidad empresarial y de gerenciamiento ni se cuenta con personal calificado en las áreas administrativas, técnicas y financieras, por lo cual la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y saneamiento son totalmente precarias y deficitarias, con serias deficiencias de calidad, coberturas, continuidad y difíciles proyecciones futuras de mejoramiento de los servicios.

Las propuestas del gobierno nacional sobre descentralización de las responsabilidades en la gestión de los servicios públicos hacia las municipalidades, es

tópica frente a las reales condiciones instaladas de los municipios y ante su mentada autonomía, sin presupuesto y recursos propios y sin instrumentos que les aseguren una mayor independencia económica y les permita utilizar mecanismos de autofinanciamiento de los servicios públicos. En la realidad, los recursos provenientes del gobierno central son siempre exiguos frente a las necesidades, el déficit de los servicios públicos y la poca capacidad de gestión de la administración municipal. Un proceso efectivo de descentralización con resultados favorables para la población, requerirá de muchos esfuerzos e inversiones en el mediano plazo para superar las condiciones actuales. La eficiencia y cumplimiento de objetivos de la transferencia de recursos a las municipalidades (8% del presupuesto del Estado en el presente año), debe ser analizada dentro del marco de falta de planificación, los criterios de priorización de las inversiones y las condiciones de gestión y administración específicas de cada municipalidad.

2.2.3 *Área metropolitana*

EMPAGUA merece un comentario especial por tratarse de la entidad a la que le compete el servicio de agua y alcantarillado para casi una quinta parte de la población del país, un poco más de dos millones de habitantes, concentrada en los municipios dentro del área metropolitana de Guatemala.

En primer lugar debe indicarse que, aunque formalmente se trata de una empresa, en realidad no goza de una independencia efectiva porque institucionalmente está supeditada a la Municipalidad de Guatemala a través de la presencia mayoritaria de ésta en puestos claves de la Junta Directiva de la Empresa, así como a la voz definitiva del Concejo Municipal en las decisiones fundamentales sobre fijación de tarifas, autorización del presupuesto y aprobación de todas las contrataciones importantes. Esta supeditación institucional se ve agravada por el hecho de que la Municipalidad de Guatemala ha sido tradicionalmente una institución política y, como tal, en el enfoque de sus decisiones importantes no puede con frecuencia desligarse de adoptar soluciones más de imagen que técnicas.

Además, perteneciendo EMPAGUA a la Municipalidad de Guatemala, desde un punto de vista estrictamente legal su acción debería restringirse a los límites del municipio de Guatemala; en realidad, la Empresa extiende sus servicios a otros vecinos aunque en condiciones muy frágiles en cuanto a planificación, administración y operación, por cuanto las que adopte EMPAGUA no son adoptadas forzosamente por los municipios vecinos, circunstancia que ha originado conflictos en que suelen aparecer nuevamente ingredientes políticos. Al respecto de este tema, es interesante observar que la Constitución Política de la República contempla la eventual creación de un distrito central o metropolitano, con lo cual pudieran eliminarse estos conflictos de competencia; sin embargo, esta solución deberá esperar a otras épocas políticamente más adecuadas para tratar de ser implementada.

La anterior limitante jurisdiccional guarda paralelismo la del crucial tema de la aducción de los nuevos caudales necesarios para suplir el permanente aumento de la demanda, tan especialmente preocupante para el futuro. En efecto, el potencial hídrico del área propia del municipio de Guatemala ya está totalmente utilizado desde hace tiempo en cuanto al aporte de aguas superficiales y la explotación de las subterráneas se acerca a límites delicados, por lo cual es forzoso, para satisfacer las nuevas demandas, acudir a la captación de caudales ubicados en municipios y departamentos cada vez más lejanos. Lamentablemente, en los últimos tiempos se ha comenzado a evidenciar una oposición cada vez más frecuente de muchos municipios a compartir sus recursos hídricos aún no aprovechados con otros municipios, lo que demuestra la debilidad del sector agua y saneamiento para decidir técnicamente, no con localismos sentimentales, la racional distribución del recurso. Actualmente, EMPAGUA confronta una verdadera prueba de fuego por la oposición del Municipio de Antigua Guatemala a permitir la extracción de caudales subterráneos importantes situados dentro de su jurisdicción, que nunca ha utilizado y que están contemplados dentro de la etapa inmediata del Plan Maestro de EMPAGUA para responder a sus acuciantes demandas actuales. Esta aguda crisis evidencia nuevamente que los factores políticos pueden anular los planes más técnicos por la ausencia de un ente rector del recurso hídrico a nivel nacional y de una ley general de aguas de alta ejecutividad.

Por último, los problemas de EMPAGUA se agudizan por otro factor ajeno totalmente a su responsabilidad: el incesante aumento de población irregular que, proveniente de interior del país y atraída por un espejismo de mejor vida o por los conflictos bélicos internos, se hacina cada vez más en las áreas marginales de la ciudad de Guatemala y sus alrededores y que, en gran porcentaje, exige a la Municipalidad que preste servicios esenciales, como el de agua, que obviamente están fuera de toda planificación integral.

2.3 Planificación e información

2.3.1 Planificación

No existe coordinación real entre los organismos nacionales extrasectoriales y los del sector. En la estructura institucional del país la Secretaría General de Planificación Económica (SEGEPLAN) actúa en las políticas financieras y en la distribución de los recursos internos y externos, pero no cuenta con una planificación estructurada específica con relación al sector con objetivos y metas de desarrollo de los servicios básicos de infraestructura sanitaria. La ausencia a nivel nacional de un organismo rector del sector de agua potable y saneamiento determina la ausencia de planificación nacional sobre el suministro de estos servicios públicos básicos: no

existen planes concretos para superar el déficit actual y las demandas futuras de la población en el mediano y largo plazos.

Dentro del amplio ámbito institucional que fue analizado anteriormente, en el que no existen acciones de coordinación efectiva, cada entidad cuenta con su planificación particular, casi siempre encuadrada dentro de planes inmediatistas de muy corto plazo y sujetos a las condiciones interinstitucionales externas de apoyo político y financiero. Así, las municipalidades del país no cuentan con ningún sistema de planificación válido debido a su debilidad administrativa y técnica. Por su parte, las ONGs actúan sin ninguna coordinación y elaboran sus programas de actividades de acuerdo con sus intereses específicos.

Por consiguiente, no existe ninguna planificación nacional sobre el manejo y preservación de los recursos hídricos. Con la creación relativamente reciente de la Secretaría de Recursos Hídricos, se pretendería que la misma asuma esta responsabilidad, pero ésta no dispone todavía de la estructura institucional y el marco legal requeridos.

2.3.2 Sistema de información

No se cuenta con un sistema de información nacional. Al no existir ninguna entidad que lidere el sector, no se ha implementado ningún sistema de información gerencial que permita recabar información de las instituciones que actúan en el sector: la información está diseminada en las instituciones y organismos que intervienen en el sector y no ha sido procesada en ninguna de ellas. En consecuencia, la ausencia de un sistema de información apropiado constituye una seria restricción para la planificación, la toma de decisiones, la jerarquización de actividades y la asignación de los recursos financieros, que permitan el desarrollo del sector.

La información suministrada para la realización del presente análisis resulta insuficiente, incompleta, desactualizada y poco confiable. Por ello, en muchos de los cuadros y estadísticas del presente documento se hará constar la aproximación cuantitativa de los datos y se habrá de optar por apreciaciones cualitativas generales.

2.4 Recursos humanos

2.4.1 Recursos humanos que participan en el sector

No es posible realizar una buena estimación del número y clasificación ocupacional de los recursos de personal existentes en el gran número de instituciones que actúan en el sector. La mayoría de las instituciones que son analizadas no realizan específicamente actividades de agua y saneamiento, sino que están

involucradas en otras actividades que, en muchos casos, ocupan su atención primordial. Tampoco se ha obtenido información sobre el personal que actúa en los municipios en la administración y gestión de los servicios de agua potable y alcantarillado, sobre el cual se realizará apreciaciones cualitativas sobre la base de las municipalidades visitadas por el equipo de consultoría, ni se ha obtenido información sobre el personal de los organismos internacionales y de las ONGs que participan activamente en el desarrollo del sector (CARE, AID, UNICEF, Agua del Pueblo, etc.).

Cuadro 2.4
Personal que actúa en el sector y requerimientos hasta 1995

Institución	Dedicación exclusiva al sector	Empleados a octubre 1994		Requerimiento hasta 1995
		Nº	%	
MSPAS				
- DSM	No	446	14,22	135
- PAYSÁ	Sí	442	14,09	28
- UNEPAR	Sí	232	7,39	210
SEGEPLAN	No	1	0,03	3
SRH	...	24	0,77	...
DGOP	No	61	1,96	...
INFOM	No	77	2,46	8
CONAMA	2	2	0,06	...
EMPAGUA	Sí	1.837	58,58	...
XAYA-PIXCAYA	Sí	10	0,32	38
FIS	1	1	0,03	...
FONAPAZ	Sí	1	0,03	...
COREDUR	No	2	0,07	8
<i>Total</i>		3.136	100,0	430

Fuente: Información directa de las instituciones.

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, aproximadamente 62% de los recursos humanos disponibles a nivel nacional están ubicados en EMPAGUA y en la Unidad Ejecutora del Acueducto Xayá-Pixcayá para atender el suministro de agua potable y saneamiento al área metropolitana, en la que reside aproximadamente 20% de la población del país; por lo tanto, 38% del recurso humano atiende a 80% de la población del país. Esto evidencia un desequilibrio en la distribución de los recursos humanos de las entidades estatales del sector para atender las demandas de servicios de la población. Los significativos requerimientos de personal en las entidades del MSPAS, se deben a los programas nuevos que deben ser ejecutados y que cuentan con el debido financiamiento.

Del análisis de los cuadros 2.5 y 2.6, se pueden obtener las siguientes apreciaciones generales:

- De los recursos humanos del sector, 62% realizan la gestión de los servicios para el área metropolitana (20% de la población total); 0,8% atiende las áreas urbanas del interior (aproximadamente 18% de la población total); 38% del personal está actuando en las áreas rurales (62% de la población total) El área menos asistida por personal del sector es la correspondiente a las zonas urbanas de las ciudades del interior;
- El número de profesionales de las distintas ramas de especialidad que actúa en el sector, es de apenas 103 (3,3% de los recursos humanos totales). Esta poca disponibilidad de personal calificado, para el que no se contó con información para clasificarlo, debe ser una de las causas fundamentales de la crisis existente en la gestión de los servicios en el país;
- De los profesionales, 36% están actuando en EMPAGUA;
- En las categorías de técnicos, auxiliares y obreros, se ubica 81% de los recursos humanos existentes.

Cuadro 2.5
Recursos humanos: ámbito y área de actuación

Institución	N° empleados por ámbito				N° empleados por área	
	Nacional	Regional	Local	Total	Urbana	Rural
MPSAS						
-DSM	102	...	344	446	126	320
-PAYSA	...	442	...	442	...	442
-UNEPAR	45	187	...	232	...	232
SEGEPLAN	1	...	...	1	...	...
SRH	24	...	...	24	24	...
DGOP	61	...	...	61	61	...
INFOM	77	...	...	77	77	...
CONAMA	...	...	...	2	1	1
EMPAGUA	...	...	1.837	1.837	1.837	...
XAYA-PIXCAYA	...	...	10	10	10	...
FIS	1	...	...	1	...	1
FONAPAZ	...	1	...	1	...	1
COREDUR	...	2	...	2	...	2
<i>Total</i>	333	632	2.191	3.136	2.137	999
%	9,98	20,15	69,87	100	62,81	37,19

Fuente: Diversas entidades

Cuadro 2.6
Clasificación por categorías del personal que actúa en el sector

Institución	Gerencia	Administración	Profesionales	Técnicos	Auxiliares y obreros	Total
MSPAS						
- DSM	5	14	2	367	58	446
- PAYSÁ	2	83	15	44	208	442
- UNEPAR	2	43	18	69	100	232
SEGEPLAN	...	...	1	...	...	1
SRH	5	8	5	2	4	24
DGOP	...	5	2	4	50	61
MINDES	...	...	...	...	...	...
INFOM	2	13	18	27	17	77
CONAMA	...	...	2	...	...	22
EMPAGUA	12	297	37	541	950	1.837
XAYA-PIXCAYA	2	4	...	3	1	10
FIS	...	...	1	...	...	1
FONAPAZ	...	...	1	...	...	1
COREDUR	1	...	1	...	...	1
CRN	...	...	...	...	...	...
<i>Total</i>	31	467	103	1.057	1.478	3.136
%	0,99	14,90	3,28	33,77	47,13	100

Fuente: Diversas entidades

2.4.2 Capacitación de los recursos humanos

Las instituciones del sector no cuentan con programas de importancia para la capacitación de los recursos humanos en el mediano o largo plazos. Las acciones reales que realizan en muy pocas entidades, se limitan a soluciones menores de capacitación y no se enmarcan en ninguna estrategia de fortalecimiento institucional.

Dentro de los nuevos programas que están desarrollando el INFOM y la UNEPAR, que se financian con créditos externos, se prevén componentes significativos de desarrollo institucional y capacitación. Además, debe destacarse la presencia de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria de la Universidad de San Carlos (ERIS), que imparte cursos regulares de postgrado que han permitido que el país cuente con un buen número de ingenieros sanitarios especializados; sin embargo, en los últimos años se ha observado un decrecimiento en el número de estudiantes inscritos, lo cual puede originarse en las perspectivas poco competitivas de estos técnicos frente a otros campos de la ingeniería.

2.4.3 Recursos humanos en los municipios del interior del país

En la casi totalidad de las municipalidades, no se dispone de personal calificado e idóneo para asumir las responsabilidades gerenciales, administrativas, técnicas y operacionales que demanda una buena gestión y operación de los servicios de agua y saneamiento. Como un dato referencial muy significativo, cabe señalar la estimación que en 327 de los 329 municipios no existe en la planta de personal ningún ingeniero que asuma responsabilidades sobre los servicios públicos. Igualmente, el número de profesionales de otras especialidades que se requieren en las municipalidades es casi nulo.

2.4.4 Consideraciones generales

- En los niveles gerenciales, el tiempo de permanencia de funcionarios en la institución es relativamente reducido (en un buen porcentaje menor a dos años) debido a la inestabilidad de los puestos políticos que reestructuran frecuentemente los niveles de dirección de las instituciones y al bajo nivel salarial comparado con otras actividades;
- En general, se considera que existen serias deficiencias en la formación académica y experiencia del personal que asume los niveles gerenciales de las entidades del sector;
- Existe un fuerte déficit de profesionales especializados. Para desarrollar los programas que se tienen en marcha y los nuevos que asume el gobierno para superar el déficit actual, se requiere la participación y preparación especializada de un número significativo de profesionales, especialmente ingenieros sanitarios, ingenieros químicos, laboratoristas, biólogos, hidrólogos, geólogos y administradores de empresas;
- El personal que participa en el sector no cuenta con beneficios laborales y económicos mejores que otros sectores de la administración pública, lo cual afecta los procesos de selección de personal y la permanencia en la institución del personal calificado.

2.5 Aspectos legales

Este tema, aunque vinculado estrechamente a otras áreas del análisis, se aborda como un subcomponente debido a que resulta indispensable contar con un conocimiento amplio del ordenamiento jurídico que regula el sector y de todas aquellas normas que lo afectan de forma directa o indirecta. No es recomendable tomar

medidas, desarrollar políticas y planes de acción, sin una concepción clara de la esfera legal que incide sobre el sector, pues todas estas labores podrían resultar inoperantes.

La existencia de regulaciones aparecidas en distintos períodos de la historia jurídica de Guatemala sobre aspectos que inciden en el sector, evidencia la naturaleza incompleta y desintegrada de esta legislación. En muchos casos, según se analizará, las normas aplicables a una materia se presentan en más de una ley; por otra parte, tópicos relativos a la propiedad, uso y administración de las aguas están tratados en distintas leyes, reglamentos y acuerdos ejecutivos, dando lugar a una superposición de normas que dificultan la eficiente gestión del sector.

Con el propósito de determinar la necesidad de revisar, crear o actualizar instrumentos legales para que sean compatibles con las demandas de desarrollo económico y social del sector, se presenta a continuación la actual normativa y un análisis de los aspectos críticos identificados¹. Por la diseminación de normas que rigen al sector, el análisis se hace bajo los temas de importancia -por ejemplo, dominio de las aguas, uso, administración, conservación, protección de fuentes y calidad del agua, sanciones-, incluyendo un listado de las disposiciones aplicables a cada tema cuando se estime apropiado.

2.5.1 *Dominio de las aguas*

En el derecho comparado han existido tres sistemas de dominio de las aguas: público, privado y mixto. En Guatemala rige un sistema mixto.

Se mencionan a continuación las disposiciones que actualmente versan sobre la materia, así como otras de carácter general que deben tomarse en cuenta para el análisis de la superposición de normas y conflictos jurídicos derivados de la legislación fragmentada.

Constitución Política y Código Civil. La Constitución Política, que entró en vigencia en 1986, declara públicas todas las aguas; por su parte, el Código Civil contempla un régimen de propiedad privada sobre el recurso. En caso de conflicto entre las normas, debe resolverse a favor de las constitucionales porque la misma Constitución establece en su artículo 175 la anulación *ipso iure* de las leyes que la contraríen. No obstante, dado los principios constitucionales de irretroactividad de la ley y de garantía de la propiedad privada, las aguas bajo dominio privado continúan estando bajo tal régimen y sólo podrían trasladarse al patrimonio nacional mediante su expropiación. El modo de adquirir el derecho de aprovechamiento queda sujeto a una

¹ Para el desarrollo de este estudio se han consultado documentos sobre la materia elaborados por los licenciados Elisa Colom de Morán, Noé Adalberto Ventura Loyo y Edgar Rolando Alfaro Arellano.

ley que deberá promulgarse, de conformidad con el artículo 127 de la Constitución; por su parte, las normas civiles sobre la adquisición del dominio han quedado derogadas o anuladas, de conformidad con el mandato constitucional contenido en el artículo 175.

Otras leyes con disposiciones sobre el dominio de las aguas. El Decreto 102-70 fija las atribuciones del Ministerio de Agricultura y lo faculta para conceder el uso y aprovechamiento del agua con fines agrícolas. Este sistema ha sido considerado constitucional y se ha mantenido en ejercicio a través de dicho Ministerio, mediante la Dirección Técnica de Riego y Avenamiento.

La Ley de Transformación Agraria también estipula normas relativas al dominio y las limitaciones con respecto al recurso, declarando obligatorio el otorgamiento de servidumbres de agua, paso y abrevadero para obras a las que se refiere esta ley, y declara afectables las aguas públicas o privadas que excedan las necesidades de los terrenos en que se empleen, para ser utilizadas para riego, usos domésticos, servicios e instalaciones para empresas agrícolas, riego de zonas forestales, industrias y otros.

La Ley de Minería (Decreto 41-93, noviembre de 1993) indica en su artículo 152 (Aguas de Dominio Nacional y de Uso Común), que los titulares del derecho minero tienen derecho a usar y aprovechar racionalmente las aguas de dominio nacional y de uso común, así como aquellas que broten o aparezcan en sus labores mineras, para emplearlas en sus trabajos en las cantidades que necesiten. El artículo 153 establece que el uso y aprovechamiento de las aguas que corran dentro de sus cauces naturales o se encuentren en laguna que no sean de dominio nacional ni de uso común, se regirán conforme las disposiciones del Código Civil y las leyes de la materia.

2.5.2 *Uso de las aguas*

El aprovechamiento del agua distingue dos usos: a) el uso común, que se ejercita de manera directa sobre las fuentes para satisfacer necesidades humanas, sin uso de artefacto o equipo alguno, no produce alteración sensible sobre la calidad y cantidad, ni sobre el comportamiento de las fuentes; y b) el uso especial, que importa un beneficio económico o social concreto para su titular, se ejercita de manera exclusiva sobre determinados bienes hídricos, con destino y por plazos definidos, e implica efectos sobre la calidad, cantidad y comportamiento de las fuentes. Este uso incluye el doméstico, agrícola, energético, turístico y otros. El uso doméstico de aguas servidas está particularmente descrito y, de acuerdo con la Constitución, la satisfacción de las necesidades de agua potable es prioritaria ante cualquier otro uso.

Numerosas leyes que regulan distintas áreas del desarrollo nacional contienen normas relativas al uso de las aguas. Asimismo, existen disposiciones de carácter general contenidas en la legislación civil que son aplicables a la materia. Por ejemplo,

el uso especial de las aguas requiere el otorgamiento formal de la autoridad, mediante concesión, permiso o autorización, creando derechos y deberes subjetivos a favor de su titular y excluyendo a otros de gozar de las aguas concedidas.

Código de Salud (Decreto 45-79, julio de 1979). Regula el uso doméstico, incluyendo entre sus disposiciones siguientes:

- Artículo 19: Encomienda al Ministerio de Salud el saneamiento del ambiente, mediante acciones orientadas a la disposición de excretas y aguas servidas, eliminación de basuras y otros desechos y el control de la contaminación del agua.
- Artículo 20: Con relación al agua potable, responsabiliza a las municipalidades de atender a las poblaciones urbanas, aldeas y caseríos
- Artículo 21: Establece que el Ministerio de Salud, por conducto de sus dependencias, debe promover las obras o construcciones destinadas a la provisión de agua potable a las poblaciones y, en especial, para satisfacer las necesidades de los núcleos familiares. Indica además que velará por su correcta operación y mantenimiento, teniendo facultades para exigir a los obligados a la desinfección de las aguas destinadas al consumo.
- Artículo 23: Señala que toda fuente natural que pueda servir para dotar de agua potable, sea esta de propiedad de particulares o de las municipalidades, se declara de utilidad colectiva e interés público; para efectos de su expropiación, se procederá de conformidad con la ley de la materia.
- Artículo 26: Prohíbe las descargas de aguas servidas a ríos, lagos, lagunas y demás fuentes utilizadas para el servicio público y privado. La violación a esta disposición será sancionada de acuerdo con esta ley.
- Artículo 36: La descarga de desechos sólidos o líquidos de origen doméstico o industrial sólo pueden autorizarla los municipios si el proyecto de descarga se ajusta a las normas del Ministerio de Salud, y tiene dictamen favorable previo de la Dirección General de Servicios de Salud.
- Artículo 37: La Dirección General de Servicios de Salud ordenará a las industrias el tratamiento obligatorio de las aguas servidas contaminadas que sean nocivas a la salud humana y la construcción de instalaciones adecuadas para la disposición de excretas, conforme lo determine el reglamento respectivo.
- Artículo 41: Prohíbe arrojar al medio ambiente, suelo, aguas y aire, los desechos nocivos a la salud. El Ministerio de Salud y la Dirección General de Servicios

de Salud podrán autorizar emisiones o vertidos previo tratamiento, en la forma que determine el reglamento respectivo.

- Art. 41: Prohíbe utilizar agua contaminada para el cultivo de vegetales alimenticios. Indica que el reglamento normalizará lo relativo a esta materia.

Otras entidades con funciones y competencia sobre el uso de las aguas. Ciertas actividades relativas al uso especial de las aguas han sido asignadas a distintas entidades nacionales y unidades ejecutoras, mediante sus respectivas leyes de creación; entre ellas, se cuentan el Instituto Nacional de Fomento Municipal (INFOM), la Unidad Ejecutora de Proyectos (UNEPAR) y la División de Saneamiento del Medio del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el Ministerio de Desarrollo Urbano y Rural y varias ONGs como, por ejemplo, Agua del Pueblo.

A nivel municipal y departamental, las instituciones que participan en el sector son: Empresa Municipal de Agua (EMPAGUA), Unidad Ejecutora del Acueducto Nacional Xayá-Pixcayá, el Banco Nacional de la Vivienda (BANVI), la Empresa Mariscal y diversas empresas de agua de lotificadoras privadas en la ciudad de Guatemala y su área de influencia.

Cabe recordar en este punto el uso agrícola que, de conformidad con el Decreto 102-70, faculta al Ministerio de Agricultura para conceder el uso y aprovechamiento del agua con tales fines. Asimismo, es importante mencionar otras leyes que también contienen normas relativas a los usos del agua: el Código Municipal, la Ley del Organismo Ejecutivo, la Ley Orgánica del Instituto Nacional de Electrificación, la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Turismo y la Ley de Petróleo.

2.5.3 Administración del agua

En Guatemala, existen actualmente distintas entidades que, con diferentes rangos de jerarquía, tienen ingerencia en la gestión del recurso agua con distinto nivel funcional y operativo. Entre ellos están los ministerios de Estado, las secretarías, las comisiones, los consejos, los entes descentralizados autónomos y semiautónomos, las municipalidades y el sector privado. Ninguna de dichas entidades tiene el control completo e integral del aprovechamiento, uso y conservación del agua; por el contrario, asumen sólo aspectos parciales, administrando dicho recurso en forma sectorial sin considerar criterios de planificación integral.

Hasta abril de 1992, el Ejecutivo no contaba con una unidad administrativa responsable de los aspectos generales de planificación, dirección, administración, coordinación, regulación, evaluación, control y registro del recurso hídrico. En esa fecha, se crea la Secretaría de Recursos Hidráulicos de la Presidencia por Acuerdo Gubernativo N° 238-92, como encargada de la administración del recurso hídrico

nacional, mediante un régimen general de concesión de derechos de uso de agua; asimismo, la Secretaría tiene como función establecer una política coherente en materia del recurso agua. Sin embargo, ésta no actúa como ente rector porque no se ha definido claramente la competencia de las instituciones que actualmente ejercen el control sobre los recursos hídricos; además, la Secretaría no cuenta en la actualidad con el apoyo político necesario, ni con los recursos humanos, financieros, legales y técnicos suficientes para poder cumplir con las funciones que le asigna su acuerdo de creación.

2.5.4 Conservación, protección de fuentes y calidad del agua

Esta área comprende la protección de las aguas frente a las actividades del hombre. Las disposiciones aplicables pretenden detener el deterioro, pérdida o disminución no sólo de la calidad y cantidad del agua, sino también del resto de los recursos naturales. Asimismo, incluye la adopción de medidas de seguridad para proteger a las personas y sus bienes ante fenómenos hídricos naturales o artificiales. Las disposiciones sobre protección se refieren a la contaminación, sea esta generada por un usuario del agua o como consecuencia de vertimientos de residuos a las fuentes de agua. Las descargas se clasifican en dos tipos: la directa, vertida por la entidad generadora al cuerpo receptor de agua; la indirecta, vertida por entidades generadoras cuyos sistemas de afluentes se conectan al sistema público de alcantarillado.

Existen normas prohibitivas en el Decreto del Congreso 1004 de 1953, que limitan el vertimiento a las aguas de todo desecho sólido, líquido o gaseoso sin tratamiento previo, proveniente de cualquier actividad, así como la construcción de letrinas cerca de las fuentes de agua. Por su parte, la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, generó la promulgación del Reglamento de Requisitos Mínimos y Límites Máximos Permisibles de Contaminación para la Descarga de Aguas Servidas. Este Reglamento tiene por objeto establecer dichos límites de aguas procedentes de la industria, explotaciones agropecuarias y superficiales, subterráneas o costeras. Previo a dicha descarga, exige que se sometan a procesos purificadores para eliminar los efectos contaminantes.

El Reglamento estipula que, en el plazo de dos años, las municipalidades y las industrias del país deben implementar un sistema o planta de tratamiento para aguas servidas y, de no ser posible por causas justificadas, deben instalar como mínimo un tanque de sedimentación o aplicar un método equivalente. Además, indica que las aguas servidas serán descargadas únicamente después de la remoción adecuada de los lodos sedimentados y siempre que cumplan los límites establecidos; contempla los parámetros de mínimos y máximos; establece un sistema de control y monitoreo; indica que deben efectuarse de tres a cinco análisis por año para el examen de las aguas de desecho, de conformidad con los métodos establecidos por las normas

guatemaltecas obligatorias (COGUANOR) o, en su defecto, de acuerdo con las normas centroamericanas (ICAITI) o las norteamericanas (APHA, AWWA y WPCF).

No obstante lo anterior, el plazo de dos años para instalar los sistemas de tratamiento venció en febrero de 1991 y la implementación efectiva de tales disposiciones es poco probable pues la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), entidad creada con el fin de implementar tal normativa, no cuenta con los mecanismos de control y monitoreo necesarios, ni ha establecido una coordinación con otras instituciones del Estado en tal sentido.

Por su parte, el Código de Salud prohíbe la descarga de albañales y de aguas servidas a las fuentes de aguas. Sin embargo, es importante recalcar que no se ha emitido el reglamento correspondiente que regule las aguas sanitariamente seguras. Otras disposiciones aplicables a la materia son las contenidas en la Ley de Áreas Protegidas, el Código de Salud, el Código Penal, el Código Civil, la Ley de Minería y el Reglamento del Derecho de Vía.

2.5.5 *Régimen de sanciones*

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto N° 68-86 del Congreso de la República). Con respecto a la calidad del agua, la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente contempla las sanciones que se impondrán contra acciones u omisiones que violen dicha Ley y el Reglamento de Requisitos Mínimos y Límites Máximos Permisibles para la Descarga de Aguas Servidas. El artículo 29 estipula que toda acción u omisión que contravenga las disposiciones en ella establecidas, afectando de manera negativa la cantidad y calidad de los recursos naturales y los elementos que conforman el ambiente, se considerará como infracción y se sancionará administrativamente de conformidad con los procedimientos de dicha Ley, sin perjuicio de los delitos que contempla el Código Penal.

Las sanciones que la CONAMA dictamina por las infracciones de la Ley, son las siguientes:

- a) Advertencia, aplicada a juicio de la Comisión y valorada bajo un criterio de evaluación de la magnitud del impacto ambiental;
- b) Tiempo, determinado para cada caso específico, para la corrección de factores que deterioran el ambiente;
- c) Suspensión, cuando hubiese variación negativa en los parámetros de contaminación establecidos para cada caso específico por la CONAMA;

- d) Comiso de las materias primas, instrumentos, materiales y objetos que provengan de la infracción cometida;
- e) Modificación o demolición de construcciones violatorias de disposiciones sobre protección y mejoramiento del medio ambiente;
- f) Establecimiento de multas para restablecer el impacto de los daños causados al ambiente;
- g) Cualesquiera otras medidas tendientes a corregir y reparar los daños causados y evitar la continuación de actos perjudiciales al medio ambiente y los recursos naturales.

Decreto 1004 (1953). Con respecto al arrojamiento de residuos a las aguas, establece que se prohíbe terminantemente mezclar, depositar o lanzar a las aguas de los ríos, riachuelos, manantiales y lagos, sustancias vegetales o químicas, desechos o residuos de la producción agrícola o industrial o bien plantas o sustancias de cualquier especie. Asimismo, prohíbe usar letrinas que careciendo de algún dispositivo de depuración o adecuada filtración de sus desagües, se encuentren situadas en las márgenes de los ríos, riachuelos, manantiales y lagos. La infracción a éstas disposiciones se penalizará con las sanciones establecidas en el Código Penal.

Código Penal (Decreto N° 17-73 del Congreso de la República). El Código estipula que quien de propósito, envenenare, contaminare o adulterare, de modo peligroso para la salud, agua de uso común o particular, o sustancia alimenticia o medicinal destinadas al consumo, será sancionado con prisión de dos a ocho años. Igual sanción se aplicará a quien, a sabiendas, entregare al consumo o tuviere en depósito para su distribución, agua o sustancia alimenticia o medicinal, adulterada o contaminada.

Si bien el Código de Salud establece prohibiciones sobre la contaminación de las aguas y sobre el uso y la utilización de agua contaminada para el cultivo de vegetales alimenticios, al no existir un reglamento que normalice lo relativo a la materia, la violación a dichas disposiciones carece de sanción. Es claro que, en Guatemala, el régimen de sanciones relativas al sector no es efectivo porque las autoridades no han logrado mantener libre de contaminación las aguas. Más que en la naturaleza de la sanción (multa, prisión, suspensión, revocatoria y caducidad de derechos otorgados, intervención y clausura de establecimientos industriales y comerciales, entre otras), el problema radica en la aplicación de tales sanciones, pues no se cuenta con los mecanismos de control y monitoreo necesarios para hacer efectivo el cumplimiento de las disposiciones legales.

2.5.6 *Observaciones sobre el contexto legal*

Las disposiciones legales relativas al recurso hídrico están incluidas en varias leyes, decretos y acuerdos. Esta fragmentación se relaciona con la falta de distinción entre las áreas de responsabilidad funcional y operativa de las entidades del gobierno que tiene a cargo la gestión de diferentes aspectos relativos a la materia. Por ejemplo, la administración y uso de las aguas se menciona en varias leyes creando dificultades prácticas para implementarlas y hacerlas cumplir. Es el caso de las normas que crean las diferentes instituciones y entidades gubernamentales que asignan facultades sobre dichos aspectos (por ejemplo, el Ministerio de Agricultura, las municipalidades y EMPAGUA), representando una dificultad práctica para la eficiente gestión del sector. Además, muchas normas son letra muerta porque las entidades responsables de aplicarlas carecen de mecanismos financieros, administrativos y operativos ágiles y flexibles. En términos generales, el cumplimiento de funciones o la prestación de servicios es ineficiente no por restricciones de tipo legal, sino por aspectos de índole presupuestaria y de gestión administrativa.

Por otra parte, las distintas épocas en que la legislación de Guatemala sobre la materia ha sido promulgada, evidencia en varios casos las prerrogativas otorgadas en función de intereses políticos, prerrogativas que tienden a reflejar las actitudes particulares de grupos de presión en la época en que la legislación se promulgó y que debieran ser revisados ahora a la luz de una creciente sensibilidad hacia el ambiente y el desarrollo sostenible.

Relación con otros sectores. Según quedó expuesto, existe relación del sector de agua potable y saneamiento con otros sectores. Tal es el caso de urbanismo, ambiente, salud, minería. Las leyes que regulan estos sectores contienen disposiciones aplicables al ámbito del sector agua que se superponen, pues en ellas se asignan competencias sobre la materia a las diferentes entidades encargadas de dichos sectores, creando conflictos que fomentan la desarticulación y fragmentación del sector agua potable y saneamiento. Aún cuando existen disposiciones legales que contemplan la coordinación extrasectorial, como el acuerdo de creación de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, en la práctica esta coordinación no se da, por carecer dicha Secretaría de un poder de convocatoria adecuado.

Modernización del sector. Cabe mencionar que se está llevando a cabo un proyecto de modernización del sector salud que cuenta con préstamos del Banco Mundial y del BID. Sin embargo, no existe en la actualidad ningún proyecto de modernización que se esté efectuando en el sector agua potable y saneamiento.

Tras el análisis del desorden en el manejo del agua que se refleja en el marco legal vigente, se elaboró un proyecto de ley denominado Ley General de Aguas, presentado al Congreso el 18 de noviembre de 1992. La exposición de motivos indica

que este proyecto tiene un doble propósito: convertir al agua en un factor positivo de desarrollo para alcanzar objetivos sociales y económicos de índole nacional y garantizar la satisfacción de las demandas sociales e individuales. En lo relativo a políticas, planificación, otorgamiento de derechos sobre obras hídricas y protección de las aguas, el proyecto innova su operación y manejo, prestación de servicios, incentivos fiscales y protección de las aguas; otorga al usuario directo del agua el derecho y la obligación de proteger el recurso y de garantizar los intereses sociales e individuales a lo largo del proceso de reordenamiento del uso y conservación del agua.

Dicho proyecto comprende aspectos normativos y propone la creación del Instituto Nacional de Agua como ente especializado y descentralizado, facultado para ejercer las funciones y atribuciones que la ley le asigna al Estado, haciéndolo responsable de cumplir con las obligaciones impuestas a éste, compitiéndole todos los asuntos relacionados con el uso, manejo y conservación de las aguas y demás bienes hídricos. El proyecto también contempla la derogación de disposiciones que otorgan a otros entes públicos la facultad de conceder derechos de uso sobre aguas del dominio público, facultad que reserva exclusivamente para el Instituto.

Si bien el proyecto se ha presentado al Congreso Nacional, no existe la voluntad política para pasarlo por el proceso legislativo debido a los fuertes intereses económicos y políticos que se verían afectados si se promulgara la ley. La promulgación de esta ley, que vendría a resolver una serie de problemas legales e institucionales en aras de un uso y administración racional del recurso agua, cede una vez más ante grupos de presión que salvaguardan intereses particulares.

Aspectos técnicos. Si bien el Reglamento de Requisitos Mínimos y Límites Máximos Permisibles de Contaminación para la Descarga de Aguas Servidas remite al uso de normas para el control de la calidad del agua mencionadas más arriba, éstas no se aplican en la práctica. Tampoco existe un sistema de normalización coherente, que guarde relación con las especificaciones técnicas y las necesidades del sector para la aplicación de tales normas. Los instrumentos legales vigentes que regulan los mecanismos para preservar el recurso hídrico y para controlar la calidad del agua para el consumo humano, no son apropiados; las entidades con responsabilidad sobre el tema carecen de mecanismos de coordinación, control y seguimiento, haciendo obsoleta la mayoría de las disposiciones sobre dichos aspectos. Por lo tanto, se hace necesario llevar a cabo una estandarización de criterios técnicos y normas de calidad y codificar éstas bajo un sistema integrado y coherente con el objeto de facilitar su aplicación y hacer efectivo su cumplimiento.

Recomendaciones. Es indispensable definir e implementar los cambios profundos en la legislación, requeridos para reordenar el sector, de modo que las instituciones del Estado y la población misma logren satisfacer la demanda actual en todos sus aspectos (dominio, uso, administración, calidad, protección de las fuentes

y cuencas hidrográficas, y cualesquiera otras que las necesidades del país determinen). Estos cambios deben efectuarse en el marco de las metas y objetivos de desarrollo del sector y demás políticas nacionales de desarrollo, de modo que no se repitan errores de superposición de normas, duplicidad de funciones y falta de mecanismos para el efectivo cumplimiento de las leyes, entre otros. Así, sectores como agricultura, industria, turismo y minería deberán ser dotados de los instrumentos legales que les permitan la articulación inter y extrasectorial, de modo que sus esferas de acción no se contrapongan y causen conflictos y multiplicidad de competencias.

La administración del recurso agua debe contemplar regímenes de planificación, regulación, otorgamiento de derechos, protección, conservación y control integrados y coordinados. Todos estos aspectos deben contar con el marco legal apropiado que permita operativizar cada una de las funciones indispensables para asegurar a la población el manejo y distribución adecuado de las aguas, de conformidad con modernas políticas de desarrollo económico y social sostenible. Deberá promulgarse una nueva legislación integral, para no dividir las responsabilidades dirigidas a su implementación y cumplimiento, llenar vacíos jurídicos, corregir portillos legales e inconsistencias, eliminar prerrogativas y hacer efectiva la aplicación de las sanciones a eventuales infractores.

Dado que en todo proceso tendiente a modernizar el Estado es imprescindible el esfuerzo de colaboración, es necesario concientizar y sensibilizar tanto a la población como a entidades gubernamentales sobre los aspectos relativos a la materia, tales como impactos ambientales y calidad del agua, así como sobre otros relativos a mecanismos de consulta, denuncia, derechos y obligaciones de los particulares, obligaciones de las dependencias estatales, entre otros. De lo expuesto, se deduce la necesidad de una ley cuyo proceso de promulgación contemple una cuidadosa y exhaustiva revisión de la legislación existente dentro del contexto de los objetivos y metas económicas, sociales y ambientales de la Nación: todo marco legal que se dicte con tal propósito deberá tener como meta hacer cumplir en la práctica sus disposiciones; de otra forma, el *status quo* no podrá superarse y la crítica situación actual sólo se verá agravada.

3. PLANES, POLÍTICAS Y PROGRAMAS

3.1 Planes y programas

3.1.1 Planes y programas a nivel nacional

Plan Nacional para el Decenio Internacional del Abastecimiento de Agua Potable y del Saneamiento (DIAAPS). Este documento, elaborado con la participación de representantes de las instituciones que conforman el COPECAS (INFOM, DSM, UNEPAR, EMPAGUA y SEGEPLAN), fue presentado en septiembre de 1983. Se proponía la ejecución del plan de inversiones para el decenio en dos etapas: en la primera etapa (1983-1986), de acción moderada, se concluirán los proyectos en marcha, se consolidaría la información y los proyectos y se concretarían los recursos financieros que permitirían la formulación de la segunda etapa. En esta segunda etapa (1987-1990), considerada de acción intensa, se ejecutarían las actividades que permitieran alcanzar las metas propuestas. Se proponía una alternativa denominada de nivel medio de cobertura, como la de ejecución más factible, considerando la capacidad de las instituciones del sector y los recursos financieros requeridos. Las metas iniciales de cobertura propuestas para 1990 en base a las condiciones existentes en 1982, expresadas en porcentaje de población servida, fueron las siguientes:

Cuadro 3.1
Metas de cobertura de agua y saneamiento
iniciales propuestas en el DIAAPS

Servicio y área	Coberturas %	
	1982	1990
Agua potable		
Área urbana	90,0	92,7
Área rural	24,0	72,8
Total	49,8	81,2
Saneamiento		
Área urbana	47,0	92,7
Área rural	25,0	72,8
Total	33,6	81,2

Fuente: DIAAPS

Los datos totalizados de cobertura se obtenían considerando los siguientes niveles de atención en agua y saneamiento para los distintos grupos poblacionales de las áreas urbanas y rurales: alcanzar a 100% de la población urbana del Área Metropolitana de Guatemala y de las ciudades mayores de 50.000 habitantes; 90% de la población de los centros urbanos de entre 10.000 y 50.000 habitantes; 80% de la población urbana y rural de las localidades de entre 2.000 y 10.000 habitantes;

75% de la población de los centros urbanos y rurales de entre 500 y 2.000 habitantes; 70% de la población urbana y rural concentrada en núcleos de entre 100 y 500 habitantes y 70% de la población dispersa. La inversión estimada que se requería alcanzaba a Q774,0, que representaba 6,2% del Presupuesto Nacional proyectado para 1983-1990 y 0,74% del PIB, significando una inversión 3,6 veces mayor a la efectuada en los últimos 12 años.

Estas metas resultaron demasiado ambiciosas para las reales capacidades financieras y operativas de las instituciones del país, si se comparan con las coberturas estimadas que se alcanzaron realmente en 1990 (ver cuadro 3.2). Posteriormente, en marzo de 1990, el COPECAS realizó el estudio *Evaluación Nacional del Decenio Internacional del Abastecimiento de Agua Potable y del Saneamiento 1981-1990*, en el que se planteaban tentativamente las metas de cobertura para el período 1995-2000, a partir de los datos de 1988.

Cuadro 3.2
Metas tentativas de cobertura propuestas en 1990

Servicio y área	Población servida %		
	1988	1995	2000
<i>Agua potable</i>			
Área metropolitana (EMPAGUA)	83,0	90,0	96,0
Ciudades del interior (INFOM)	100,0	100,0	100,0
Área rural	41,2	55,0	73,0
Total	60,0	70,4	82,4
<i>Saneamiento</i>			
Área urbana	71,7	84,6	89,7
Área metropolitana (EMPAGUA)	68,0	70,0	80,0
Ciudades del interior (INFOM)	75,7	100,0	100,0
Área rural	47,9	60,5	77,8
Total	56,9	69,9	82,4

Fuente: Evaluación Nacional del Decenio Internacional del Abastecimiento del Agua y Saneamiento 1981-1990

Plan de Acción de Desarrollo social 1992-1996, 1997-2000. Desarrollo Humano, Infancia y Juventud. Como una respuesta a la problemática social del país, el Gobierno de Guatemala ha preparado este Plan bajo la coordinación de la Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica este Plan de Acción. En su formulación participaron más de 40 entidades públicas, organismos internacionales y organizaciones del sector privado. El Plan de Acción comprende dos etapas: el primer quinquenio (1992-1996), coincide con el período constitucional del actual gobierno del país y las metas propuestas son su compromiso formal; para la segunda etapa (1997-2000) las metas tienen sólo un carácter indicativo.

Con relación expresa al sector de agua potable y saneamiento, se señalan las siguientes acciones y metas para el cumplimiento de los objetivos y políticas de los componentes de salud y medio ambiente:

Salud:

a) Acciones

- Dar prioridad a la prevención de las enfermedades hídricas, especialmente el cólera morbus, a través de acciones de salud ambiental;
- Optimizar la coordinación interinstitucional entre el Gobierno Central, municipalidades, Instituto Guatemalteco de seguridad Social (IGSS), ONGs y las comunidades;
- Promover el uso de 8% del aporte hacia las municipalidades en proyectos de agua y saneamiento.

b) Metas

- Disminuir a 20% la mortalidad por enfermedades diarreicas en niños menores de 5 años para el año 1996 y a 15% para el año 2000;
- Reducir en 80% los casos de cólera para el año 1996 y lograr su erradicación para el año 2000.

Medio ambiente:

a) Metas

- Porcentajes de cobertura de los servicios de agua potable:

Área	1996	2000
Urbana	95	100
Rural	55	75

- Prestar servicios de agua y saneamiento con apoyo internacional, a un área geográfica de 875 comunidades rurales menores de 500 habitantes como mínimo para el año 1996, priorizando a las regiones noroccidental, norte y suroccidental.

- Incorporar, dentro del área metropolitana, a 500.000 familias vía conexión domiciliaria y a 100.000 familias vía pilas públicas.

En el Plan desarrollado, se presentan las estimaciones y propuesta de asignación de recursos para el período 1992-1996. Las inversiones para infraestructura sanitaria están incluidas dentro de los gastos del sector salud que, en total para el quinquenio 1992-1996, ascienden a Q6.407,6 millones.

Plan Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento para el Área Rural, 1991-1995. Este Plan fue formulado con la participación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (a través de la DSM y UNEPAR), el Ministerio de Desarrollo Urbano y Rural (a través de la División de Infraestructura), SEGEPLAN, COPECAS y la Asociación Pro-Agua del Pueblo. Se contó con la cooperación técnica de la OPS.

Cuadro 3.3
Metas de cobertura propuestas para el área rural

Servicio	Cobertura %		
	1988	1995	2000
Agua potable	41,2	55,0	73,0
Saneamiento	47,9	60,5	77,8

Fuente: Plan Nacional de Abastecimiento de agua potable y saneamiento para el Área Rural. 1991-1995

Los objetivos específicos principales que se proponen en el Plan son los siguientes:

- Dotar de servicios de abastecimiento de agua y de disposición higiénica de excretas a la población rural que carece de ellos;
- Procurar la acción conjunta y coordinada de las instituciones involucradas en el desarrollo del sub-sector rural de agua y saneamiento, para evitar duplicidad y dispersión de esfuerzos y optimizar la eficiencia y resultados.

En la ejecución de este Plan se establecía la participación del Gobierno Central, las municipalidades, las comunidades y las ONGs para la ejecución de los diseños y construcciones. En el estudio, se realizó una estimación de la población a ser atendida y los valores de inversión correspondientes para alcanzar las metas de cobertura propuestas.

3.5 Cuadro 3.4
Población a ser atendida y valores de inversión

Año	Población servida	Costo total inversión US\$		
		Agua	Letrinas	Total
1995	1.157.100	73.094.710	18.513.600	91.608.310
2000	1.930.500	120.559.400	30.888.000	151.447.400
Total	3.087.600	193.654.110	49.401.600	243.055.710

Fuente: Plan Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento para el Área Rural 1991-1995

Este Plan Nacional para el sector rural, presentó una concepción general en que se señalaban los objetivos y políticas generales, las metas y prioridades y las estrategias de implementación, pero no alcanzó la etapa de prefactibilidad.

Posteriormente a este estudio, entre los años 1988 y 1990, se desarrolló un paquete de proyectos de agua potable y saneamiento para áreas rurales que constituyó la base para la conformación del grupo de obras cuya ejecución está considerada en los programas con financiamiento del BID, KfW y PAYSА.

Plan Nacional de Agua Potable y Alcantarillado para los Centros Urbanos del Interior de la República. En 1988, se concluyó este estudio realizado por las firmas consultoras Cordon y Mérida, Ings. y Camp Dresser-McKee International Inc., bajo contrato suscrito con el INFOM.

El alcance del estudio se limitó a las siguientes actividades:

- Inventario de datos;
- Metodología y priorización para la selección de proyectos;
- Estudios de prefactibilidad de 16 proyectos de agua potable y 22 de alcantarillado, para atender los requerimientos de estos servicios en varias cabeceras municipales. Los costos de ejecución de estos proyectos se estimaban a esa fecha en US\$ 28,4 millones.

Se establece la necesidad de preparar posteriormente los diseños definitivos de estos proyectos en nivel de factibilidad y la determinación de ciclos futuros de desarrollo de actividades en el sector. Posteriormente, el INFOM elaboró varios diseños definitivos que permitieron conformar un banco de proyectos cuya ejecución

está incluida en el Programa de Desarrollo Municipal II, que cuenta con el financiamiento del BID a través del Préstamo N° 832/SF-GU.

Comentarios generales sobre estos programas de gobierno

- El Plan Nacional del DIAAPS y el Plan de Acción de Desarrollo Social plantean metas de cobertura de los servicios de agua y saneamiento sin la suficiente sustentación técnica que se apoye en la factibilidad financiera de los recursos reales disponibles para el cumplimiento de los objetivos;
- Los planes nacionales citados, realizados en años anteriores para atender las áreas urbana y rural del país, no tienen el alcance necesario que requiere una planificación nacional, limitándose a niveles de concepción básica y unos pocos estudios puntales que apenas llegan a un nivel de prefactibilidad;
- Los cuatro planes arriba indicados muestran someramente lo que es una característica negativa del sector en el sentido que, aunque particularmente se dirigen a la atención de necesidades indudables, no constituyen en conjunto un programa integrado del sector y, con ello, la dispersión de objetivos debilita las posibilidades de financiamiento para su ejecución. Por otra parte, es lamentable que dichos planes no tomen en consideración el rubro de los desechos sólidos que, a pesar de su imperiosa necesidad a nivel nacional, es ignorado dentro de la planificación diseminada del sector;
- Los planes planteados a nivel nacional han tenido un nivel muy bajo de concreción y ejecución, quedando en la fase de estudios básicos y de prefactibilidad, sin alcanzar el posterior nivel de factibilidad y diseños ejecutivos que permitan la construcción de obras dentro de un amplio marco de planificación y priorización nacional;
- La inexistencia de un organismo rector sólido en el sector, ha incidido en la deficiente calidad de la planificación nacional, pues no ha existido el seguimiento y desarrollo secuencial de las etapas de implantación de los planes hasta su concreción en la ejecución de obras, debido a la debilitada capacidad institucional, la dispersión de responsabilidades en un gran número de entidades y la falta del apoyo político y financiero necesarios;
- En realidad, el gobierno nacional y las entidades principales del sector no han elaborado ningún programa específico de mediano y largo plazo que asuma con seriedad la superación de las condiciones deficitarias actuales de los servicios de infraestructura sanitaria básicos. Es indispensable la decisión gubernamental desde sus más altos niveles para otorgar prioridad a las acciones en el sector,

dentro de una planificación integral adecuada que atienda las demandas sociales reales y ubique los recursos financieros que permitan su ejecución.

3.1.2 *Planes y programas principales de las instituciones del sector que actúan a nivel nacional*

Programas principales. Sobre los programas que actualmente desarrollan INFOM, UNEPAR, DSM y EMPAGUA, se presentan las siguientes observaciones:

- Limitada capacidad de ejecución de las instituciones del sector determinada, entre otras, por las siguientes razones:
 - ubicación de varias entidades operativas del sector dentro organismos estatales cuya vocación y principales objetivos no son los de agua potable y saneamiento;
 - lentos y engorrosos procedimientos administrativos y burocráticos de las instituciones del sector y de la mayoría de las entidades extrasectoriales;
 - insuficiencia de personal calificado en la administración y ejecución de los programas: la rigidez estatal existente para la incorporación de nuevo personal afecta la iniciación y cumplimiento de los programas de las instituciones que requieren un fortalecimiento del personal capacitado y de los recursos financieros necesarios para el cumplimiento de los compromisos asumidos;
 - requerimientos operativos y los procedimientos impuestos por los organismos financieros internacionales que limitan a un porcentaje muy bajo la ejecución de obras por administración directa haciendo más lentas las inversiones.
- Desfasaje importante entre las etapas de concreción de los préstamos y las fechas de iniciación y terminación de los programas;
- Corto número de programas en ejecución y muy reducidas cantidad de instituciones financieras; además, no existen expectativas claras de otras operaciones a corto plazo;
- El total de las inversiones previstas en los programas, cuentan con recursos externos que totalizan aproximadamente US\$ 187 millones, de los cuales se han desembolsado únicamente US\$ 21 millones (11% del recurso comprometido). El financiamiento nacional previsto en esos programas totaliza aproximadamente US\$ 70 millones, de los cuales se ha desembolsado a la

fecha US\$ 28 millones (40%). La ejecución de estos programas se inició entre los años 1988 y 1993.

- La paralización de las etapas II y III del programa de UNEPAR con recursos de donación de la KfW, en espera de la aprobación del Convenio Intergubernamental por parte del Congreso Nacional, resulta inaceptable.
- Los fondos FIS, FONAPAZ, CRN y COREDUR, fueron creados para manejar fondos especiales concebidos específicamente para resolver problemas puntuales dirigidos a grupos poblacionales en situación de extrema pobreza o situados en áreas de conflicto armado, no obedeciendo a ninguna planificación de desarrollo. Si bien la existencia de los mismo es temporal, hasta el cumplimiento de los objetivos específicos de su creación, continúan existiendo indefinidamente después de terminarse;
- Por no contarse con un organismo rector que pueda resolver con mecanismos rápidos las demandas urgentes de la población, el Gobierno Nacional ha creado estos fondos como alternativa para lograr eficiencia en determinadas acciones del Estado, provocando con ello una mayor dispersión de responsabilidades en el sector.

Programa Agua Fuente de Paz. Este programa fue establecido por un grupo interinstitucional integrado por la Unidad Ejecutora del FONAPAZ, la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH), el Ministerio de Salud Pública y UNICEF. El mismo apoya la realización de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento en un contexto integral, que incluye participación comunitaria y educación sanitaria.

En lo relativo a abastecimiento de agua, en 1993, se terminaron 95 proyectos, y estuvieron en proceso de construcción 39 proyectos que benefician a una población de 80.518 habitantes, con una inversión estimada de Q13.371.000. También se realizaron 52 programas promocionales de disposición de excretas, basuras, aguas grises y protección de fuentes. En 1994, se aspira a construir 215 proyectos de abastecimiento de agua potable.

3.1.3 Planes y programas en el Área Metropolitana de Guatemala

Plan Maestro de Abastecimiento de Agua a la Ciudad de Guatemala (PLAMABAG). En mayo de 1982, la firma consultora israelí TAHAL Consulting Engineers entregó al Alcalde de la Ciudad de Guatemala el Plan Maestro de Abastecimiento de Agua que tiene como objetivo primordial analizar todas las posibilidades de introducción de agua a la capital y seleccionar un programa, es decir, un conjunto de proyectos que permita cubrir la demanda al año 2010. Los recursos considerados en el PLAMABAG incluyeron aguas subterráneas en el Valle de la Ciudad

de Guatemala, el acuífero del Alto Guacalate en el Valle de la Antigua Guatemala, las aguas superficiales del Xayá-Pixcayá y del Guacalate, así como las cuencas de los ríos Los Esclavos y Los Plátanos al oriente y las cuencas del Alto y Medio Motagua, Negro, Cuilco al occidente. El Lago de Atitlán se consideró también como embalse posible para los recursos combinados del Alto Motagua y de Atitlán.

Tomando en cuenta la fecha que fue elaborado este Plan y por haber cambiado muchas de las condiciones que prevalecían entonces, se considera que este Plan debe ser motivo de una revisión completa.

El PLAMABAG incluye el Proyecto de Desarrollo del Agua Subterránea del Valle de Guatemala (Emergencia I), que está siendo ejecutado con financiamiento parcial de un préstamo del Overseas Economic Cooperation Fund (OECF) del Gobierno de Japón y consiste en la explotación de 1,0 m³/s del acuífero del Valle de la Ciudad de Guatemala. El Plan también contempla el Proyecto Xayá-Pixcayá Complementario (Emergencia II), que consiste en el aprovechamiento de la capacidad de 2,0 m³/s no utilizado del Acueducto Xayá-Pixcayá, mediante la explotación del agua subterránea del acuífero del Río Guacalate en las inmediaciones de la Ciudad de Antigua Guatemala. La ejecución de este programa está momentáneamente suspendida por los problemas jurisdiccionales surgidos recientemente.

De los otros programas analizados en el PLAMABAG, en 1985 se realizó el estudio de factibilidad del Proyecto Nor-Occidental que contempla el aprovechamiento de 7,5 m³/s mediante la captación de los afluentes del Río Motagua. Diversas razones, principalmente de orden económico, han impedido su realización porque el costo de la Primera Etapa (1,5 M³/s) es de Q630,0 millones.

Plan Maestro de Alcantarillado de la Ciudad de Guatemala. En los años 1975 y 1978, se realizaron sendos estudios para definir el desarrollo de los sistemas de alcantarillado de las cuencas Sur y Norte respectivamente hacia las cuales drena la ciudad de Guatemala. Parte de las recomendaciones de estos planes fue ejecutada con financiamiento parcial del BID en lo que se refiere a la construcción de colectores; sin embargo, en lo relativo al tratamiento de las aguas servidas no se ha hecho avance alguno. Por esta razón, el Gobierno de Japón ha manifestado interés en disponer de un fondo de cooperación técnica para financiar el desarrollo de una actualización del Plan, con énfasis en los aspectos de contaminación y tratamiento de aguas servidas.

3.1.4 Planes municipales de desarrollo

Las municipalidades del país no cuentan con planes y programas de importancia que prevean el desarrollo y mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento. Las acciones que se efectúan son puntuales y no se enmarcan dentro de una planeación integral de los sistemas.

3.2 Políticas

3.2.1 *Políticas propuestas por el Gobierno Nacional en relación al sector*

En la *Agenda de Gobierno para el Período 1994-1995*, preparada por la Presidencia de la República en septiembre de 1993, en la sección de las políticas y acciones prioritarias con relación al sector de agua potable y saneamiento ambiental, se establece la necesidad de ampliar y mejorar estos servicios. Con este propósito, el Gobierno se propone iniciar un reordenamiento profundo del sector, tendiendo a una descentralización real de las responsabilidades en la ejecución y operación de los sistemas de agua potable y saneamiento ambiental a nivel local, apoyándose en empresas municipales y privadas que se dediquen en forma integral a su ampliación y mantenimiento en aldeas, caseríos y cabeceras municipales, en estrecha colaboración con los comités de agua de las comunidades.

Se propone que el proceso de reestructuración del sector se efectúe en etapas para evitar disfuncionalidades en las fases de transición.

- 1º Etapa Fortalecimiento de la Secretaría de Recursos Hidráulicos como ente normativo y coordinador del sector y establecimiento de un marco legal para el uso racional del recurso hídrico.
- 2º Etapa Reducción de la diversidad de unidades ejecutoras del sector público que realizan programas en el sector.
- 3º Etapa Mejoramiento de la capacidad del Instituto de Fomento Municipal (INFOM) en la promoción de proyectos de agua potable a nivel municipal y establecimiento paulatino de empresas municipales de agua potable.
- 4º Etapa Establecimiento de un programa efectivo de apoyo a los comités de agua potable en la operación administrativa y financiera de sus sistemas.

Política de tarifas y subsidios. La Agenda de Gobierno plantea los siguientes aspectos principales en relación a este tema:

- Las tarifas de los servicios públicos deberán reflejar los costos reales de producción bajo condiciones de eficiencia de operación, con el fin de evitar la erosión de los activos de las empresas públicas, posibilitar nuevas inversiones e inducir al consumidor a hacer un uso racional de los servicios públicos. Tiene como objetivo adicional eliminar los subsidios globales a las empresas públicas, para dirigir los recursos a programas prioritarios de desarrollo social;

- El Gobierno reconoce que aún existe la necesidad de subsidiar la prestación de algunos servicios públicos. Estos subsidios serán entregados directamente al consumidor y no al productor, y serán focalizados, temporales y decrecientes;
- El Gobierno estudiará la posibilidad de iniciar un proceso de concesión y de desmonopolización de los servicios públicos con el objeto de mejorar su calidad, aumentar la cobertura e incrementar la eficiencia de las empresas. En casos selectivos, la desmonopolización de los mercados podrá conducir a la privatización total o parcial de las empresas públicas;
- En el marco del reordenamiento global de los mercados de servicio, se dará autonomía a las empresas públicas en materia de política tarifaria.

Descentralización de los servicios públicos y fortalecimiento de los gobiernos locales. La Agenda de Gobierno señala entre los objetivos de la descentralización prioritaria de los servicios públicos, la relativa a los servicios de agua y saneamiento hacia los gobiernos locales. Se considera que las municipalidades, por su cercanía a las necesidades sentidas de la población, pueden solucionar en forma directa esos requerimientos.

En esta estrategia de descentralización el requerimiento fundamental constituye el fortalecimiento administrativo, técnico, financiero y político de las municipalidades. Para ello, el Gobierno Nacional propone un programa de cooperación para el desarrollo, en el que participen el Gobierno Central, el INFOM y las municipalidades.

Comentarios sobre estas políticas del Gobierno:

- Hasta la fecha, no ha existido el apoyo político, administrativo y financiero de las autoridades del Gobierno Central que permitiera el fortalecimiento de la Secretaría de Recursos Hidráulicos como el ente normativo y coordinador del sector, manteniéndose la misma como una entidad débil, sin los recursos físicos, técnicos y financieros necesarios para asumir un papel protagónico, con el alcance de funciones y responsabilidades que se señalan en la Ley de Aguas, que aún no ha sido promulgada, y que le daría el marco legal para su desempeño;
- No se ha desarrollado ninguna acción de ordenamiento institucional del sector, que concentre la responsabilidad de los servicios en las entidades especializadas en la gestión de servicios de agua y saneamiento;
- No se han definido específicamente las políticas gubernamentales de subsidios y tarifas en los servicios públicos. La mayor parte de las municipalidades no disponen de la capacidad gerencial y técnica para implantar y ejecutar un

sistema tarifario, lo cual agrava la deficiencia de recursos con el consecuente deterioro acelerado de la infraestructura física de los sistemas. La ausencia de sistemas de micromedición afectan la recuperación eficiente de costos de los servicios.

- El Programa citado en la *Agenda de Cooperación para el Desarrollo*, que pretende el fortalecimiento de las municipalidades, no se ha iniciado ni existe al momento una determinación gubernamental sobre las estrategias para su ejecución.

3.2.2 *Políticas generales del sector*

Manejo, control y preservación de los recursos hídricos

- La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), con el marco jurídico establecido en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, actúa como el ente regulador, dentro del concepto macro de medio ambiente, y con funciones específicas señaladas en el artículo 15 de la mencionada Ley en relación al sistema hídrico nacional, en actividades de evaluación de calidad, control de aprovechamientos y usos para evitar deterioro ambiental y prevenir la contaminación de los recursos hídricos.

La actuación real del CONAMA, con las amplias responsabilidades que le atribuye la ley, se ha limitado a la evaluación y solución de problemas puntuales muy incidentes y de muy fuerte impacto en la comunidad, que han determinado su intervención. No ha asumido acciones de solución integral o de importancia en relación al serio deterioro del medio ambiente en lo relativo a preservación de fuentes de abastecimiento y contaminación de los recursos hídricos, entre otros, que constituyen una problemática nacional y sobre la cual no se han planteado soluciones. Además, varios grupos de los sectores industrial y agrícola, muestran no sólo desinterés en esos tópicos sino una abierta oposición contra el CONAMA, que no tiene la fortaleza institucional requerida para atender sus responsabilidades.

- La formulación y desarrollo de la política hídrica nacional es, actualmente, una función y atribución explícita de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, creada en 1992: la planificación, evaluación, control de calidad y usos del agua son sus responsabilidades específicas en el ámbito nacional. Sin embargo, la SRH no cuenta hasta el momento con el marco jurídico requerido, que se establecerá en la Ley de Aguas y cuya promulgación no se obtendría en el corto plazo dadas las condiciones políticas actuales. Aparte de esta limitación fundamental, la Secretaría no ha recibido el apoyo político, financiero y técnico que requiere

para su fortalecimiento institucional que le permita asumir sus funciones y responsabilidades.

Al no haber existido anteriormente en el país una legislación y entidad encargada de estas funciones, no se cuenta con ningún tipo de planificación sobre los recursos hídricos ni se cuenta con estudios e inventarios sobre éstos y la asignación de usos y caudales; tampoco hay adjudicaciones legales de las aguas que están siendo utilizadas sin ningún criterio técnico de uso racional, priorización de usos y preservación de los recursos. Dentro de este marco, el ordenamiento, control y planificación de los recursos hídricos amerita un enorme esfuerzo de las instituciones del país y va a requerir plazos significativos. Son muy graves los conflictos actuales existentes entre las entidades estatales, municipales, industrias y personas particulares sobre los usos de agua asumidos directamente sin ningún orden; al respecto, está latente un grave conflicto de origen legal y jurisdiccional en la Municipalidad de Antigua Guatemala, que podría obstaculizar la adopción de nuevos caudales al Área Metropolitana con consecuencias incalculables a muy corto plazo.

Políticas sobre control y vigilancia de la calidad del agua

El MSPAS, a través de la División de Saneamiento del Medio (DSM), sería la institución que debería establecer las normas y los sistemas de control y vigilancia de la calidad de las aguas de abastecimiento, los vertidos de residuos líquidos y la protección de los recursos hídricos a nivel nacional. Sin embargo, no existe el interés institucional de asumir esta responsabilidad y ello, unido a la falta de recursos materiales y operativos, falta de personal calificado y escasez de recursos financieros, determina que no exista una planificación sistemática y de acciones efectivas que realicen un proceso eficaz de evaluación, control y vigilancia de la calidad del agua;

Las normas nacionales de calidad del agua potable están contenidas en la Norma N° 99001 de la Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR), para cuya elaboración se consultaron normas internacionales ampliamente reconocidas;

El Acuerdo Gubernativo N° 60-89, que contiene el *Reglamento de requisitos mínimos y sus límites máximos permisibles de contaminación para la descarga de aguas servidas*, establece las normas correspondientes y delega a la Comisión Nacional del Medio Ambiente el control y cumplimiento de la normativa. Sobre la base de este reglamento, la actuación del CONAMA se ha limitado a acciones puntuales, sin existir un programa integral de control y supervisión que tenga un alcance trascendente en la solución de la problemática existente en el país sobre este aspecto.

- En el país, se dispone de un número muy limitado de laboratorios de aguas para la realización de actividades de control de calidad. El más importante y completo es el de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria (ERIS), mantenido y operado conjuntamente con EMPAGUA y la Dirección General de Obras Públicas. INFOM, Paysa y algunas áreas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, disponen también de laboratorios con alcance limitado. En los municipios no existen laboratorios calificados de análisis de aguas.

Políticas sobre aspectos técnicos

- Con respecto a la normalización, un problema básico del sector es la ausencia de normas con sustentación técnica y legal a nivel nacional, que permitan el ordenamiento de las actividades de agua potable y saneamiento. Ante la ausencia de un organismo rector, cada una de las instituciones que participan en el sector tiene sus propias normas de diseño y construcción de los sistemas, ya sea para el ámbito rural, urbano o metropolitano, sin haberse establecido ninguna coordinación interinstitucional al respecto. Tampoco existen normas y reglamentos establecidos de operación y mantenimiento, calidad de los servicios, control de calidad de los materiales, etc.;
- No se han definido políticas sobre uso eficiente del agua a nivel nacional. Tampoco se ha dado ninguna prioridad a políticas de rehabilitación y optimización operacional de los sistemas existentes;
- No existen definiciones firmes sobre los criterios para la identificación, selección y ejecución de proyectos a nivel nacional: cada institución establece sus propias prioridades, sin ninguna estrategia integral a nivel del país y las reales demandas de la población.

Políticas económicas y financieras

- El Gobierno Nacional no ha concretado las políticas de inversión para el mediano y largo plazo dirigidas al sector de agua potable y saneamiento para atender las demandas de la población. Existen únicamente ideas muy generales dentro de los planes a corto plazo de la Secretaría General de Planificación (SEGEPLAN), pero sin estar amparadas dentro de una política integral y general de desarrollo del sector;
- Si bien la Agenda de Gobierno 94-95 establece lineamientos generales sobre la política tarifaria para los servicios públicos, es indispensable la definición y establecimiento de políticas tarifarias a nivel nacional para los sectores urbano y rural. Asimismo, es necesario definir los objetivos principales y los mecanismos legales y técnicos que permitan a las municipalidades y comités de

agua su implantación efectiva con base en estudios específicos que establezcan las consideraciones y componentes a ser tomados en cuenta en la determinación de tarifas para una localidad;

- La desmonopolización de la gestión de los servicios públicos que podrá conducir a la privatización parcial o total de empresas públicas es alentada en la actual Agenda del Gobierno. Sin embargo, tanto las condiciones institucionales y físicas como las condiciones operacionales de la mayor parte de los sistemas del país alentarían poco la efectiva participación de la empresa privada en la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento, especialmente en las municipalidades medianas y menores y, más aún, en el sector rural;

- Dadas las condiciones socio-económicas del país, el gobierno reconoce en su actual Agenda la necesidad de seguir manteniendo subsidios para la prestación de los servicios públicos básicos a los sectores poblacionales más deprimidos. Mediante el Programa de Cooperación para el Desarrollo, antes citado, el Gobierno nacional apoyaría el fortalecimiento institucional de las municipalidades, promoviendo una capacidad de gestión administrativa y financiera que limite los subsidios que provee actualmente el nivel central.

4. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y TÉCNICAS

4.1 Infraestructura física

La infraestructura física de los servicios de agua potable y saneamiento básico esta relacionada con las áreas de responsabilidad que se han definido en el país: área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala, áreas urbanas de las 329 municipalidades del interior del país y área rural. Para cada una de ellas se han desarrollado distintos procedimientos para la prestación de los servicios a la población (en algunos casos procedimientos obsoletos como los cánones y pajas de agua).

Cuadro 4.1
Tipos de sistemas de abastecimiento en las áreas urbanas del país

Tipo de sistema	Nº	%
Gravedad	218	66,3
Bombeo	61	18,5
Mixto	50	15,2
<i>Total</i>	329	100,0

Fuente: INFOM

Cuadro 4.2
Fuentes de abastecimiento
(porcentajes)

Tipo de fuente	Utilización de fuentes	
	Área urbana	Área rural
Agua superficial	70	90
Agua subterránea	30	10
<i>Total</i>	100	100

Fuente: OPS/OMS

Cuadro 4.3
Fuentes y caudales para el abastecimiento a la Ciudad de Guatemala
 (miles m³/año)

Año	Total	Lo de Coy	Ojo de Agua	Sta. Luisa	Las Ilusiones	Pozos	El Cambray	La Brigada
1980	68.307	21.996	18.363	11.448	5.074	4.203	5.481	1.744
1982	80.133	32.895	16.828	10.445	5.580	4.852	5.639	3.894
1984	79.565	31.536	17.739	9.822	7.346	5.669	5.512	1.965
1986	80.918	35.063	16.046	10.430	7.589	5.324	4.851	1.616
1988	89.463	36.404	19.648	9.520	7.492	9.187	5.091	121
1990	97.590	40.103	20.794	9.484	7.181	12.738	4.538	742
1992	90.393	31.102	23.567	7.908	6.890	15.074	4.570	1.282
1993	97.428	33.853	25.398	8.597	7.369	15.632	4.850	1.729

Fuente: EMPAGUA/ASIES

Existen varios aspectos preocupantes relacionados con los recursos hídricos del país que requieren ser atendidos prioritariamente:

- La deforestación de los bosques está causando un incremento creciente de sedimentos en los cauces de agua superficial que disminuye el volumen de descarga de los ríos;
- Debido a la prácticamente nula existencia de tratamiento de las aguas residuales, tanto domésticas como industriales, la contaminación de los cuerpos de aguas superficiales (ríos y lagos), subterráneas y costeras, se agrava día a día;
- El uso inmoderado y sin control de sustancias químicas en la agricultura, están causando deterioro por infiltración en la calidad de las fuentes al ser arrastradas por las escorrentías;
- Por la localización geográfica de la Ciudad Capital, principal centro de población y de consumo de agua del país, las aguas superficiales por encima de la cota de la ciudad son escasas y están prácticamente comprometidas en usos industriales, domésticos y agrícolas;
- La falta del manejo y disposición adecuada de los desechos sólidos también está causando deterioro de los recursos hídricos;
- El uso sin control de las aguas subterráneas produce la existencia estimada de más de 1.000 pozos perforados en la zona Metropolitana de la Ciudad de Guatemala.

4.1.1 *Sistemas físicos de abastecimiento de agua potable*

Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala. Los servicios de agua potable son prestados por la Empresa Municipal de Agua de Guatemala (EMPAGUA), institución semi-autónoma de la Municipalidad de Guatemala. Los servicios de agua que suministra la Empresa estuvieron limitados al área urbana de la Municipalidad pero, debido a la demanda de los pobladores de municipalidades limítrofes, han pasado a ser prestados también en las áreas colindantes. El servicio se presta por conexiones domiciliarias provistas con medidor que funciona en 73% de las mismas (junio 1994).

Para el suministro del servicio de agua, EMPAGUA cuenta con 7 fuentes: tres sistemas de agua superficial por gravedad: Teocinte-Santa Luisa, La Brigada y Xayá-Pixcayá con acueductos que traen agua de áreas vecinas distantes hasta 65 Km; un sistema con agua superficial combinado gravedad y bombeo (El Cambray); un sistema de agua superficial por bombeo (Las Ilusiones); un sistema por bombeo que tiene por fuentes un nacimiento y pozos (El Ojo de Agua); un conjunto de 66 pozos profundos (operando) localizados en el área urbana de la ciudad, de un total de 94 perforados.

Existen también algunas empresas privadas, que proporcionan el servicio a aproximadamente 7% de la población de la zona metropolitana. Entre estas empresas, la más importante es Aguas de Mariscal, con aproximadamente 12.000 conexiones domiciliarias.

Áreas urbanas de las municipalidades. Los servicios de agua potable y alcantarillado son proporcionados por las 329 municipalidades del interior del país, que son responsables por la administración, operación y mantenimiento de los sistemas.

La variedad de sistemas existentes incluyen sistemas por gravedad que tienen como fuentes nacimientos que, en su mayoría, no reciben tratamiento; aguas superficiales por gravedad o por bombeo que, en general, tienen tratamiento por filtración y desinfección, aunque en algunos casos sólo tienen la cloración; aguas subterráneas extraídas de pozos profundos. En muchos casos, se tuvieron sistemas por gravedad pero, con el crecimiento de la demanda, se ha tenido que recurrir al agua subterránea, convirtiéndose así en sistemas mixtos.

La eficiencia de la medición de los consumos varía de acuerdo al grado de desarrollo y concientización de cada municipalidad sobre esta gestión pero, en general y de acuerdo a las entrevistas e informaciones proporcionadas, la medición se puede considerar muy deficiente, salvo muy contadas excepciones.

Los proyectos para las áreas urbanas son elaborados y financiados en prácticamente la totalidad de los casos por el INFOM, quien también presta asesoría y apoyo en aspectos tarifarios, administrativos, de operación y mantenimiento, etc.

Cuadro 4.3
Fuentes y caudales para el abastecimiento a la Ciudad de Guatemala
 (miles m³/año)

Año	Total	Lo de Coy	Ojo de Agua	Sta. Luisa	Las Ilusiones	Pozos	El Cambray	La Brigada
1980	68.307	21.996	18.363	11.448	5.074	4.203	5.481	1.744
1982	80.133	32.895	16.828	10.445	5.580	4.852	5.639	3.894
1984	79.565	31.536	17.739	9.822	7.346	5.669	5.512	1.965
1986	80.918	35.063	16.046	10.430	7.589	5.324	4.851	1.616
1988	89.463	36.404	19.648	9.520	7.492	9.187	5.091	121
1990	97.590	40.103	20.794	9.484	7.181	12.738	4.538	742
1992	90.393	31.102	23.567	7.908	6.890	15.074	4.570	1.282
1993	97.428	33.853	25.398	8.597	7.369	15.632	4.850	1.729

Fuente: EMPAGUA/ASIES

Existen varios aspectos preocupantes relacionados con los recursos hídricos del país que requieren ser atendidos prioritariamente:

- La deforestación de los bosques está causando un incremento creciente de sedimentos en los cauces de agua superficial que disminuye el volumen de descarga de los ríos;
- Debido a la prácticamente nula existencia de tratamiento de las aguas residuales, tanto domésticas como industriales, la contaminación de los cuerpos de aguas superficiales (ríos y lagos), subterráneas y costeras, se agrava día a día;
- El uso inmoderado y sin control de sustancias químicas en la agricultura, están causando deterioro por infiltración en la calidad de las fuentes al ser arrastradas por las escorrentías;
- Por la localización geográfica de la Ciudad Capital, principal centro de población y de consumo de agua del país, las aguas superficiales por encima de la cota de la ciudad son escasas y están prácticamente comprometidas en usos industriales, domésticos y agrícolas;
- La falta del manejo y disposición adecuada de los desechos sólidos también está causando deterioro de los recursos hídricos;
- El uso sin control de las aguas subterráneas produce la existencia estimada de más de 1.000 pozos perforados en la zona Metropolitana de la Ciudad de Guatemala.

4.1.1 *Sistemas físicos de abastecimiento de agua potable*

Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala. Los servicios de agua potable son prestados por la Empresa Municipal de Agua de Guatemala (EMPAGUA), institución semi-autónoma de la Municipalidad de Guatemala. Los servicios de agua que suministra la Empresa estuvieron limitados al área urbana de la Municipalidad pero, debido a la demanda de los pobladores de municipalidades limítrofes, han pasado a ser prestados también en las áreas colindantes. El servicio se presta por conexiones domiciliarias provistas con medidor que funciona en 73% de las mismas (junio 1994).

Para el suministro del servicio de agua, EMPAGUA cuenta con 7 fuentes: tres sistemas de agua superficial por gravedad: Teocinte-Santa Luisa, La Brigada y Xayá-Pixcayá con acueductos que traen agua de áreas vecinas distantes hasta 65 Km; un sistema con agua superficial combinado gravedad y bombeo (El Cambray); un sistema de agua superficial por bombeo (Las Ilusiones); un sistema por bombeo que tiene por fuentes un nacimiento y pozos (El Ojo de Agua); un conjunto de 66 pozos profundos (operando) localizados en el área urbana de la ciudad, de un total de 94 perforados.

Existen también algunas empresas privadas, que proporcionan el servicio a aproximadamente 7% de la población de la zona metropolitana. Entre estas empresas, la más importante es Aguas de Mariscal, con aproximadamente 12.000 conexiones domiciliarias.

Áreas urbanas de las municipalidades. Los servicios de agua potable y alcantarillado son proporcionados por las 329 municipalidades del interior del país, que son responsables por la administración, operación y mantenimiento de los sistemas.

La variedad de sistemas existentes incluyen sistemas por gravedad que tienen como fuentes nacimientos que, en su mayoría, no reciben tratamiento; aguas superficiales por gravedad o por bombeo que, en general, tienen tratamiento por filtración y desinfección, aunque en algunos casos sólo tienen la cloración; aguas subterráneas extraídas de pozos profundos. En muchos casos, se tuvieron sistemas por gravedad pero, con el crecimiento de la demanda, se ha tenido que recurrir al agua subterránea, convirtiéndose así en sistemas mixtos.

La eficiencia de la medición de los consumos varía de acuerdo al grado de desarrollo y concientización de cada municipalidad sobre esta gestión pero, en general y de acuerdo a las entrevistas e informaciones proporcionadas, la medición se puede considerar muy deficiente, salvo muy contadas excepciones.

Los proyectos para las áreas urbanas son elaborados y financiados en prácticamente la totalidad de los casos por el INFOM, quien también presta asesoría y apoyo en aspectos tarifarios, administrativos, de operación y mantenimiento, etc.

Áreas rurales. No se dispuso de información consolidada a nivel nacional que establezca las características técnicas, condiciones y número de sistemas existentes en el sector rural del país. En general, se puede señalar que la mayoría de estos sistemas utilizan fuentes preferentemente de manantiales y conducciones y distribuciones por gravedad.

En las áreas rurales, los servicios son operados y administrados por los comités administradores de agua potable (CAAP) que, en la casi totalidad de los casos y en la mejor de las situaciones, cubren únicamente los costos de operación y mantenimiento. No existe ningún tipo de medición de la producción ni de los consumos.

Los proyectos en el área rural han sido elaborados, ejecutados y financiados por una variedad de organismos e instituciones, tanto oficiales como privadas, entre las que se destacan UNEPAR, DSM, FONAPAZ, CARE, PAYSa y ONGs.

Población servida con abastecimiento de agua potable. A pesar de que la cobertura en agua potable urbana se aprecia razonablemente buena (cuadro 4.4), existen en los sistemas redes que requieren de ser rehabilitadas o repuestas, así como sistemas de tratamiento que requieren ser mejorados o ampliados, con el objetivo de mejorar los servicios en cantidad y calidad y responder realmente al concepto de "población servida". Las coberturas de 1992 han sido proyectadas a 1994 y existe controversia y dudas sobre la confiabilidad de esa información base. Como se puede apreciar, el déficit mayor del servicio aparece en el área rural.

Cuadro 4.4
Coberturas actuales de abastecimiento de
agua potable en Guatemala, 1994

Población	Total	Urbana	Rural
Total en miles	10.322	3.978	6.344
Servida	6.570	3.461	3.109
%	64	87	49
Sin servicio	3.752	517	3.235

Fuente: SEGEPLAN/MSPAS/ECOSAL

De acuerdo a un consenso entre las instituciones nacionales, se consideran que los porcentajes de población servida con servicio deficiente deben desaparecer durante los próximos 5 años (cuadro 4.5).

Cuadro 4.5
Condiciones de la cobertura del servicio de agua potable, 1994
 (cifras en miles)

Área	Población total	Población servida					
		Total	%	Servicio deficiente	%	Servicio apropiado	%
Urbana	3.978	3.461	87	1.038	30	2.423	70
Rural	6.344	3.109	49	1.430	46	1.679	34
Total	10.322	6.570	64	2.468	38	4.102	62

Fuente: EMPAGUA, junio 1994.

En el área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala, EMPAGUA tiene registradas 153.000 conexiones domiciliarias que definen una población servida de 1.202.580 habitantes.

Tratamiento de agua para consumo humano. En la zona metropolitana, las aguas del nacimiento y de los pozos son desinfectadas con cloro; en los sistemas de las municipalidades del interior del país, la desinfección de las aguas no es permanente y, en muchos casos es nula o deficiente, aún en los casos de explotación de aguas superficiales. De acuerdo a los registros de INFOM, sólo 108 de las 329 municipalidades del interior del país cloran el agua de suministro y no existe control sobre la calidad del agua.

El cuadro 4.6 muestra las plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) de la Zona Metropolitana de la Capital y del interior del país, el tipo de proceso utilizado y las capacidades nominales.

Cuadro 4.6
Plantas de tratamiento de agua potable existentes en el país

Municipalidad	Capacidad (lps)	Tipo de proceso (filtros)
1. Lo de Coy	960	rápidos
2. Santa Luisa	463	rápidos
3. Las Ilusiones	290	rápidos
4. El Cambray	185	rápidos
5. La Brigada	185	rápidos
6. Sanarate	30	rápidos
7. San José Poaquil	12	lentos
8. Coatepeque	150	rápidos
9. Mazatenango	150	rápidos
10. Cuyotenango	42	lentos
11. Retalhuleu	125	rápidos
12. Sta. Cruz Quiche	40	rápidos
13. Morales	25	lentos
14. Gualán	23	lentos
15. Salamá	20	lentos
16. Chichicastenango	15	lentos
17. Rabinal	15	lentos
18. San Sebastián	28	lentos
19. San Felipe	14	lentos
20. Zacapa	90	rápidos
21. Chiquimula	40	lentos
22. Esquipulas	45	lentos
23. San Jerónimo	14	lentos
24. San Raymundo	7	lentos
25. Cobán	40	lentos
26. Río Hondo	3	lentos
27. Jalapa	85	rápidos
28. Jutiapa	70	lentos

Fuente: PROQUIM. CAPRE/OPS/FINNIDA.

4.1.3 *Sistemas físicos de alcantarillado*

Área Metropolitana. El servicio de recolección de las aguas residuales en este área, se efectúa a través de una serie de colectores sanitarios, pluviales y combinados que cubren gran parte de la zona. En general, estos colectores descargan a las barrancas que rodean la ciudad y que fluyen hacia el norte y descargan hacia el Mar Caribe. Para evitar que las descargas de la ciudad se viertan al cercano Lago de Amatitlán situado al sur, se construyeron algunos túneles y una serie de colectores profundos que interceptan las descargas al sur y las conducen a la cuenca norte. Además, en años recientes se ha construido una serie de colectores de gran diámetro

para interceptar las múltiples salidas laterales en la cuenca norte, con la idea de unificar puntos donde, en un futuro, puedan ser sometidas a algún tratamiento. Actualmente, la descarga es directa a las corrientes al norte de la ciudad, que escurren hacia el río Motagua y, posteriormente, finalizan en el Mar Caribe.

El crecimiento hacia el sur ha rebasado los límites políticos de la Ciudad de Guatemala, habiéndose desarrollado asentamientos habitacionales en áreas que ya no pueden ser drenadas hacia el norte por gravedad, por lo que drenan al sur y, para algunos casos, se han construido sistemas de tratamiento de las aguas residuales por parte de las instituciones que han desarrollado los conjuntos habitacionales (en su gran mayoría no funcionan).

La cuenca al sur de la Ciudad de Guatemala desemboca en el Lago de Amatitlán y recibe las descargas del resto del área metropolitana en la vertiente sur, en su mayoría sin tratamiento, originadas en jurisdicciones de varias municipalidades vecinas que conforman el Área Metropolitana. En estas poblaciones urbanas menores, es la municipalidad correspondiente la responsable de proveer y operar los sistemas de evacuación de las aguas servidas, aunque en fechas recientes parte de sus sistemas han pasado a ser atendidos por EMPAGUA.

Áreas urbanas. En las zonas urbanas del interior del país la mayoría de servicios de alcantarillado han sido construidos por la Dirección General de Obras Públicas o por el INFOM; la operación y el mantenimiento son proporcionados por las municipalidades. El mantenimiento preventivo es una actividad que prácticamente no se realiza.

Los sistemas de alcantarillado son en su mayoría de tipo sanitario, sólo para cloacales; sin embargo, hay muchas poblaciones con sistema combinado. La mayoría de los sistemas han sido construidos con tubería de concreto, sin refuerzo para los diámetros de hasta 50 cm (8") y de concreto reforzado para diámetros mayores. Los colectores de más de 90 cm (36") han sido construidos en sitio, de concreto reforzado. En pocos casos se han construido sistemas con tuberías de PVC.

Los sistemas también están transportando las aguas residuales de las industrias, que son vertidas a los colectores sanitarios, pluviales o combinados, sin tratamiento alguno.

Áreas rurales. El área rural del país presenta una cobertura de saneamiento de aproximadamente 35% y se refiere básicamente a letrinas ya que el uso de sistemas de alcantarillado es mínimo, considerándose prácticamente inexistente. Las principales instituciones y organismos que han estado trabajando en los aspectos de saneamiento de las zonas rurales del país son UNEPAR, PAYSA, DSM y algunas ONGs.

Población servida con sistemas de saneamiento. En el Área Metropolitana de la ciudad de Guatemala se registran 97.000 conexiones domiciliarias de alcantarillado que determinan una población servida de 680.000 habitantes. En el cuadro 4.7 se muestran los porcentajes de cobertura actuales de saneamiento (alcantarillado y letrinas) a nivel del país y en las áreas urbanas. Como puede apreciarse, nuevamente el déficit más importante del servicio aparece en el área rural y, al igual que en el caso del agua potable, las cifras han sido proyectadas y causan controversia sobre su confiabilidad.

Cuadro 4.7
Coberturas actuales de saneamiento, 1994

Población	Total	Urbana	Rural
Total servida en miles	10.322	3.978	6.344
Servida	6.142	2.868	3.274
% Servida	60	72	52
Sin servicio	4.191	1.110	3.070

Fuente: SEGEPLAN/MSPAS/ECOSAL

Tratamiento de aguas residuales. Con pocas excepciones, las descargas de los colectores son vertidas a las corrientes cercanas sin tratamiento alguno. Existe un limitado número de poblaciones que cuentan con tratamiento de sus descargas. Los sistemas de tratamiento existentes incluyen lagunas de estabilización, tratamientos primarios por fosas sépticas o tanques Imhoff, así como tratamientos primarios con filtros percoladores y sedimentación secundaria. En un caso, se tiene como tratamiento un reactor anaeróbico de flujo ascendente. De acuerdo a las informaciones de EMPAGUA, de las 19 PTAR existentes en el Área Metropolitana de Guatemala, sólo funcionan 4 que están tratando aproximadamente sólo 100 lps (en el cuadro 4.8 se muestran algunas de las características de estas plantas).

De las 329 municipalidades del interior, 286 tienen red de alcantarillado, pero sólo 15 municipalidades cuentan con PTAR; en el resto, se descargan sin ningún tratamiento a los cuerpos receptores.

Cuadro 4.8
Plantas de tratamiento de aguas residuales en el Área Metropolitana

	Tipo de proceso	Capacidad	Observaciones
1. Lomas de Portugal	Fosa séptica/infiltr.	4,5	Funciona parcial
2. Molino de las Flores	Fosa séptica/infiltr.		
3. Santa Rita	Fosa séptica/infiltr.		Funciona parcial
4. San Cristóbal I	Zanja ox./Aer. mec.		No funciona
5. San Cristóbal II	Imhoff/infiltr.		
6. El Bosque	Imhoff		
7. Aurora I y II	Sed/filtro/Imhoff/laguna		Experimental
8. Elgin Sur	Filtros torre		No funciona
9. Villasol	Sedim/filtro percolador		
10. Mesquital	Sedim/filtro percolador		
11. J. Rufino Barrios	Laguna estabilizacion	20	
12. Villahermosa	Zanjas de oxidación	15	
13. Riveras del Pacífico	Reactor anaeróbico	12	
14. Central de Mayoreo	Imhoff/infiltr.		
15. Ciudad Universitaria	Sedim/filtro percolador		
16. Villalobos I	Sed/filtro percolador	12	
17. Villalobos II	Sed/filtro percolador		
18. Nimajuyú	Sed/filtro percolador	25	

Fuente: EMPAGUA

Cuadro 4.9
Planta de tratamiento de aguas residuales existentes
en las municipalidades del país

Municipalidad	Tipo de proceso	Capacidad (lps)	En operación
1. Villacanales	Lagunas de estab.		si
2. Guastatoya I	Lagunas/infiltr.	27,7	si
3. Guastatoya II	Imhoff	...	si
4. Sololá	Imhoff/filtro perc.	...	en constr.
5. Sanarate	Tque. séptico	1,0	si
6. San Juan Comalapa	Filtro perc/sed. sec.	14,0	parcial
7. Patzún	Lagunas de estab.	...	parcial
8. Tiquisate	Imhoff	12,0	no
9. Casillas	Imhoff/lagunas est	3,0	si
10. Flores Costa Cuca	Lagunas de estab.	6,3	si
11. Retalhuleu	Reactor anaer. F. A.	15,0	parcial
12. Catarina San Marcos	Lagunas de estab.	6,6	si
13. Ipala	Lagunas de estab.	19,4	si
14. Atescatempa	Lagunas de estab.	1,4	si
15. Pasaco	Imhoff	5,0	si
16. Zacualpa	Imhoff/filtr./lag.	4,4	parcial

Fuente: INFOM

4.2 Condiciones de la prestación del servicio

4.2.1 *Servicios de agua potable*

La institución responsable por la prestación del servicio a nivel urbano es la municipalidad. No existen empresas operadoras autónomas o semiautónomas prestadoras de los servicios, a excepción de EMPAGUA en la Capital, pero aún esta no tiene una autonomía efectiva y carece de personería jurídica. La Agenda de Gobierno 1994-1995 contempla el establecimiento paulatino de empresa municipales de agua potable dentro de las acciones de reordenamiento del sector.

En las municipalidades, se presentan una serie de problemas a nivel urbano casi en forma generalizada, siendo las principales la falta de continuidad del servicio, altos niveles de pérdidas de agua, mala calidad del agua suministrada, bajas presiones, carencia de tratamiento de las aguas residuales, mala imagen, excesos de personal, falta de programas de mantenimiento preventivo, altos costos, falta de control y vigilancia de la calidad del agua, ausencia de información actualizada y confiable.

Las causas que se identifican como responsables de los problemas son la falta de una institución líder que ordene y normalice el sector, carencia de planificación, alta ingerencia política, pluralidad de autoridades, falta de capacidad de gestión y administración de los niveles gerenciales de las instituciones y ausencia de políticas, objetivos y metas claras.

Mención especial tiene la problemática de las pérdidas de agua; a excepción de los registros de EMPAGUA, en los sistemas del interior del país no existe información confiable pero, por las condiciones en que se están prestando los servicios, los niveles de pérdidas se estiman en más de 50%, salvo muy contadas excepciones. Tampoco existen mediciones de los volúmenes producidos y de los volúmenes entregados a la población.

Para la Ciudad de Guatemala y su área metropolitana, las pérdidas de agua en el período enero 1992-febrero de 1994 (26 meses), se comportaron de la siguiente forma:

Volumen producido	202.159,85 m ³
Volumen facturado	116.475.145,00 m ³
Volumen perdido (1.257 l/s)	85.884.705,00 m ³
Pérdida	42,40 %

4.2.2 Servicios de alcantarillado

La institución responsable de la prestación del servicio de alcantarillado a nivel urbano es la municipalidad. A nivel rural, los servicios existentes son, con muy contadas excepciones, letrinas; la cobertura es de 35% de acuerdo a algunos registros y de 51% de acuerdo a otros. En la zona metropolitana, el servicio es proporcionado por EMPAGUA y las condiciones de prestación no difieren mucho de las de agua potable. Puede señalarse que las prioridades son siempre para el agua potable, quedando relegados a segundo término y los servicios de alcantarillado, que sólo son atendidos cuando se presentan emergencias. No existen programas y controles para monitorear la calidad de las aguas residuales recolectadas.

4.3 Soporte técnico, administrativo y logístico

4.3.1 Normas y especificaciones técnicas

Si bien existen en el sector normas y especificaciones técnicas para diseño y construcción de obras sanitarias, cada unidad ejecutora que está implementando proyectos tiene sus normas propias. Se considera imprescindible una unificación de normas y criterios de diseño, aunque se tiene una guía para el diseño de abastecimientos de agua potable a zonas rurales desarrollado por MASICA. En lo que respecta a normas de diseño de PTAR, es importante que se considere la capacidad de asimilación de los cuerpos receptores. En lo referente a normas de calidad de las aguas residuales, la revisión de los límites mínimos y máximos permisibles deben ser sujetos a revisión y corrección.

4.3.2 Información

No existe un sistema de información que consolide e integre la gestión de las instituciones en lo particular y del sector en lo general. Gran parte de la información existente no está actualizada, se encuentra dispersa y, en muchos casos, se trata de estimaciones y proyecciones. La implantación de sistemas de información es uno de los grandes requerimientos, pero que sólo se logrará en la medida que el sector sea reordenado.

4.3.3 Ampliación de los sistemas de agua y saneamiento

Se cuenta con varios programas y financiamientos para la ampliación de los sistemas y de la cobertura; por ejemplo, el crédito PDM II, el crédito BID a UNEPAR, el FIS, Agua Fuente de PAZ, PAYSA y Emergencia I de EMPAGUA, que se explican en mayor detalle en el punto 4.4 sobre planes y programas técnicos.

4.3.4 Operación y mantenimiento

No se están realizando acciones formales de control de la operación, control y detección de fugas, etc. La falta de conocimiento y control de las principales variables que intervienen en la operación, como caudales, presiones y niveles, está causando permanentemente problemas y fallas en los sistemas y en el servicio a la población. Las actividades de mantenimiento en los sistemas de agua y saneamiento que se están ejecutando, se relacionan a acciones correctivas y de solución de emergencias, no a la prevención de problemas.

No existen políticas específicas escritas de mantenimiento; además, se considera que la definición y establecimiento de políticas de rehabilitación y optimización de sistemas debe ser una prioridad porque la carencia de apoyo y soporte de los altos niveles a las áreas de operación y mantenimiento, están causando un grave deterioro de los sistemas.

4.3.5 Agua no contabilizada

No existen programas formales ni acciones tendientes a disminuir los volúmenes de agua no contabilizada, a pesar del déficit de agua existente, las intermitencias del servicio y la necesidad de recuperar los costos por la prestación de los servicios. Tampoco existe información confiable de los volúmenes de agua perdidos y su desglose pero, de acuerdo a las condiciones en que se están prestando los servicios, las informaciones proporcionadas y la situación de los sistemas de la región de Centroamérica, las pérdidas de agua se estiman en más de 50%. La ciudad de Guatemala tiene pérdidas de agua de más de 40%.

4.3.6 Tratamiento de las aguas residuales

El tratamiento de las aguas residuales es una actividad que prácticamente no se está realizando en el país, causando con ello innumerables daños a los cuerpos de agua que, en su mayoría, son fuentes de abastecimiento para la población: de las 329 municipalidades del interior del país, sólo 15 tienen PTAR y, de éstas, sólo 10 se considera que están operando adecuadamente; en la zona metropolitana de la capital, existen 19 PTAR, de las cuales, sólo están trabajando 4 que tratan apenas 100 lps.

De acuerdo a los números mostrados, se aprecia lo complejo del problema; no sólo es cuestión de diseñar y construir, sino de mantener operando los sistemas en forma eficiente. Para ello, los recursos humanos son un factor que debe considerarse y formarse ya que, en la actualidad, no existen recursos humanos profesionales suficientes y, los existentes, no están motivados ni es atractivo para ellos trabajar en el sector.

4.3.7 *Vigilancia y control de la calidad del agua*

La vigilancia y el control de la calidad de las aguas son acciones que deben establecerse en forma sistemática con el fin de hacer cumplir las normas que para tal efecto existen: actualmente no existe vigilancia y control de la calidad de las aguas. La CONAMA, que es la institución a nivel nacional encargada de estas acciones y de las sanciones correspondientes, debe ser fortalecida con el objetivo real y efectivo de proteger los recursos hídricos en lo particular y , en general, el ambiente y salud de la población.

4.3.8 *Administración de los servicios*

Para asegurar la adecuada operación y mantenimiento de la infraestructura y de la prestación de los servicios, los apoyos administrativos/comerciales son claves. Entre los principales, pueden mencionarse la medición de los consumos y las tarifas, precisamente dos de las debilidades grandes del sector de agua en Guatemala.

El apoyo logístico para la parte técnica del sector, que debieran proporcionar principalmente la SRH, el MSPAS, COPECAS y las municipalidades, es mínimo por la falta de coordinación y comunicación, por la ingerencia política, por los celos entre las instituciones y por el desorden institucional en general.

4.4 **Planes y programas técnicos**

Los programas formales existentes para ampliación de los sistemas y de la cobertura son los siguientes:

Programa de Desarrollo Municipal II (PDM/II). Lo ejecuta el INFOM con el financiamiento del BID. Contempla la construcción de sistemas de agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en varios departamentos del país, además de fortalecimiento institucional y equipamiento . El contrato es por US\$ 45 millones y se estima que se destinará aproximadamente 50% del monto total para agua potable y alcantarillado.

Programa V Etapa de Acueductos Rurales. Lo realiza UNEPAR con financiamiento del BID a UNEPAR por US\$ 32,8 millones para la construcción de 100 acueductos rurales y 14.400 letrinas, además de fortalecimiento institucional.

Programa de Agua Potable y Saneamiento del Altiplano (PAYSA). Lo ejecuta la DSM con financiamiento de la AID por US\$ 8,3 millones de donación y 3 millones de recuperación; tiene una contrapartida nacional de US\$ 6,5 millones. Se establece

la construcción de 100 acueductos rurales, letrinización y un componente importante de educación sanitaria y participación comunitaria.

Programas del Fondo de Inversión Social (FIS). El Fondo ejecuta 34 diferentes programas en el sector rural entre los que se considera agua potable y saneamiento. Tiene financiamientos de KFW por US\$ 18 millones, del BIRF por US\$ 20 millones y del Gobierno del Japón por US\$ 30 millones. A la fecha, sólo está terminado un proyecto de agua y 10 están en ejecución.

Programa Agua Fuente de Paz. Su objetivo es la construcción de sistemas de agua potable y letrinización en las zonas rurales de pobreza extrema del país. Para 1994, contempla una inversión de Q225 millones (aproximadamente US\$ 40 millones), con recursos nacionales.

Proyecto Emergencia I. Consiste en la explotación del agua subterránea en el valle de Guatemala, perforando 38 pozos y rehabilitando otros 22 para lograr 1m³/s adicional a la producción actual. Se financia con un contrato de préstamo entre la Municipalidad de Guatemala y la OECF de Japón por US\$ 36 millones.

No existen programas nacionales formales y permanentes que contemplen aspectos técnicos de operación de los sistemas, mantenimiento preventivo, macromedición, tratamiento de las aguas, reducción de agua no contabilizada o control de la calidad. La existencia de programas de trabajo sistematizados, como una herramienta para la planificación, el control y el seguimiento de las actividades es nula, tanto para el sistema operado por EMPAGUA como para los sistemas operados por las municipalidades en el interior del país.

El Plan Maestro de Abastecimiento de Agua a la Ciudad de Guatemala debe ser actualizado y priorizado e incorporársele los aspectos de políticas tarifarias, recuperación de inversiones y costos, medición, mantenimiento, control de la operación y de la calidad del agua, tratamiento de las aguas residuales y, en general, de mejoramiento integral de la calidad de los servicios.

Asimismo, el Plan Nacional de Agua Potable y Alcantarillado para los Centros Urbanos del Interior de la República de Guatemala, elaborado en 1988, debe ser actualizado y convertírsele en un programa de trabajo con sus objetivos, políticas y metas bien definidas y con un componente de control y seguimiento bien establecido, con el fin de asegurar el cumplimiento de los compromisos.

La Agenda de Gobierno para el período 1994-1995, contempla acciones claras y muy importantes para el desarrollo del sector de agua y saneamiento, entre las que destacan las siguientes:

- Ampliación y mejoramiento de los servicios en las zonas con mayores índices de morbilidad y mortalidad y de menor cobertura;
- Fomento del manejo de los servicios por empresas municipales y privadas;
- Fortalecimiento de un organismo rector como institución normativa y coordinadora del sector;
- Reducción de la diversidad de unidades ejecutoras del sector público que realizan programas de agua potable y saneamiento;
- Mejora de la capacidad del INFOM para la promoción de proyectos de agua y saneamiento.

A nivel regional, existe el Programa Subregional de Medio Ambiente y Salud en el Istmo Centroamericano (MASICA). Este programa tiene varios proyectos y uno de ellos es el Proyecto de Conservación de los Recursos Hídricos y Vigilancia de la Calidad del Agua Potable (PROAGUA-MASICA).

El PROAGUA tiene dos propósitos: contribuir a mejorar la capacidad institucional para conservar o mejorar la calidad y cantidad de los recursos hídricos y fortalecer los planes y programas nacionales y regionales de vigilancia y control de la calidad del agua potable. Este programa, al igual que otros de nivel regional no son totalmente aprovechados.

El proyecto contempla las siguientes actividades:

- Coordinación técnica, políticas, normas e instrumentos legales;
- Desarrollo de recursos humanos;
- Investigaciones aplicadas y tecnologías aplicadas;
- Vigilancia y monitoreo de la calidad de las fuentes de agua potable;
- Vigilancia epidemiológica y atención primaria de salud, asociadas al agua de consumo humano;
- Participación social.

En los aspectos técnicos, existen programas y cooperación técnica para distintos proyectos de calidad del agua, reducción de pérdidas, calidad de los materiales, capacitación de recursos humanos, sistemas de información, etc., pero no

son utilizados en todo su potencial y no existe un seguimiento de éstos y otros programas.

4.5 Metas de cobertura propuestas

En el cuadro 4.10 se muestran las metas que han establecido diversos planes y las que se proponen a partir del presente análisis sectorial, de acuerdo a un consenso entre las instituciones nacionales. La reducción de las metas en el análisis se llevó a cabo con el fin de establecer metas más acordes con la realidad del país.

Cuadro 4.10
Metas de cobertura propuestas

Tipo de servicio y área	Metas de coberturas propuestas al año 2000				Cobertura estimada actual (1994)
	Evaluación DIAAPS 1981-1990	Plan de Acción 1992-2000	Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento Rural 1991-1995	Análisis sectorial 1994	
<i>Agua potable</i>					
Urbana metropolitana	96,0	100	...	95	...
Urbana interior	100,0	100	...	95	87
Rural	73,0	75	73,0	60	49
Total	82,4	...	...	73	64
<i>Saneamiento</i>					
Urbana metropolitana	89,7	...	...	80	...
Urbana interior	100,0	...	...	80	72
Rural	77,8	...	77,8	60	52
Total	82,4	...	...	68	60

5. ANÁLISIS FINANCIERO

5.1 Situación económica

Después de un período de fuerte retracción económica (1981-1986), durante el cual el PIB bajó 3,8% y el PIB per cápita tuvo una variación negativa de 16,7%. Guatemala experimentó, a partir de 1987, una lenta pero consistente recuperación económica logrando un crecimiento anual promedio de 3,85% del PIB hasta 1993. El PIB per cápita se elevó a un promedio anual de 0,9% durante el período; este discreto crecimiento no fue todavía suficiente para llevar el PIB per cápita al valor alcanzado en 1981, permaneciendo con una variación negativa de 11,4% durante 1981-1993.

Sin embargo, la constancia del crecimiento, sin grandes variaciones en las tasas anuales, aunado a otros indicadores importantes como la progresiva disminución del saldo de la deuda pública externa, que representó solamente 18% del PIB en 1993 y el flujo netamente positivo de capitales privados externos, permiten suponer que la recuperación económica iniciada en 1987 no sufrirá solución de continuidad a corto plazo. Otro indicador importante que apunta en el mismo sentido, es el crecimiento de las exportaciones de productos no tradicionales y de las importaciones de "maquinaria, equipo y herramienta" que reflejan el alza de inversiones privadas, principalmente en el sector industrial. Las inversiones privadas que representaron 6,5% del PIB en 1990, llegaron a 10,4% en 1993.

Cuadro 5.1
Indicadores macroeconómicos
(porcentajes)

Concepto	1990	1991	1992	1993
Tasa de crecimiento del PIB	3,1	3,3	4,6	4,5
Tasa de crecimiento del PIB per cápita	0,1	0,3	1,6	1,6
Deuda pública externa (% PIB)	31,2	25,7	21,6	18,4
Inversión pública (% PIB)	2,7	2,2	2,9	3,1
Inversión privada (% PIB)	6,5	8,0	9,2	10,4
Crecimiento de las exportaciones	5,0	3,4	7,7	3,5
Crecimiento de las importaciones	-0,3	12,3	33,0	5,5

Fuente: SEGEPLAN

5.2 Tamaño del sector

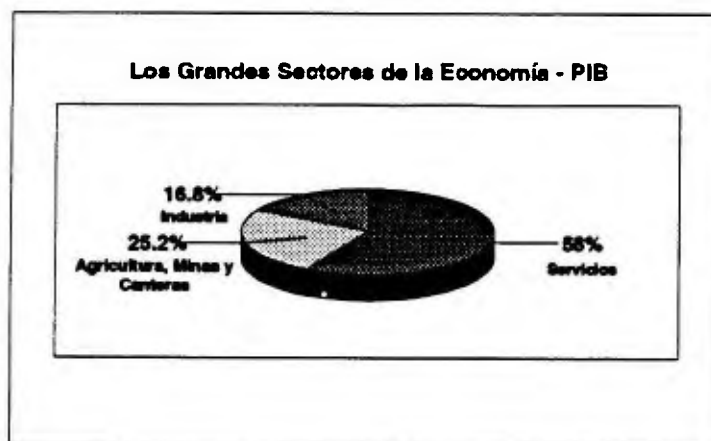
5.2.1 Composición del PIB

En Guatemala, agua y saneamiento no compone un sector por separado, siendo parte del sector salud. Con relación al PIB, el sector salud no aparece desglosado.

La composición del PIB en 1993 fue la siguiente:

PIB	100,0
Agricultura	24,8
Manufactura	14,4
Transporte y comunicaciones	8,7
Comercio	24,2
Administración pública y defensa	7,2
Servicios varios	5,9
Otros bienes y servicios	14,8

Figura 5.1



Fuente: SEGEPLAN

5.2.2 Inversiones públicas

Como agua y saneamiento componen el sector salud, no existe información por separado de las inversiones a ellos destinadas. La información conseguida se refiere a inversiones en saneamiento ambiental, que engloban agua y saneamiento.

El país viene destinando pocos recursos para saneamiento ambiental, llegando a un máximo de 0,17% del PIB en 1988 o, con relación a las inversiones públicas, a un máximo de 6,9% en 1986. Observando la evolución de estas inversiones a lo largo del período analizado (1982-1993), se constata una gran diferencia entre los niveles de inversión en saneamiento ambiental en la década de 1980 y los mismos niveles a partir de 1990. En el período 1982 - 1989, el Gobierno de la República de Guatemala destinó un promedio de 0,13% del PIB a saneamiento ambiental, que corresponde a 4,2% de las inversiones públicas. A partir de 1990, las inversiones en saneamiento

ambiental caen abruptamente y pasan a corresponder a 0,06% del PIB y a 2,1% de las inversiones públicas.

En conclusión, si el Gobierno no prestó la debida atención al sector agua y saneamiento en la década de 1980, esta atención bajó a la mitad a partir de 1990. Sería deseable que el Gobierno dedicara más recursos para el sector; se considera que un nivel ideal sería 0,7% del PIB, o sea, duplicar los niveles actuales de inversión.

Cuadro 5.2
Inversiones en saneamiento ambiental en relación al PIB
(cifras en millones Q corrientes)

Año	PIB	Inversiones en saneamiento ambiental	PIB %
1982	8.717	7,03	0,08
1983	9.050	8,51	0,09
1984	9.470	12,81	0,14
1985	11.180	13,25	0,12
1986	15.838	20,99	0,13
1987	17.711	25,46	0,14
1988	20.545	34,65	0,17
1989	23.635	24,00	0,10
1990	34.317	15,10	0,04
1991	47.302	22,22	0,05
1992	53.985	32,81	0,06
1993	63.734	47,02	0,07

Fuente: SEGEPLAN, Ministerio de Finanzas y Banco de Guatemala

Cuadro 5.3
Inversión pública
(cifras en millones Q corrientes)

Año	Total	PIB %	Salud	%	Saneamiento ambiental	%
1982	536,7	6,2	19,8	3,7	7,0	1,3
1983	355,8	3,9	15,8	4,4	8,5	2,4
1984	278,4	2,9	24,7	8,9	12,8	4,6
1985	238,5	2,1	17,4	7,3	13,3	5,6
1986	303,1	1,9	28,3	9,3	21,0	6,9
1987	472,2	2,7	44,9	9,5	25,5	5,4
1988	590,3	2,9	93,3	15,8	34,6	5,9
1989	754,6	3,2	73,5	9,7	24,0	3,2
1990	932,0	2,7	39,8	4,3	15,1	1,6
1991	1.023,9	2,2	49,9	4,9	22,2	2,2
1992	1.567,2	2,9	73,0	4,7	32,8	2,1
1993	1.983,8	3,1	104,5	5,3	47,0	2,4

Fuente: SEGEPLAN, Ministerio de Finanzas y Banco de Guatemala

5.3 Financiamiento sectorial

5.3.1 *Financiadores del sector*

Existen seis instituciones que financian inversiones en agua y saneamiento. En el medio urbano, trabaja el Instituto de Fomento Municipal (INFOM) financiando todo lo relacionado a infraestructura urbana; además, presta asistencia técnica a las municipalidades y administra la recaudación de algunos impuestos y el traspaso de recursos gubernamentales a las municipalidades. INFOM acompaña los ingresos y egresos de los sistemas de abastecimiento de agua y orienta a las municipalidades en los estudios tarifarios.

En el medio rural, trabajan cinco instituciones gubernamentales y una infinidad de ONGs. La principal característica es la inexistencia de un mecanismo efectivo de coordinación: cada institución tiene sus propios métodos y parámetros para destinar los recursos y ninguna institución coordina a las ONGs que, por su parte, también tienen sus métodos y parámetros. Mientras una institución entrega a la comunidad un sistema listo para funcionar, otra entrega solamente el material para que la comunidad lo construya y una tercera cobra la recuperación de la inversión. Ninguna de ellas dispone de recursos suficientes para enfrentar globalmente el problema y, por lo tanto, no existe en ninguna la preocupación por metas globales de atención y cobertura en el medio rural.

Las instituciones del Estado que construyen proyectos de agua y saneamiento en el medio rural son la División de Saneamiento del Medio, UNEPAR, PAYSA, FONAPAZ y FIS. La institución que maneja el mayor presupuesto es UNEPAR; PAYSA está dirigida a la Región del Altiplano y es la única que no trabaja con donación integral, por lo que las comunidades atendidas por ella tienen que retornar parte de la inversión a un fondo rotatorio, administrado por PAYSA, que volverá a financiar otras comunidades.

5.3.2 *Generación interna de recursos*

Las municipalidades tienen total libertad en la fijación de las tarifas, aunque esto no significa que los sistemas sean rentables. Casi la totalidad de los sistemas son deficitarios, las tarifas no cubren siquiera los costos de operación. La razón presentada es siempre la misma: la población no acepta pagar más por el agua. Por otro lado, aunque las tarifas fueran reajustadas y pasaran a cubrir los costos y generar recursos para inversión, nada garantiza que los servicios se quedarían en mejor situación. Todas las municipalidades manejan conjuntamente las finanzas del sistema de agua y alcantarillado con los otros servicios municipales. La idea general es que, si consiguen generar recursos para inversión en los sistemas de abastecimiento de

agua, se van a invertir en otros servicios o simplemente se cubrirán otros gastos de la municipalidad.

Una vez más, se puede ver claramente la división entre el medio urbano y el medio rural. Las municipalidades sólo operan los sistemas de las cabeceras municipales, las comunidades rurales operan sus sistemas a través de comités para la operación de los sistemas rurales; además, muchas veces las tarifas son mayores que las de los sistemas urbanos porque tienen que cubrir los costos de operación por lo menos. La idea general es que los sistemas rurales no deben recuperar los costos de inversión, siendo la única excepción los sistemas financiados por PAYSA donde los usuarios tienen que pagar un cargo fijo de Q4,00 para formar el fondo rotatorio y recuperar la inversión.

5.3.3 Origen de los recursos

Como los recursos destinados por el Gobierno a inversiones en agua y saneamiento son pocos y fragmentados a través de varias instituciones, y como no existe ninguna capacidad de generación interna de recursos a través de tarifas, el sector depende de recursos externos para las inversiones. Una vez más se ve el gran problema de la ausencia de coordinación: cada financiador externo impone sus propias condiciones y las instituciones se adaptan, llegando una institución a tener formas diferentes de actuación conforme al origen del recurso.

Las instituciones no tienen planificación ni procedimientos gerenciales ágiles, los recursos externos (préstamos o donaciones), son utilizados muy lentamente. Se observa que, con los problemas institucionales actuales a nivel sectorial e institucional, aún con suficientes recursos internos o externos, el sector no tendría capacidad para desarrollar las inversiones en el volumen y plazos requeridos.

5.4 Desempeño del sector

5.4.1 Organización

En Guatemala no existen empresas nacionales, regionales o departamentales de agua y saneamiento. Cada municipalidad tiene a su cargo la operación de su sistema, que se restringe al área urbana; por lo tanto, se puede decir que cada comunidad, sea urbana o rural, tiene a su cargo la operación de su propio sistema. La libertad para la fijación de tarifas es total, pero los sistemas no son rentables. A continuación se presentan algunos puntos importantes de la gestión financiera de EMPAGUA, por ser la operadora del sistema de la Ciudad de Guatemala, de los sistemas urbanos y de los sistemas rurales.

EMPAGUA

Planificación: No hay un sistema de planificación para el mediano y largo plazos; solamente se elabora un presupuesto financiero para el año, sin definición de metas físicas, cuyos montos son proyectados con relación al realizado en los últimos meses. Como no definen metas físicas, no se manejan costos unitarios para la proyección de los gastos. Recién este año, la Empresa logró implementar su propio sistema de informática, independiente de la municipalidad, y en octubre de 1994 comenzó el procesamiento del presupuesto; por lo tanto, hasta la fecha no existía un seguimiento efectivo y sistematizado, aunque se está empeñando en implantar un sistema de seguimiento del presupuesto.

Política tarifaria: EMPAGUA depende de la Junta Directiva para la aprobación del valor de las tarifas. La intención es cubrir los gastos de operación y mantenimiento y obtener un margen para inversiones, pero nunca consigue cubrir todos los costos y debe recibir subsidios para energía eléctrica y para parte de los gastos de personal. Carece de un catastro de consumidores y, al ser muy deficiente el mantenimiento de los medidores, cerca de 30% de los mismos no funciona.

Facturación y cobro: La facturación está informatizada pero no integrada con la contabilidad y el cobro de la mora también no está completamente integrada con la facturación; por lo tanto, no se conoce con exactitud su composición. En 1992, el volumen facturado representó 54% del producido, aumentando en 1993 a 59%.

Finanzas y contabilidad: EMPAGUA solamente consigue equilibrar sus finanzas por el subsidio de la municipalidad, para los gastos de energía eléctrica, y del gobierno central para parte de los salarios; asimismo, no llega a generar recursos para inversiones. La contabilidad no es utilizada como base para la toma de decisiones y está atrasada en seis meses. Como recién este año se implantó un sistema propio de cómputo, en este momento se está trabajando en el desarrollo de su sistema que integrará la contabilidad, el presupuesto con su seguimiento, la facturación y el cobro.

Sistemas urbanos. Todos los sistemas urbanos en Guatemala están a cargo de las municipalidades, no existiendo instituciones autónomas para operar y mantener los sistemas. Esto tiene como consecuencia que no hay contabilidad por separado y muchos de los gastos atribuibles a los sistemas no son considerados. Como la contabilidad pública no exige la depreciación, los activos no son depreciados y no hay un buen control sobre ellos.

A pesar de que las municipalidades tienen libertad para fijación de las tarifas, los sistemas son deficitarios y los ingresos no cubren siquiera los gastos de operación. La población reacciona negativamente a cualquier mención de aumento en las tarifas. En términos generales no existe medición, los pocos medidores existentes no son

leídos ni mantenidos, el cobro se hace por cargo fijo y existe gran morosidad porque no se practica el corte de servicios.

El presupuesto de los servicios de abastecimiento de agua compone el presupuesto de la municipalidad, siendo solamente financiero y hecho conforme lo exigido por la ley. Se debe resaltar que los ingresos provenientes del sistema de agua potable son vistos como un ingreso más del municipio, siendo la idea predominante que, si se consiguen generar recursos suficientes con el cobro de las tarifas, el superávit será aplicado a otros servicios de la municipalidad que en términos generales, son deficitarios.

Sistemas rurales. Los municipios funcionan como un gobierno urbano, abandonando a su propia suerte a las comunidades rurales. Por lo tanto, estas comunidades tienen que procurar aisladamente y por su cuenta una fuente de financiamiento para construir sus sistemas. Los sistemas son operados como un condominio, a través de comités, y las tarifas son fijadas de manera de cubrir los gastos de operación, que normalmente se resumen al salario requerido para pagar a un fontanero. No hay preocupación por la recuperación de inversiones y, por lo tanto, no hay recursos para mantenimiento o reposiciones cuando son necesarios. Las comunidades que financiaron sus sistemas a través de PAYSA, son las únicas que tienen que retornar parte de las inversiones pero, por lo general, construyen sus sistemas con recursos donados por organismos gubernamentales o por una ONG.

5.5 Condiciones de desarrollo

Se podría concluir que el gobierno de la República de Guatemala está en condiciones de destinar un monto mayor de las inversiones públicas para agua potable y saneamiento básico porque el nivel de endeudamiento externo no es alto; también, podría intentar acelerar la captación de préstamos externos para el sector, sin temor a desarrollar problemas de solvencia, como lo hacen otros países de la región. Sin embargo, el mayor problema que afecta al sector no es la falta de recursos, que sin duda son escasos, sino que no se invierten los recursos existentes con la agilidad necesaria por falta de capacidad gerencial de las instituciones. Por lo tanto, si se pretende implantar un programa de inversiones en agua y saneamiento en el país, se debe comenzar por un programa de desarrollo institucional que, visto en su aspecto puramente financiero, contemple obligatoriamente los siguientes puntos:

- Fortalecimiento de la capacidad financiera del organismo rector del sector, de manera que tenga la capacidad de responder por gran parte de las necesidades de inversión del sector, actuando como un banco de fomento para el desarrollo urbano de Guatemala;

- Como forma de promover la generación interna de recursos, el organismo rector debería fomentar la creación de instituciones autónomas en las municipalidades, destinadas a operar y mantener los sistemas de agua potable y alcantarillado no solamente en el casco urbano, sino también en las comunidades rurales. Paralelamente, debería promover campañas de esclarecimiento y educación dirigidas a la población en general, como forma de disminuir la resistencia a aumentos tarifarios. La autonomía es necesaria, entre otras cosas, para que los recursos que sean generados retornen como beneficio al sistema y no sean desviados para otros gastos en la municipalidad; la campaña de concientización y participación ciudadana debe tener como objetivo que la población comprenda que sólo se pueden alcanzar mejores servicios con precios justos;
- A nivel de los sistemas, nunca habrá recursos suficientes para la inversión mientras no se desarrolle un programa de control de pérdidas. La experiencia internacional muestra que la recuperación de 1m³ perdido cuesta la décima parte que el aumento de este m³ en el sistema de producción. Las prioridades en este programa deben ser el catastro de consumidores, catastro técnico y medición de los consumos. Para apoyar este programa, el organismo rector debería tener una unidad destinada exclusivamente a esta tarea.

5.6 Participación de sectores privados

El sector privado prácticamente no participa en las diversas etapas que son necesarias para ofrecer los servicios de agua y saneamiento a la población. En términos generales, la actividad está en manos de instituciones del Gobierno desde el proyecto hasta la construcción y todos los aspectos de la operación y mantenimiento de los sistemas. El Gobierno Nacional tiene la intención de promover la privatización de los servicios públicos como forma de incrementar la cobertura, mejorar la calidad y reducir las presiones de gasto público; no obstante, para que un programa de privatización sea exitoso es necesario que existan marcos regulatorios claros y entidades supervisoras modernas para asegurar que el cambio de propiedad se acompañe con una mejora en el funcionamiento y un aumento de eficiencia en la prestación de los servicios, en beneficio del consumidor. No existe actualmente en el sector de agua y saneamiento una entidad rectora que presente las condiciones descritas como tampoco existe el marco regulatorio. Por otro lado, al no existir un sector privado de servicios fuerte y capacitado para proyectar y construir los sistemas existentes, no se está en condiciones de desarrollar un programa de privatización integral de los servicios de agua y alcantarillado de forma equilibrada y segura.

Algunos pasos deben ser dados en el sentido de promover el fortalecimiento progresivo del sector privado de servicios en Guatemala: es necesario que, paulatinamente, las instituciones gubernamentales dejen de ser proyectistas y

constructoras y pasen a contratar estos servicios con empresas privadas; paralelamente, se debería estimular que las municipalidades hagan lo mismo. Como forma de preparar el camino para una futura participación de capitales privados en la prestación de los servicios, el organismo rector debería promover la creación de entidades autónomas encargadas de operar y mantener los sistemas de agua y alcantarillado en las municipalidades ya que, hoy en día, sería difícil atraer a una empresa interesada y hasta establecer un precio justo para la transferencia o valorar un servicio, disponiendo de sistemas completamente depreciados, activos mal controlados y servicios deficitarios.

Creadas las entidades autónomas, se debería estimular la contratación de servicios con empresas privadas, teniendo en cuenta una exacta determinación de los gastos involucrados en el servicio a ser contratado, situación que hoy resulta imposible debido a la forma en que las municipalidades manejan la contabilidad. Finalmente, con entidades autónomas fuertes y rentables, se podría pensar en su transformación en empresas de derecho privado con participación de capitales públicos y privados, o la transferencia completa del servicio a una empresa privada.

La región metropolitana de la Ciudad de Guatemala representa uno de los mayores problemas en términos de necesidades de inversión y, principalmente, calidad de los servicios. EMPAGUA ya es una institución semiautónoma y, por lo tanto, ya recorrió una parte del camino hacia la transformación en una empresa. Como forma de ahorrar recursos públicos para inversión y canalizarlos para las municipalidades del interior del país, una alternativa muy importante a ser analizada es la privatización de EMPAGUA. Sin embargo, como en la región metropolitana se concentra aproximadamente 20% de la población total del país, la transferencia de las inversiones necesarias para el sector privado puede venir a ser factor importante o determinante para posibilitar las inversiones necesarias para el interior.

5.7 Necesidades de inversión

Como no hay en el país un plan actualizado de inversiones en agua y saneamiento, para el medio urbano y rural, que establezca metas y costos factibles para el año 2000, el grupo de consultores en conjunto con los consultores y contrapartes nacionales, fijaron algunas metas tentativas, parámetros y procedimientos con el objetivo de hacer una primera estimativa del valor de estas inversiones, con el sólo propósito de definir un orden de magnitud de los requerimientos financieros para las inversiones necesarias en infraestructura física. Los gastos referentes a operación y mantenimiento de los sistemas se supone que sean generados por las tarifas no siendo, por lo tanto, objeto de las estimaciones.

Para la estimación de las inversiones en rehabilitación, se hizo la suposición de que parte de la población actualmente servida por agua, tanto en el medio urbano como en el medio rural, tendría que tener nuevos sistemas porque las instalaciones existentes son deficitarias en sus características técnicas y físicas, y las condiciones de servicio son inapropiadas (dificultad de acceso, intermitencia y baja calidad). A partir de ello, se estimó la población para la cual serían necesarias nuevas inversiones. Con relación a alcantarillado en el medio urbano, se acordó que las inversiones en rehabilitación serían las referentes a la construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas para las poblaciones actualmente conectadas a la red de alcantarillado en el medio urbano. Con relación a agua potable, el servicio se dará siempre a través de conexiones domiciliarias; con relación a saneamiento, se propone alcantarillado en el medio urbano y letrinas en el medio rural (cuadro 5.4).

El total de inversiones para el período lleva a un promedio de inversiones anuales de US\$ 200 millones, cerca de diez veces el ritmo actual verificado; con ello se enfatiza que la reorganización del sector es un requisito previo para la realización del programa. Debe tenerse en cuenta la necesidad de una preinversión cercana a US\$ 6 millones para ejecutar los proyectos prioritarios listados en el capítulo 10, que fueron considerados condición *sine qua non* para lograr eficiencia y eficacia en las inversiones, aparte de un estimado de US\$ 60 millones para la preparación de proyectos de rehabilitación y ampliación de la infraestructura hidráulico-sanitaria.

Cuadro 5.4
Metas tentativas de cobertura propuestas en el estudio sectorial
 (cifras en miles de habitantes)

Área	Población total	Población servida 1994			Población año 2000			Aumento de cobertura (hab.)
		Total	%	Servicio deficiente (hab.)	Total	Meta total población servida	Habitantes	
<i>Agua potable</i>								
Urbana	3.978	3.461	87	1.194	30	2.267	57	4.475
Rural	6.344	3.109	49	762	12	2.347	37	4.507
Total	10.322	6.570	64	2.581	25	3.922	38	8.982
<i>Saneamiento</i>								
Urbana	3.978	2.868	72	...	...	...	...	3.768
Rural	6.344	3.274	52	...	...	...	...	4.507
Total	10.22	6.142	60	...	...	...	...	8.275
								900
								1.233
								2.133

Cuadro 5.5
Necesidades estimadas de inversión en agua potable, 1995-2000

Área	Concepto	Población	Costo per cápita (US\$)	Inversión (US\$ 1000)
Urbana	Rehabilitación	1.038	180	186.840
	Aumento de cobertura	1.014	180	182.520
	Subtotal	2.052	180	369.360
Rural	Rehabilitación	1.430	120	171.600
	Aumento de cobertura	1.398	120	167.760
	Subtotal	2.828	120	339.360
Nacional	Total	4.880	145	708.720

Nota: Los costos per cápita fueron estimados a partir de planes y proyectos nacionales e internacionales por el conjunto por los consultores que participaron en la realización del presente estudio sectorial.

Cuadro 5.6
Necesidades estimadas de inversión en saneamiento, 1995-2000

Área	Concepto	Población	Costo per cápita (US\$)	Inversión (US\$ 1000)
Urbana	Rehabilitación	2.868	80*	229.440
	Aumento de cobertura	900	260	234.000
	Subtotal	3.768	123	463.440
Rural	Aumento de cobertura	1.233	25	30.825
Nacional	Total	5.001	99	494.265

* Se refiere a la construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas.

Cuadro 5.7
Inversiones totales estimadas, 1995-2000
(cifras en US\$ 1000)

Agua	708.720
Saneamiento	494.265
Total	1.202.985

6. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA Y EDUCACIÓN SANITARIA

6.1 Participación comunitaria y gestión comunitaria³

6.1.1 *Organización comunitaria*

Las instituciones del sector han establecido como mecanismo formal la constitución de comités a nivel comunitario las cuales son una expresión de la comunidad, ya que son elegidos en asambleas generales de vecinos por períodos de dos años y mayoría absoluta; en la mayoría de los casos, esta forma de organización es espontánea y obedece al requisito previo requerido por las instituciones financieras. El comité se convierte en el elemento de enlace entre la comunidad y la institución que prestará el apoyo para la construcción de los servicios de agua y saneamiento; es reconocido formalmente por las autoridades locales solicitando, por medio de las municipalidades, la personería jurídica al Ministerio de Gobernación Departamental.

Después de constituidos los comités y teniendo identificada la necesidad de agua en la comunidad, presentan solicitudes de apoyo a todas las posibles instituciones públicas y privadas y esperan la aprobación de alguna para la ejecución de su proyecto. Esta forma de organización es ya una rutina en proyectos específicamente del área rural, conformándose los comités incluso cuando la mano de obra y los materiales son pagados por la institución ejecutora del proyecto.

Para las áreas urbanas o periurbanas donde las municipalidades o EMPAGUA toman la total responsabilidad del costo de las obras no hay una política definida de participación comunitaria. Actualmente, CARE y UNICEF tratan de organizar comités urbanos y hacerlos participar con mano de obra; en el caso de CARE, el proceso se realiza con dotación de alimentos por trabajo.

Dentro de los problemas que se han encontrado a nivel comunitario para lograr la organización de la comunidad, se puede mencionar la lucha interna de liderazgo que algunas veces es provocada por la misma institución ya que, a pesar de existir organizaciones comunitarias, organiza el comité para el proyecto de agua sin respetar la organización comunal existente.

6.1.2 *Áreas institucionales para participación comunitaria*

Dado que la participación comunitaria es uno de los componentes priorizados por la Agenda de Trabajo 1994-1996 del Gobierno Central, dicha participación está

³ Para lograr los objetivos de este capítulo se realizaron entrevistas con los gerentes y jefes de los departamentos de participación social y educación de las instituciones del sector, revisión de documentos, entrevistas con alcaldes, entrevistas con personal de salud de los niveles área, centro de salud y puestos de salud, entrevistas con miembros de los comités de agua y personal comunitario voluntario, y observación directa de las letrinas y obras construidas.

tomando mayor importancia en las instituciones nuevas que se encuentran trabajando en proyectos de agua y saneamiento; sin embargo, a nivel de las municipalidades o EMPAGUA, todavía se carece de áreas o secciones que lleven la promuevan. Por otro lado, las instituciones tradicionales que hace mucho tiempo están construyendo obras, como INFOM y el MSPAS, tienen conformada una sección o departamento como requisito a las exigencias de los organismos financieros internacionales: no obstante, en la mayoría de los casos cuentan con muy poco apoyo de recursos humanos, financieros y logísticos.

Las debilidades de algunas instituciones pudieron superarse durante los 1985 y 1987, cuando se realizó una consultoría de OPS que presentó el Plan Estratégico para la Participación Comunitaria y Educación Sanitaria que involucraba a todas las instituciones del sector que conformaban COPECAS; al terminar la consultoría, no hubo seguimiento por parte de las instituciones por falta de apoyo de los niveles directivos, dándose por terminado todo el excelente esfuerzo. En los años 1990-1991 y dentro del marco de CAPRE, se retoma la iniciativa y se conforma el COTEPAC con las mismas instituciones del sector que coordinaba COPECAS. Se vuelve a presentar el mismo problema de apoyo político, logístico y financiero, terminándose nuevamente la iniciativa que ya había logrado elaborar un plan de trabajo interinstitucional con técnicas, metodologías y estrategias muy bien concebidas para lograr la participación comunitaria y desarrollar actividades de educación sanitaria dentro del sector de agua y saneamiento.

6.1.3 Formas de participación comunitaria

Dentro de las instituciones que trabajan con participación comunitaria, ya es una norma que la comunidad participe con la mano de obra no calificada, materiales locales y, para algunos proyectos, deben aportar recursos financieros. Actualmente, se contabiliza que el aporte comunitario corresponde a entre 30% y 40% del costo total del proyecto. En algunas instituciones, como UNEPAR que trabaja con fondos del BID, definen 10% de proyectos por administración, es decir con trabajo voluntario y 90% de los proyectos restantes son definidos por licitación entre contratistas independientes que utilizan mano de obra local pero que es totalmente remunerada. Algunas ONGs y fondos de inversión del Gobierno Central están también remunerando el trabajo comunitario, lo que está trayendo problemas de participación a otras instituciones que tratan de no pagar el trabajo para que se convierta en un esfuerzo comunitario que logre la apropiación y responsabilidad posterior de las obras construidas.

La comunidad también participa en la búsqueda y obtención de la legalidad de la fuente, permisos para pasar líneas de conducción por terrenos particulares, levantamientos topográficos y recolección de datos locales. En el casos de PAYSA

y CARE, también participa en las actividades educativas como instructores comunitarios, pero la cobertura de estos dos proyectos es limitada.

Uno de los elementos fuertes de participación comunitaria es la administración del sistema, para lo cual el comité ejerce esta función apoyado por un fontanero que se encarga de la operación y mantenimiento. El fontanero es remunerado mensualmente con un monto cercano al salario mínimo y el tesorero recibe un porcentaje de lo recolectado (aproximadamente 10%). Esta actividad está teniendo algunos problemas de cuotas insuficientes, morosidad y carencia de operación y mantenimiento apropiados (cuando el sistema entra en crisis se busca el apoyo de alguna institución) y casos de cobros extras de tarifas, debidos a la falta de seguimiento y supervisión de parte del personal institucional. En los casos de construcción de letrinas, la situación es peor porque la responsabilidad de uso y mantenimiento es familiar, sin que la institución o el comité haga visitas domiciliarias para brindar educación sanitaria persona a persona (probablemente la más efectiva).

No hay una verdadera y completa participación de la comunidad en la toma de decisiones, ni en la evaluación de los proyectos; más bien, puede decirse que existe "utilización" de la comunidad por la institución para facilitar la construcción de los proyectos a nivel comunitario. Esta falta de participación de la comunidad en la toma de decisiones sobre la selección de alternativas, técnicas adecuadas a sus costumbres, el desconocimiento de su capacidad de operación y mantenimiento, tecnologías apropiadas, ventajas y desventajas de diferentes alternativas técnicas, necesidades reales de operación y mantenimiento, administración, así como el desconocimiento del proceso de monitoreo y evaluación del proyecto y de las necesidades y compromisos en actividades de educación sanitaria, convierte a la comunidad únicamente en receptora de decisiones institucionales preconcebidas; incluso en algunos casos, se exige la construcción de la letrina como requisito para tener acceso al proyecto de agua, lo que conduce a la mala o nula utilización de letrinas o a dificultades para sustentar los sistemas construidos⁴.

Muchas instituciones consideran la inversión en agua y saneamiento como elemento de desarrollo social, no como una inversión para el manejo adecuado del medio ambiente o para mejorar los indicadores de morbi-mortalidad de la comunidad, municipio, departamento o país. Por otro lado la inversión en agua y saneamiento concebida como elemento de desarrollo social debería estar acompañada de asistencia técnica o proyectos para mejorar la producción, la nutrición, la educación y la vivienda; dicha situación que no se produce porque después de que una comunidad

⁴ En las visitas de campo, se pudieron comprobar problemas de operación y mantenimiento de los sistemas de agua y observar planchas de letrinas sin instalar o letrinas sin utilizar por problemas de aceptación de la tecnología por la comunidad.

ha recibido el proyecto de agua y saneamiento, la institución no realiza el seguimiento posterior necesario para la sustentabilidad de los programas.

La participación de la mujer es cada día mayor, aunque todavía es minoría, formando parte en algunos casos como miembros de los comites, en mano de obra y, en el caso de PAYSA, como educadora sanitaria comunitaria. Esto ha traído como consecuencia un mayor acceso de la mujer para la capacitación en cuestiones de salud y la transmisión de estos conocimientos al resto de los hogares de la comunidad, con la consiguiente mejora de los conocimientos y prácticas en relación al saneamiento.

6.1.4 Evaluación de la participación comunitaria

No se realizan evaluaciones institucionalizadas sistemáticas de la eficiencia de la administración, operación y mantenimiento con visitas directas de campo; lo único que reciben los comités cada 3 meses es un informe financiero de la contabilidad, útil para archivo pero inútil como instrumento para la toma de decisiones. Sobre la operación y mantenimiento, las instituciones toman conocimiento cuando el sistema tiene problema y el comité solicita ayuda a la institución que financió el proyecto para poder realizar algún tipo de reparación.

Resulta necesario que se incluyan los siguientes aspectos dentro del marco de la evaluación de un proyecto construido:

- 1) Efectividad del proyecto:
 - a) uso efectivo
 - b) cambio de comportamiento de los usuarios
 - c) sustentabilidad
 - d) fortalecimiento institucional

- 2) Impacto del proyecto:
 - a) salud
 - b) beneficios sociales
 - c) beneficios económicos
 - d) status de la mujer,
 - e) fortalecimiento de la organización comunal
 - f) impacto ambiental

Existen estudios de otros países que indican que, para lograr que un comité desarrolle una sólida capacidad de administración, operación y mantenimiento de los sistemas, es necesario apoyarlo permanentemente por períodos de hasta 2 años, situación que no ocurre en Guatemala porque no hay una sistematización de visitas comunitarias para darle seguimiento a la gestión de los comités.

6.2 Educación sanitaria y promoción comunitaria

6.2.1 Programación

La mayoría de las instituciones no tienen programas específicos de educación en salud. La DSM y UNEPAR, a pesar de haber elaborado materiales educativos con ayuda de agencias internacionales u ONGs, no tienen un programa educativo sistemático, ni institucionalizado. En las instituciones del país, existen documentos que definen claramente aspectos estratégicos y metodológicos para actividades de educación sanitaria y movilización social interinstitucionales realizados desde la década de 1980 y, últimamente, un plan de trabajo para 1994 elaborado por SRH, MSPAS (DSM), FONAPAZ y UNICEF, que es bastante completo pero limitado a cuatro departamentos del país y no es institucionalizado. Tampoco existe en las entidades del país un plan de comunicación operativo institucionalizado, permanente y sustentable, que esté debidamente estructurado y en el que pueda identificarse algunos elementos, por ejemplo:

- Estudios epidemiológicos que identifiquen los factores de riesgo de la causa, transmisión, letalidad, grupos de riesgo, etc y sean utilizados para el diseño de dicho Plan;
- Estudios comunitarios que identifiquen los conocimientos, creencias, actitudes y prácticas riesgosas o protectoras, como base para la elaboración del Plan;
- Identificación de conocimientos, creencias y prácticas CLAVES que sea necesario reforzar o cambiar;
- Mensajes claves sencillos, comprensibles y acordes con los conocimientos, creencias, cultura, valores, comportamientos, idiomas, vocabulario, nivel de alfabetización, etc., de la población meta identificada;
- Canales o medios a utilizar para difundir los mensajes dependiendo de la accesibilidad, penetración, aceptación y utilización de la población meta;
- Población meta a la que se quiere llegar con objetivos claros de lo que se quiere lograr con cada segmento de población;
- Mecanismo de monitoreo y evaluación de cada una de las partes del Plan, que sirvan para una retroalimentación permanente y para hacer las modificaciones necesarias según se vayan logrando los objetivos. Los cambios de conocimientos, creencias y prácticas, incluso los factores de riesgo, son procesos dinámicos; por lo tanto, el Plan debe permitir esta flexibilidad para lograr modificaciones permanentes.

6.2.2 *Materiales educativos*

Se han elaborado una gran cantidad de materiales educativos impresos, videos y cassettes en diferentes idiomas para su difusión masiva, pero han sido subutilizados debido a que no han obedecido a un plan bien definido de comunicación. Por otro lado, la elaboración de estos materiales depende en buena parte del financiamiento externo de agencias internacionales, que no encuentran una contraparte nacional para la implementación y sustentabilidad de los mismos. Otras instituciones no tienen el apoyo de agencias internacionales y no disponen de una expresión presupuestaria de fondos nacionales para tal fin, lo que condiciona que solamente se lleguen a elaborar planes y programas sin lograr operativizarlos.

Actualmente, algunas instituciones del sector hacen una recolección de materiales ya elaborados por las otras instituciones y los están reproduciendo, con el inconveniente que estos materiales no han cumplido con los requisitos previos de investigaciones en comunidad sobre conocimientos, creencias y prácticas en aspectos de salud, higiene, manejo de recursos naturales; además, no se investiga si los canales que se están utilizando son de mayor cobertura, accesibilidad y penetración para los distintos grupos poblacionales, sociales y culturales.

La utilización de medios masivos se ha realizado en momentos puntuales (por ejemplo, en el caso de la epidemia de cólera), pero el alto costo de su implementación limita muchísimo la sustentabilidad. Deberá reforzarse la iniciativa del organismo rector del sector y del Ministerio de Salud Pública para concertar con la empresa privada su participación permanente y sustentable en esta actividad.

6.2.3 *Metodologías educativas*

Debe recordarse que el contacto persona a persona es el método más efectivo de educación comunitaria para lograr cambios de conocimientos y comportamientos; en Guatemala, ello es aún más cierto debido a la existencia de diferentes idiomas y el alto grado de analfabetismo entre las mujeres rurales de grupos indígenas que son una gran mayoría. Los medios masivos de comunicación son útiles para dar a conocer los objetivos del programa y sensibilizar a la comunidad, pero difícilmente logran cambios de comportamientos permanentes. Lastimosamente, este método de contacto persona a persona no se realiza en las instituciones del sector, con la excepción de los programas de PAYSA y CARE que consideran y realizan esta actividad, logrando resultados muy positivos.

Las instituciones del sector que construyen obras de agua y saneamiento consideran, generalmente, que realizar charlas educativas antes y durante la construcción de la obra es suficiente como actividad educativa, lo cual es positivo porque puede formar parte del Plan de Comunicación; pero, el problema es el

seguimiento de esta actividad una vez terminadas y puestas en funcionamiento las obras, que es el momento crítico en el que las actividades educativas deben ser más intensas.

La mayoría de las instituciones que realizan actividades de promoción brindan información a la comunidad sobre aspectos de uso adecuado del recurso agua, asunto de tarifas, pago del agua, operación y mantenimiento, pero muy poco o casi nada dirigido a los aspectos de salud propiamente dichos. Estudios en otros países indican que las actividades educativas ayudan a reducir más las tasas de morbilidad y mortalidad que la sola construcción de obras.

6.2.4 *Capacitación*

Nivel institucional. En las instituciones que poseen sección o departamento de educación, es posible encontrar diferentes tipos de planes o programas de capacitación, variedad de manuales de capacitación en aspectos de construcción, operación y mantenimiento, organización comunitaria y gestión de comités de agua, que han sido implementados con mucha limitación económica como para lograr una cobertura amplia y darle seguimiento y evaluar estas actividades de capacitación. En el caso de proyectos pilotos (PAYSA, por ejemplo), es posible cumplir con los objetivos de capacitación, pero estos tienen un área de acción bastante limitada y aún no institucionalizada. Se espera contar posteriormente con el suficiente apoyo financiero y logístico para poder incorporarlo como parte del quehacer de la institución.

Las instituciones que ejecutan proyectos de agua y saneamiento y que todavía no tienen un área o sección para actividades de promoción social y educación sanitaria, tendrán que darle la importancia que merece a tal actividad y fortalecer sus recursos con capacitación y apoyo financiero y logístico para su operación.

En general, hay falta de capacitación en educación no formal de adultos, metodologías participativas y educación sanitaria diferentes a las tradicionales que comprobadamente no logran los resultados deseados.

Nivel comunitario. Se han realizado actividades de capacitación de líderes comunales, comités de agua, autoridades locales, escolares y voluntarios de salud; incluso, algunas instituciones tienen elaborados manuales de capacitación, principalmente en aspectos de administración, operación y mantenimiento, pero se encuentran con el inconveniente de carecer de recursos para poder ampliar su cobertura y darle seguimiento y evaluar las actividades. Prácticamente no hay capacitación para desarrollar actividades educativas en salud por parte de personal comunitario.

En algunos casos los promotores están realizando actividades de capacitación con los alumnos de escuelas rurales, pero se considera que esta actividad deberá ser responsabilidad del maestro y que los contenidos de agua y saneamiento deben formar parte obligatoria de la currícula escolar, incluso que se evalúen como las otras unidades de estudio. Si bien es cierto que para lograr efectos inmediatos es necesaria la educación de los adultos, los efectos permanentes y de largo plazo deben estar basados sobre la educación de los escolares durante toda la escolaridad primaria, con módulos adecuados para cada nivel escolar.

7. CARACTERÍSTICAS DE GESTIÓN Y DESEMPEÑO

7.1 Evolución del sector

La evolución del sector se considera controversial por las contradicciones y discrepancias en la información, debidas tal vez a los criterios con los que se determinan los indicadores. En el cuadro 7.1, se muestran los porcentajes de cobertura de diferentes documentos oficiales para distintos años, apreciándose las discrepancias mencionadas en el capítulo 4.

Cuadro 7.1
Coberturas de agua potable y saneamiento
(porcentajes)

	DIAAPS		WASH Field Report 1993-1988	ECOSAL II 1993-1990	WASH Field Report 1993	
	Informe avance 1985	Evaluación 1988			1990	1992
<i>Agua potable</i>						
Urbana	89,4	91,2	69,0	87,0	92,0	90,0
Rural	38,7	41,2	28,0	49,0	31,0	32,0
Total	58,1	60,0	45,0	63,0	56,0	54,0
<i>Saneamiento</i>						
Urbana	73,2	71,7	41,0	72,1	72,0	70,0
Rural	41,7	47,9	30,0	52,0	33,0	35,0
Total	53,7	56,9	35,0	60,0	49,0	49,0

En el cuadro 7.2 se muestran las coberturas oficiales que el gobierno ha divulgado, para los años 1982, 1985, 1988 y 1990.

Cuadro 7.2
Cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento
(cifras oficiales)

	1982	1985	1988	1990
<i>Agua potable</i>				
Metropolitana	...	...	83,0	...
Urbana	90,0	89,4	90,0	87,0
Rural	24,0	38,7	41,2	49,0
Total	49,8	58,1	60,0	63,0
<i>Saneamiento</i>				
Metropolitana	...	...	68,0	...
Urbana	47,0	73,2	75,7	72,1
Rural	25,0	41,7	47,9	52,0
Total	33,6	53,7	56,9	60,0

Fuente: COPECAS

En el cuadro 7.3 se muestra la información que, en mayor detalle y con mayor continuidad, se encuentra disponible sobre el sector en el período 1980-1992. Se han proyectado las coberturas al año de 1994 de acuerdo a la población estimada actual de SEGEPLAN y conservando las coberturas de 1992.

Cuadro 7.3
Poblaciones servidas con agua potable y saneamiento, 1980-1994

	1980	1984	1986	1988	1990	1992	1994
<i>Agua potable</i>							
Población total	6.890	7.740	8.195	8.681	9.197	9.745	10.322
Población servida	3.169	3.483	3.688	3.906	5.363	5.360	5.610
% Población servida	46	45	45	45	56	55	54
Población sin servicio	3.721	4.257	4.507	4.775	3.834	4.385	4.712
Población total urbana	2.632	2.957	3.130	3.315	3.514	3.732	3.978
Población urbana servida	2.342	2.188	2.222	2.287	3.233	3.359	3.580
% Población urbana servida	89	74	71	69	92	90	90
Población sin servicio	290	769	908	1.028	281	373	398
Población total rural	4.258	4.783	5.065	5.366	5.683	6.013	6.344
Población rural servida	809	1.244	1.368	1.502	1.762	1.924	2.030
% Población rural servida	19	26	27	28	31	32	32
Población sin servicio	3.449	3.539	3.697	3.864	3.921	4.089	4.314
<i>Saneamiento</i>							
Población total	6.890	7.740	8.195	8.681	9.197	9.745	10.322
Población servida	2.067	2.554	2.786	3.038	4.507	4.775	5.058
% Población servida	30	33	34	35	49	49	49
Población sin servicio	4.823	5.186	5.409	5.643	4.690	4.970	5.264
Población total urbana	2.632	2.957	3.130	3.315	3.514	3.732	3.978
Población urbana servida	1.158	1.242	1.315	1.359	2.530	2.612	2.785
% Población urbana servida	44	42	42	41	72	70	70
Población sin servicio	1.474	1.715	1.815	1.956	984	1.120	1.193
Población total rural	4.258	4.783	5.065	5.366	5.683	6.013	6.344
Población rural servida	894	1.339	1.469	1.610	1.875	2.105	2.220
% Población rural servida	21	28	29	30	33	35	35
Población sin servicio	3.364	3.444	3.596	3.756	3.808	3.908	4.124

Fuente: WASH. *Field Report 1993*

Los porcentajes de coberturas actuales y de población servida que se están considerando como oficiales, son los divulgados por el Gobierno de Guatemala a través de SEGEPLAN y MSPAS y que se mostraron en los cuadros 4.6. y 7.2. Las cifras se están proyectando para 1994 para estimar las poblaciones servidas actuales y los requerimientos de inversión. El cuadro 7.3 muestra un rezago considerable en el área rural, tanto para agua potable como para saneamiento y las metas que se han establecido en diferentes períodos para mejorar la cobertura y los indicadores de salud

no se han alcanzado. Los cuadros 4.6 y 4.7 también muestran que existen en la actualidad 3,75 millones de guatemaltecos sin agua potable y 4,19 millones sin servicios de saneamiento.

Lo anterior indica que los esfuerzos que se han efectuado y las inversiones que se han destinado al sector para fines ampliar las coberturas, han sido insuficientes y que es necesario redoblar esos esfuerzos. En el aspecto institucional, el sector tampoco ha mejorado y, en la actualidad, existen serias deficiencias entre las que destacan: la diversidad de organismos trabajando sin coordinación, una alta ingerencia política, la falta de planificación y los bajos niveles de eficiencia en la ejecución de los proyectos.

7.2 Aspectos de salud

Dentro del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social existen diferentes departamentos y proyectos (UNEPAR, DSM, PAYSA) que realizan acciones en agua y saneamiento.

En la División General de Servicios de Salud (DGSS), se encuentra la División de Vigilancia y Control de Enfermedades de la cual depende el Programa de Control y Prevención de Cólera y, en la División Materno Infantil, se encuentra el Programa de Control de Enfermedades Diarreicas. Estos programas actúan independientemente de los programas de agua y saneamiento y con muy poca coordinación; por ejemplo, los programas de construcción de infraestructura utilizan como indicadores de evaluación el cumplimiento de metas de obras construidas pero en ningún momento se toma en cuenta las tasas de morbilidad y mortalidad de enfermedades diarreicas o de origen hídrico, para la planificación de localidades a servir o para evaluar el impacto de los programas. Esto demuestra la contradicción entre los objetivos de los programas y las actividades que realizan o evalúan. También en la DGSS, se encuentra la División de Recursos Humanos de la cual depende el Departamento de Promoción de Salud que realiza actividades de participación comunitaria y educación sanitaria a nivel local con sus propios recursos humanos.

Cada uno de los programas mencionados anteriormente tienen su propia unidad o sección de participación comunitaria y educación sanitaria muy independientes entre sí; ello ha provocado que, en algunos casos, se llegara a las comunidades con metodologías diferentes o contradictorias, lo que lleva a la confusión a nivel comunitario. Según nos refieren, existen dentro del MSPAS cerca de 15 departamentos de educación sanitaria que actúan independientemente. A esta situación de ausencia de coordinación, se suman también las ONGs que actúan independientemente y las agencias internacionales donantes que tienen sus propias metodologías de trabajo y fortalecen departamentos o programas de interés específico.

Por otro lado, existen entidades del Estado que trabajan en agua y saneamiento con fines puramente sociales, políticos o de generación de empleo.

Morbilidad. Al analizar los datos sobre morbilidad por enfermedades relacionadas con agua y saneamiento, y asociarlos con los esfuerzos de inversión que se han realizado en el sector, observamos que la incidencia de enfermedades diarreicas se mantiene con tendencia constante durante los últimos 5 años con una disminución en 1992 que, paradójicamente, corresponde al incremento de la curva de incidencia por cólera; se mencionan algunos incrementos en las coberturas de agua y saneamiento tanto rural como urbana, pero la brecha de población no servida también aumenta (cuadro 7.4). Por otro lado, el incremento de la incidencia de cólera en los tres primeros años de la epidemia, demuestra que las condiciones de agua y saneamiento existentes en el país fueron deficitarias. Existen estudios en diferentes partes del mundo, incluyendo a Guatemala, que indican que la sólo la construcción de obras sin educación sanitaria, no modifica las tasas de morbi-mortalidad por enfermedades relacionadas con agua y saneamiento.

Cuadro 7.4
Tasa de incidencia de enfermedades relacionadas
con agua y saneamiento, 1989-1993
(tasa por 100.000 habitantes)

Enfermedad	1989	1990	1991	1992	1993
Enfermedad diarreica	1.222,5	1.433,7	1.191,3	999,6	1.143,6
Fiebre tifoidea	8,9	6,8	1,7	1,0	1,4
Hepatitis infecciosa	17,4	17,4	14,0	7,1	11,9
Intoxicación alimentaria	6,1	4,4	3,0	2,2	2,6
Cólera	...	...	38,5	162,7	305,5

Fuente: *Boletín Epidemiológico Nacional N° 9 y Reporte de Áreas de Salud.*

En los casos de cólera, observamos que a partir de 1991 -fecha de ingreso de la enfermedad al país-, la incidencia ha ido en aumento, alcanzando niveles máximos en 1993. Para 1994, disminuye y tiene un comportamiento muy similar al de 1992, pero surge la duda sobre la veracidad de los datos cuando en el *Boletín del Centro de Información y Vigilancia del Cólera* -(1):5-, se informa haber detectado un subregistro de entre 60 y 75% de casos para 1994. Por otro lado, se debe esperar una disminución de la incidencia al disminuir la población de sujetos susceptibles que han estado expuestos al riesgo después de una epidemia a nivel nacional. La vigilancia debe reforzarse a nivel local, porque es posible que ocurra la aparición de brotes esporádicos y focalizados después de una gran epidemia (cuadro 7.5).

El comportamiento anterior de la morbilidad, tanto de enfermedades diarreicas como de cólera, hace suponer que las medidas de control y prevención que se han estado poniendo en práctica todavía dejan mucho que desear en aspectos de buena cobertura, buena calidad y cantidad de servicios, y acciones sustentables de operación y mantenimiento; asimismo, las actividades de educación sanitaria no logran los objetivos propuestos. No fue posible encontrar información de morbilidad según zona urbana, periurbana y rural.

Mortalidad. Los datos de mortalidad disponibles pertenecen a la década de 1980; aún así, se evidencia claramente que la primera causa de mortalidad general del país corresponde a enfermedades infecciosas intestinales, que representan entre 15 y 20% de todas las causas de muerte en el país y 30% de la mortalidad infantil (cuadros 7.5 y 7.6). El énfasis de las acciones de tipo curativo del sector, quedan evidenciadas con la tendencia a la disminución de la mortalidad general y la letalidad por cólera, lo cual no corresponde al incremento en la morbilidad que pudiera verse disminuida también, pero con acciones de tipo preventivo que parecen débiles.

Con estos datos de morbilidad y mortalidad, el sector está en la obligación de invertir recursos en obras de agua y saneamiento pero deberán incluirse, además de los criterios de necesidad, pobreza y organización comunitaria, los de morbilidad y mortalidad en función de la programación de acciones y la evaluación del impacto; no debiendo olvidarse que la educación sanitaria es la que ayudará sustancialmente al buen uso y mantenimiento de las obras construidas y a cambios en las condiciones de salud de las poblaciones servidas.

Cuadro 7.5
Tasa de mortalidad general por enfermedades relacionadas
con agua y saneamiento, 1986-1990
(tasas por 100.000 habitantes)

Enfermedad	1986	1987	1988	1989	1990
Enfermedad infecciosa intestinal	154,4	144,2	118,3	105,2	111,4
Helmintiasis	6,7	9,6	7,0	6,1	6,2

Fuente: MSPAS, DGSS.

Cuadro 7.6
Tasa de letalidad por cólera, 1991-1994

Año	Letalidad
1991	1,36
1992	1,43
1993	1,00
1994*	0,83

Fuente: Centro de Información y Vigilancia del Cólera.

* hasta semana 40

7.3 Disponibilidad de agua

La República de Guatemala tiene recursos hídricos suficientes para satisfacer la demanda de los distintos usuarios, de acuerdo a sus ríos, lagos y régimen de lluvias; no obstante, se requiere inventariarlos, legislarlos, regularlos, vigilarlos y controlarlos: en la actualidad, no existe información consolidada y confiable respecto a los recursos hídricos disponibles, tanto superficiales como subterráneos; asimismo, los volúmenes de agua utilizados en las distintas actividades como agricultura, industria y el uso doméstico, son meras estimaciones. La SRH tiene contemplado un estudio detallado de las disponibilidades y usos de los recursos hídricos.

7.4 Cobertura y acceso a los servicios de agua y saneamiento

Cuadro 7.7
Coberturas actuales estimadas de agua potable y alcantarillado, 1994
(cifras en miles)

Concepto	Agua potable	Alcantarillado
Población total	10.322	10.322
Población servida	6.570	6.142
% Población servida	64	60
Población sin servicio	3.752	4.180
Población total urbana	3.978	3.978
Población urbana servida	3.461	2.868
% Población urbana servida	87	72
Población sin servicio	517	1.110
Población total rural	6.344	6.344
Población rural servida	3.109	3.274
% Población rural servida	49	52
Población sin servicio	3.235	3.070

Fuente: SEGEPLAN/MSPAS

Cuadro 7.8
Sistemas de agua y saneamiento urbanos por departamento

Departamento	Municipios Nº	Nº sistemas urbanos	
		Agua potable	Saneamiento
Guatemala	17	17	15
Alta Verapaz	15	15	14
Baja Verapaz	8	8	7
El Progreso	8	8	7
Chiquimula	11	11	10
Zacapa	10	10	9
Izabal	5	5	4
Jalapa	7	7	7
Jutiapa	17	17	16
Santa Rosa	14	14	12
Chimaltenango	16	16	16
Sacatepequez	16	16	14
Escuintla	13	13	11
San Marcos	29	29	27
Quetzaltenango	24	24	22
Totonicapán	8	8	8
Sololá	19	19	13
Suchitepequez	20	20	18
Retalhuleu	9	9	9
Quiché	21	21	20
Huehuetenango	31	31	26
Petén	12	12	2
<i>Total (22)</i>	330	330	287

Fuente: INFOM diciembre 1992.

Se desconoce el número de sistemas existentes de agua potable en el área rural y el total de letrinas existentes: sólo existe información dispersa en las instituciones que han construido. También se desconoce totalmente el número y características de los sistemas de agua potable y disposición de excretas existentes en el área rural y la información existente en las instituciones que han actuado en el sector, es incompleta, poco confiable y dispersa. La falta de un sistema consolidado de información que integre lo que realmente existe y lo que está sucediendo en el sector y que proporcione información confiable para la planificación, la priorización de los proyectos y la asignación de recursos para apoyo al sector en particular y a la población en general, es un problema serio.

Cuadro 7.9
Conexiones y población servida de agua potable y alcantarillado
en el área metropolitana de la Ciudad de Guatemala

	N° conexiones	Población atendida
Agua potable	153.000	1.202.580
Alcantarillado	97.000	680.000

Fuente: EMPAGUA

Como lo muestran los cuadros anteriores, el déficit en el área rural de 51% en agua y 48% en saneamiento, es alarmante porque corresponde a más de 3,7 millones de guatemaltecos sin agua potable y casi 4,1 millones sin alcantarillado. En el área urbana, aunque la cobertura de agua potable es razonablemente buena, la continuidad y la calidad del servicio no es todo lo deseable que se quisiera.

7.5 Calidad del servicio/calidad del producto

En la mayoría de los casos e incluyendo la zona metropolitana de la capital, la calidad del servicio de agua proporcionado por las municipalidades presenta falta de continuidad en el suministro, debido al déficit de la oferta ante la demanda y a las deficiencias en la distribución, control de la operación y mantenimiento. No existen registros confiables sobre la población urbana o rural con servicio continuo las 24 horas pero, de acuerdo a las entrevistas y visitas efectuadas, en todos los sistemas existen intermitencias y falta de continuidad en el servicio, presentándose muy especialmente el problema en la zona metropolitana de la Ciudad de Guatemala, el mayor centro poblacional y de consumo del país. En las zonas urbanas del interior del país, una de las causas principales de los problemas existentes en la prestación de los servicios, es la carencia de áreas especializadas y profesionales en agua potable y saneamiento dentro de las municipalidades.

Otro de los aspectos importantes que está causando serios problemas a las municipalidades y a los usuarios de los servicios, es el elevado nivel de pérdidas de agua: por un lado, están provocando disminución de la disponibilidad del agua, obligando al incremento de la oferta y de los costos y, por otro lado, están impidiendo la captación plena de los ingresos para la recuperación de costos por la prestación del servicio. Se considera que deberán efectuarse inversiones para rehabilitación y reposición de redes en gran parte de las municipalidades del país para mejorar la calidad del servicio.

En lo que respecta a la calidad del agua suministrada, se estima que 85% del agua de suministro del área urbana tiene algún problema de contaminación y que, en el suministro de agua para las zonas rurales, es frecuente encontrar que la calidad es inadecuada. De acuerdo a informaciones de OPS, sólo 45% de la población urbana recibe agua clorada y sólo 57% recibe agua de acuerdo a los estándares de salud pública. Por otra parte, en la elaboración del Plan Nacional de Agua y Alcantarillado para los Centros Urbanos del Interior de la República de Guatemala, efectuado en 1988, se analizaron gran parte de las fuentes de agua superficial, tanto en el aspecto físico-químico como bacteriológico y las conclusiones de los datos obtenidos de los análisis efectuados indicaron que las fuentes de agua superficial están altamente contaminadas y las fuentes de agua subterránea lo están en menor grado.

Muchas poblaciones aguas arriba descargan sus aguas residuales sin ningún tratamiento en barrancos o arroyos y otras fuentes, sin considerar que esas fuentes pueden suministrar agua a otras poblaciones. Las descargas de agua provenientes de terrenos agrícolas en donde se utilizan sustancias químicas también descargan en las cuencas; las aguas industriales también son descargadas sin tratamiento. En lo bacteriológico, el resultado de los análisis mostró que 73% de las municipalidades reciben agua con un índice de NMP mayor de 1.000.

Cuadro 7.10
Características físico-químicas generales de los ríos del país

Parámetro	Concentración
Temperatura	15-26°C
Turbiedad	50-398 U. Jackson
Sólidos totales	100-600 Mg/Lt
Alcalinidad total	41-179"
PH	7,4-8,5"
Oxígeno disuelto	6-8"
Dureza	50-140"
Nitrógeno	0,21-0,60"
Fósforo total	0,50-2,69"
Calcio	11-30"
Cloruros	11-30"
Nitratos	0,06-0,30"
Fosfatos	0,1-0,7"
Sodio	5-25"
Magnesio	3-18"

Fuente: INSIVUMEH

7.6 Gestión administrativa y financiera

El sector de agua y saneamiento de país se caracteriza por la dispersión de actividades, con varias instituciones intentando actuar para resolver el problema de la insuficiencia de oferta de servicios a la población guatemalteca. Esta situación, provoca una superposición de funciones entre las instituciones y formas de actuación muchas veces conflictivas, originadas, fundamentalmente, por la inexistencia de un organismo rector que coordine las acciones y defina los diversos campos y formas de actuación. Una de las principales consecuencias es que la cantidad de personal trabajando a nivel de gobierno central es cercana a 1.800, pero falta personal calificado. Con excepción de INFOM, que tiene autonomía, las demás instituciones responden a la administración directa; ello impide la toma ágil de decisiones, lo que, a su vez, limita la capacidad de inversión con la agilidad requerida. Los préstamos externos, en su totalidad, presentan retrasos en la aplicación de los recursos y, muchas veces, se llega a pagar más de lo que fue realmente aplicado, en concepto de intereses y tasas de compromiso.

Con relación a la operación de los sistemas en las municipalidades, la característica general de gestión es la administración conjunta de los sistemas de agua y alcantarillado con todas las otras actividades de la alcaldía; la única excepción es EMPAGUA que es una institución semiautónoma y tiene su propia contabilidad. Esto tiene como consecuencia el desconocimiento de los gastos exactos y totales involucrados en la prestación del servicio a la población. Los gobiernos municipales actúan como si fueran gobiernos urbanos, dedican la atención a la cabecera municipal y, en términos generales, dejan a las comunidades rurales la responsabilidad de la solución de sus problemas. En consecuencia, esta situación refuerza la dicotomía existente a nivel de gobierno central entre el medio urbano y el medio rural: siempre son vistos como problemas independientes, sin ninguna coordinación.

Los sistemas de agua y alcantarillado en el país no son rentables; ello se debe al hecho de que no existe la preocupación con una gestión empresarial de los sistemas, lo que se percibe por la inexistencia de catastros de consumidores volcados al mercado, la poca atención prestada a la medición de consumos y los altos niveles de pérdidas comerciales y físicas. A pesar de que los sistemas son antiguos y obsoletos en su gran mayoría, se podría conseguir un gran aumento en la oferta de agua a la población si fueran adoptados algunos procedimientos con el objetivo de racionalizar los consumos y reducir las pérdidas, ahorrando así preciosos recursos para la inversión. Por ejemplo, EMPAGUA, presenta pérdidas del orden de 42,4% del agua producida con relación al agua no contabilizada; en las municipalidades no se dispone de datos precisos porque no hay medición, razón por la cual las pérdidas, desperdicios y consumos exagerados deben ser enormes.

Con relación a tarifas, la orientación de INFOM a las alcaldías es que las mismas cubran los gastos de operación y mantenimiento pero, en términos generales, las tarifas no cubren siquiera los gastos de operación, los cuales no son conocidos en su totalidad por el manejo conjunto de la contabilidad por las alcaldías. Solamente EMPAGUA consigue igualar los ingresos con los gastos de operación por el subsidio que recibe para el pago de energía eléctrica y parte de los gastos de personal.

La mora es grande en todos los sistemas, EMPAGUA no conoce con exactitud la composición de la mora y las municipalidades no ejercen el corte; además, como los ingresos son manejados conjuntamente con las finanzas de la alcaldía, tampoco se conoce con exactitud la mora que corresponde al sistema de agua y alcantarillado.

8. ASPECTOS CRÍTICOS CLAVES

Luego de la investigación y análisis realizados en los capítulos anteriores se identifican varios aspectos críticos que inciden en forma importante en el desarrollo del sector de agua potable y saneamiento, determinando las condiciones deficitarias existentes en los servicios que se suministran a la población.

Existe un conocimiento total por parte de las instituciones del sector de los serios problemas que afectan su desarrollo y, desde años anteriores, se han realizado estudios y evaluaciones técnicas en las entidades nacionales que han planteado estrategias y políticas para superar las condiciones existentes.

Se presentan a continuación los aspectos identificados en cada una de las áreas generales de estudio del análisis sectorial.

8.1 Aspectos institucionales críticos

- El sector de agua potable y saneamiento se enmarca dentro de una crisis institucional general del país, la cual es típica en la región latinoamericana dentro de la crisis socioeconómica de los últimos años. Cualquier solución parcial o integral que se proponga para el sector, deberá analizarse y decidirse dentro de un cambio organizacional que comprometa que en otras instituciones y estructuras del gobierno central, se priorice la importancia del mejoramiento de estos servicios, dentro de las consideraciones de la política nacional en el área social, procurando un mejoramiento de las condiciones de salud de la población y el acceso a condiciones de vida que permita su desarrollo social y económico;
- Existe una falta absoluta de liderazgo del sector, lo cual determina el desorden, la dispersión institucional, el desperdicio y la ineficiente utilización de recursos técnicos y económicos para atender las demandas de la población. El COPECAS fue creado con la intención de lograr el reordenamiento del sector, sin que haya cumplido efectivamente esos propósitos: un comité de funcionamiento eventual, sin poderes ejecutivos ni atribuciones legales y sin funciones operativas definidas, no puede satisfacer las graves demandas del sector. La concepción de una secretaría ejecutiva alternante, en períodos de dos años entre las instituciones principales que conforman el COPECAS, no puede cumplir los objetivos que se aspiran en la rectoría real del sector. El INFOM, que actualmente y hasta 1995 tendrá a su cargo la Secretaría Ejecutiva del COPECAS, no tiene orientados sus objetivos expresamente hacia el sector de agua y saneamiento, siendo éste sólo uno de los componentes de la atención general de los servicios públicos requeridos y únicamente en las áreas urbanas del país. Un comité de esta naturaleza podría operar como una instancia provisional hasta decidir conformar y fortalecer una institución rectora que,

dentro de un marco legal sólido, asuma el liderazgo del sector en los aspectos específicos de normalización, ordenamiento, coordinación, dirección y regulación de su funcionamiento;

- Falta que se haga efectiva la voluntad política y la decisión de los más altos niveles del gobierno nacional, que permitan cumplir las metas y programas para el mejoramiento y ampliación de los servicios básicos de agua potable y saneamiento y establezca los mecanismos efectivos que mejoren las condiciones críticas del sector, definiendo una política de fortalecimiento institucional y optimización del aparato estatal responsable de la administración y gestión de estos servicios y facilitando los recursos financieros requeridos;
- Existe dispersión de atribuciones y responsabilidades en un alto número de entidades del Estado para atender las demandas de las áreas urbanas y rurales del país;
- Resulta evidente la ausencia de coordinación entre las instituciones gubernamentales, agencias internacionales y ONGs involucradas en el sector, no existiendo ninguna entidad gubernamental que asuma el liderazgo y coordinación sobre la actuación de tan alto número de organismos. Ello, sumado a la dispersión de atribuciones y responsabilidades mencionadas más arriba, determina serios problemas de superposición de funciones, duplicidad de esfuerzos, desperdicio de los recursos técnicos y financieros y constantes fracasos en la planificación de interés nacional;
- Ante la debilidad de las instituciones nacionales que no cuentan con una entidad rectora que asuma la normalización y regulación del sector, los organismos financieros internacionales imponen cada uno distintas condiciones financieras, técnicas y de gestión, lo cual dificulta enormemente los procesos operativos y ejecutivos de los créditos, resultando que muchas veces una misma entidad del gobierno tenga que desarrollar distintas metodologías y procedimientos para el desarrollo de actividades similares, para cumplir las exigencias de diferentes organismos internacionales;
- Los recursos humanos disponibles en el sector son cuantitativa y cualitativamente insuficientes para atender las demandas del sector. Los niveles gerenciales son deficientes y su permanencia y compromiso con la institución es reducido. Los profesionales calificados son muy escasos frente a los requerimientos reales del sector y, el mayor porcentaje, está concentrado en la capital del país;
- Es sensible la falta de planificación integral a mediano y largo plazo. Tanto a nivel nacional, como a nivel regional o local, no existen verdaderos planes de desarrollo con la sustentación técnica requerida y la factibilidad financiera de su ejecución;

- No existen sistemas apropiados de información en las entidades del sector. La poca información existente no es procesada, es incompleta, dispersa y poco confiable;

- En la estructura legal de las instituciones del sector, las política, funciones y competencias están diseminadas y se carece de mecanismos de coordinación; tampoco existe articulación legal apropiada con las entidades de otros sectores que inciden en el agua potable y saneamiento;

- La poca capacidad gerencial, administrativa y técnica de los municipios del país, es un grave obstáculo para el desarrollo de actividades importantes en el sector. Existen numerosos planes de mejoramiento y desarrollo institucional, programas técnicos, de participación comunitaria y educación sanitaria, que se han realizado anteriormente en el país y a los cuales no se les ha dado seguimiento ni se ha tenido la voluntad de asumir las recomendaciones y acuerdos que se establecieron para la superación de las deficiencias existentes;

- EMPAGUA, que tiene la responsabilidad mayoritaria en la entrega de servicios de agua potable y alcantarillado a un quinto de la población del país, encara una problemática especialmente crítica. El problema básico es que, en realidad, la Empresa no es totalmente autónoma, pues está subordinada a la Municipalidad de Guatemala, quien decide finalmente sobre aspectos fundamentales: tarifas, presupuesto, contrataciones y compras mayores. En el aspecto jurisdiccional, EMPAGUA tiene conflictos de planificación, administración y operación con municipios colindantes, en cuyo territorio ella presta servicio pero sin poder garantizar que se atiendan sus criterios técnicos; y, aunque este problema podría resolverse si se aplicara lo contemplado en la Constitución acerca de establecer el distrito metropolitano o central, para ello se requeriría de una decisión política que parece estar muy lejana. Esa interferencia en la jurisdicción, también está afectando al urgente aspecto de la captación de nuevos caudales situados en otras municipalidades. Todo ello evidencia la necesidad de que se cuente con un órgano rector del recurso hídrico que, apoyado en una legislación específica, pueda coordinar racionalmente su utilización entre los distintos sectores y las diversas jurisdicciones.

8.2. Aspectos técnicos críticos

- Falta de planificación e inexistencia de políticas, planes y programas que aseguren la adecuada prestación de los servicios con niveles aceptables de eficiencia, principalmente en lo que a operación y mantenimiento se refiere. Lo anterior incluye programas de rehabilitación y optimización de la infraestructura existente;
- Ausencia de información actualizada y confiable, que está generando desconocimiento de lo que realmente sucede en los sistemas de agua y saneamiento, en lo particular, y en el sector en lo general;
- Diversidad de instituciones nacionales, internacionales, oficiales y privadas ejecutando proyectos con diferentes criterios y normas de diseño y construcción. La baja eficiencia en la realización de los proyectos hace que los niveles de ejecución de las obras que tienen por objetivo técnico principal el incremento de las coberturas, sean demasiado bajos, con la consecuente demanda insatisfecha de la población;
- Los niveles de pérdidas de agua, tanto físicas como comerciales y financieras, representan una de las principales debilidades de los sistemas. Se considera que se trata de un problema de gestión que, por la falta de capacidad en los distintos niveles gerenciales de las instituciones y de las municipalidades, está generando otra gran cantidad de problemas entre los que sobresalen:
 - Mala imagen de las municipalidades, insatisfacción de los usuarios por el servicio recibido, altos costos, bajas presiones, tarifas inadecuadas, ingresos insuficientes, incremento del déficit de suministros, etc;
 - Buena parte del recurso agua faltante, que la comunidad demanda y que las municipalidades requieren, y buena parte de los recursos económicos que también las municipalidades necesitan, se encuentran en las redes y conexiones domiciliarias de los sistemas de distribución existentes;
 - Entre las principales causas de pérdidas, tanto físicas de agua como financieras de las municipalidades están las fugas en las conducciones y en las redes de distribución, los consumos gratuitos, los consumos facturados pero no cobrados, la mala medición y las conexiones clandestinas;
 - Las pérdidas de agua a nivel nacional se estiman en más de 50%, valor que resulta inadmisibles cuando existen 3,7 millones de guatemaltecos sin el servicio;

- Las condiciones de operación y mantenimiento de la infraestructura física de los sistemas, presentan deficiencias serias, sin poderse determinar su gravedad por no existir información y registros. El control de la operación prácticamente no existe y las principales variables (gastos, niveles y presiones) no son controladas por el personal técnico, lo que provoca pérdidas físicas de agua, intermitencias de servicio, mala imagen, etc. La falta de un control operacional efectivo, constituye una de las principales causas de fugas en los sistemas de conducción y distribución. Por otra parte, la inexistencia de catastros de redes actualizados y confiables es denominador común en los sistemas de distribución del país. Se considera que esta situación es el resultado de que la operación y el mantenimiento no son actividades suficientemente apoyadas por los altos niveles de las municipalidades y no existe una planificación de las acciones a desarrollar; además, la falta de conocimiento de la producción de agua y la ausencia de sistemas de control, de registros e información en los sistemas de abastecimiento de agua y de tratamiento, provoca que no se tengan claros los costos por la prestación de los servicios y no se disponga de elementos para la planificación. Existen también deficiencias en la organización y en la operación de las plantas de tratamiento de agua potable, principalmente en el suministro y aplicación de sustancias químicas, en la medición, en los registros y en el mantenimiento;

- Existen serias limitaciones en el desarrollo del tratamiento de las aguas residuales, que no tiene ninguna prioridad a pesar de conocerse los serios problemas que se está causando a la salud de las personas, a las aguas superficiales y subterráneas y al medio ambiente en general. Las aguas residuales de los sistemas municipales no están recibiendo ningún tratamiento, antes de ser descargadas a los cuerpos receptores; no existen procedimientos efectivos que obliguen o estimulen a las industrias a tratar sus descargas; faltan políticas y acciones efectivas y permanentes en la vigilancia y control de la contaminación de los recursos hídricos; faltan recursos humanos capacitados para la operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales; falta capacidad en los laboratorios existentes de análisis de agua, incluyendo el de ERIS y el de INFOM; faltan diseños y normas acordes a los requerimientos de los cuerpos receptores (el Reglamento de Requisitos mínimos y sus límites máximos permisibles de contaminación para la descarga de aguas servidas del acuerdo Gubernativo 60-89, no está acorde con los requerimientos de los cuerpos receptores; el mismo no es un reglamento técnico sino una licencia para contaminar, por lo que debe ser revisado y modificado); por último, prácticamente no existen programas de investigación y desarrollo de tecnologías adecuadas.

8.3 Aspectos financieros críticos

Los aspectos financieros críticos en el país son casi todos de carácter institucional y provienen, básicamente, de la descoordinación vigente a nivel de sector, de la falta de capacitación gerencial en las instituciones y de la inexistencia de instituciones autónomas para operar y mantener los servicios de agua y alcantarillado en las municipalidades. Se presentan a continuación, los aspectos críticos en los segmentos importantes del sector de agua potable y saneamiento del país.

8.3.1 Nivel sectorial

- No existe una institución con la necesaria capacidad técnica y financiera que pueda garantizar, con recursos propios o a través de la captación de recursos externos, un flujo constante y suficiente de recursos para inversión en agua y saneamiento, de forma que garantice las inversiones requeridas para el sector;
- Se carece de una planificación global que determine metas a ser alcanzadas, cuantificando los recursos e identificando las fuentes de estos recursos, analizando la factibilidad del plan según los aspectos institucionales, técnicos y financieros involucrados;
- Se verifica una gran ineficiencia en la aplicación de los recursos externos captados, lo que demuestra falta de capacidad gerencial en las instituciones; actualmente, si se consiguiera el monto necesario de recursos para rehabilitar los sistemas existentes y comenzar a aumentar los niveles de cobertura, seguramente las metas no serían alcanzadas por la incapacidad de invertir los recursos con la agilidad requerida;
- No existe una política tarifaria clara y eficaz que garantice la cobertura de los gastos de operación y mantenimiento, que cubra la depreciación de equipos e instalaciones y que genere recursos para nuevas inversiones; tampoco se tienen en consideración los aspectos que se refieren a la necesaria concientización del pueblo y de los administradores públicos en cuanto a la importancia y los costos involucrados en la prestación de un buen servicio de abastecimiento de agua y recolección y tratamiento de aguas servidas.

8.3.2 EMPAGUA

- No se cuenta con un sistema de planificación de mediano y largo plazo que determine metas a ser alcanzadas, identificando los recursos y acciones necesarios, que permita la formulación de un presupuesto anual desglosado por programas, identificando las metas físicas y sus responsables, de forma que

garanticen que, a corto plazo, estén siendo dados los pasos necesarios para que lo planeado, para mediano y largo plazo, sea alcanzado;

- La Empresa no ha visualizado la necesidad de practicar una política comercial en moldes empresariales: no dispone de un catastro de usuarios que identifique, además de los usuarios activos, los factibles y los potenciales; su estructura tarifaria es inadecuada porque no tiene en cuenta los diversos rangos de consumo anteriores al del consumo registrado; el mantenimiento de los medidores es muy deficiente (cerca de 30% no funciona); el sistema de facturación, cobro y contabilidad no son integrados, no se conoce con exactitud la composición de la mora y el corte es deficiente; el volumen facturado en 1993 representó solamente 59% del volumen producido, por lo que tiene pérdidas comerciales de 41% (sin considerar la mora), lo que lleva a creer que las pérdidas totales son superiores a 50% del volumen producido;
- La contabilidad está atrasada en seis meses, lo que impide cualquier toma de decisiones con base en hechos financieros reales, dependiendo de informes extra contables y no siempre confiables.

8.3.3 *Sistemas urbanos*

- El aspecto más crítico de los sistemas urbanos viene del hecho de no existir un manejo por lo menos semiautónomo de los servicios de agua y alcantarillado; como consecuencia, no hay contabilidad por separado y los costos involucrados no son conocidos con exactitud, no deprecian los sistemas y los ingresos por agua son vistos como un ingreso más de la alcaldía, pudiendo utilizarse para cubrir gastos de otros servicios deficitarios de la municipalidad;
- Las tarifas son muy bajas y no cubren siquiera los gastos de operación. En términos generales, no hay medición de consumos y el cobro se realiza por cargo fijo, siendo la morosidad muy alta; sumado a ello, se reporta el gran problema de la resistencia a los aumentos de tarifas de agua por parte de la población.

8.3.4 *Sistemas rurales*

El aspecto financiero crítico en las comunidades rurales es la inexistencia de un mecanismo que garantice el mantenimiento y las reposiciones, cuando sean necesarias, ya que las tarifas son calculadas de forma que cubren solamente los gastos de operación.

8.4 Aspectos críticos sociales

- Los indicadores de morbilidad y mortalidad de enfermedades relacionadas con agua y saneamiento, muestran una tendencia muy similar durante el último quinquenio, pero no son utilizados para priorizar, estratificar, planificar, ejecutar y evaluar las actividades del sector;
- No se utilizan en forma práctica de los planes y programas interinstitucionales de participación comunitaria y educación sanitaria elaborados en la década de 1980 y en el inicio de la década de 1990;
- No existe en todas las instituciones del sector un departamento o sección para promover la participación comunitaria y la educación sanitaria; las instituciones que lo tienen, no reciben el total apoyo necesario para su buen funcionamiento;
- Los niveles directivos de las instituciones del sector no le otorgan mucha credibilidad a las actividades educativas porque los cambios no son fácilmente mensurables y se producen en plazos más largos que la construcción de obras;
- No existe un verdadero plan de comunicación y movilización social del sector, que promueva la utilización racional de los recursos naturales relacionados con el sector, el uso, administración, operación y mantenimiento de obras construidas, para generar cambios en los conocimientos, creencias y prácticas de la población en aspectos de salud;
- No hay verdadera participación comunitaria, sino utilización de la comunidad para la construcción, sin seguimiento posterior; ello determina un inadecuado uso, operación y mantenimiento de las obras construidas con la consecuente reducción de la calidad y vida útil de servicio;
- No existe una política de participación comunitaria y educación sanitaria para la atención a los sectores urbanos y periurbanos, principalmente de la ciudad capital;
- La existencia de un gran número de lenguas y dialectos mayas, de población dispersa e inaccesible, de altos índices de analfabetismo y de alternativas técnicas de construcción limitadas, hace más complejo el logro de impactos positivos de cualquier plan de comunicación y movilización social;
- Faltan desarrollar contenidos educativos referentes al sector de agua y saneamiento en los currículos de las escuelas de educación primaria con carácter de obligatoriedad;

- No existe un esquema sistemático de evaluación del uso, operación y mantenimiento de las obras construidas que indique la importancia de la participación comunitaria y la educación sanitaria;
- Existe capacidad técnica limitada en las instituciones del sector sobre aspectos de técnicas participativas de educación no formal de adultos y en técnicas participativas y educación sanitaria;
- Falta de coordinación inter e intra institucional que permita unificar criterios metodológicos de participación comunitaria y educación sanitaria;
- No existe un menú de alternativas técnicas, principalmente en tipos de letrinas, que permitan a los proyectos adaptarse a diferentes alternativas de aceptación social, para lograr que se de buen uso, operación y mantenimiento; por consiguiente, se reduce considerablemente el éxito de cualquier programa de participación comunitaria y educación sanitaria.

9. ESTRATEGIAS, POLÍTICAS Y ACCIONES RECOMENDADAS

El ejercicio de diagnóstico y análisis del sector de agua potable y saneamiento en Guatemala que se describe al largo de ese documento, ha permitido precisar los aspectos críticos que impiden el desarrollo del sector que se presentaron en el capítulo 8. Teniendo por base todo el proceso de evaluación sectorial, el diseño, el dimensionamiento y el establecimiento de estrategias de implementación de soluciones para los problemas del sector, deben ser enfocados tanto con acciones de carácter inmediato como con acciones de corto, mediano y largo plazos.

9.1 Acciones recomendadas con carácter inmediato

Las acciones recomendadas con carácter inmediato están orientadas al diseño y establecimiento de un proceso planificado de reforma y modernización del sector y a la remoción de impedimentos que actualmente limitan la ejecución de proyectos sanitarios. Por consenso de las autoridades del Comité Permanente de Coordinación de Agua Potable y Saneamiento (COPECAS) y de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, se plantean las siguientes acciones:

- Constituir una comisión de alto nivel que tendrá la responsabilidad de implementar las acciones necesarias para la reforma del sector. La Comisión estará constituida por el Ministro de Salud Pública y Asistencia Social, el Ministro de Finanzas, el Secretario General de Planificación Económica, el Secretario de Recursos Hidráulicos de la Presidencia de la República y el Presidente de la Asociación Nacional de Municipalidades;
- Designar a COPECAS y a la Secretaría de Recursos Hidráulicos para proponer a dicha Comisión, en un plazo máximo de seis meses, las políticas sectoriales y el detalle de las actividades necesarias y altamente prioritarias que se constituyan como base político-gubernamental para el proceso de reforma y modernización del sector de agua y saneamiento;
- Declarar prioridad nacional la solución de los problemas de agua potable y saneamiento, para garantizar buena calidad y continuidad en la prestación de los servicios a la población de todo el país;
- Gestar el proceso de reforma y modernización del sector y, en especial, el proyecto de reorganización institucional, lo cual deberá contemplar:
 - a) Gestión de recursos técnicos y financieros nacionales e internacionales para la formulación de los proyectos de requeridos para la reforma y modernización del sector;
 - b) Formulación del Proyecto de Reorganización Institucional;

- c) Gestión de recursos técnicos y financieros para la implementación del Proyecto;
- d) Iniciar la implementación del Proyecto.

9.2 Acciones de corto, mediano y largo plazo

Las acciones recomendadas para ser ejecutadas a corto, mediano y largo plazos, conformarán proyectos de inversión orientados a la consolidación de la reforma sectorial, al desarrollo y fortalecimiento institucional del sector, a la extensión de cobertura y a la mejora de la eficiencia y la calidad en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento. En el capítulo 10, se presenta perfiles de proyectos considerados prioritarios; en su contexto, su preparación y ejecución deberá contemplar soluciones a la temática relacionada con aspectos institucionales, aspectos técnicos, aspectos financieros y aspectos sociales.

9.2.1 *Aspectos institucionales*

Es indispensable que, dentro de la estructura institucional del Estado, se establezca la categoría "Sector Agua y Saneamiento". La importancia de dicha categoría obedece a la marginación actual en que se encuentra dentro de los planes de desarrollo del país, marginación que no se corresponde con la relevancia de estos servicios públicos básicos para el desarrollo social y económico de la población.

Reestructuración institucional del sector. La reestructuración institucional del sector es un requisito de partida para el reordenamiento y organización de las actividades y responsabilidades de las entidades que participan en la planificación, gestión, administración y operación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento. A continuación se plantean las consideraciones por las que la reestructuración resulta imprescindible, se presenta una propuesta preliminar de organización institucional del sector y las consideraciones generales que justifican la creación de un organismo rector para beneficiar la reestructuración y el fortalecimiento institucional.

Consideraciones:

- Es indispensable establecer un Organismo Rector único como base para la coordinación y ordenamiento integral del sector;
- Se deben integrar en una sola institución rectora los ámbitos urbano y rural, como una problemática que requiere soluciones globales con actividades que

no pueden ser desagregadas con distintas posibilidades y opciones de acceso a las soluciones;

- De todas las instituciones estatales que actualmente actúan a nivel nacional, el INFOM aparece como la entidad más sólida, por su condición de autonomía: esta situación le permite la toma de decisiones administrativas y operacionales de acciones directas para su desempeño. De acuerdo a su ley orgánica, tiene la responsabilidad de apoyar el desarrollo de los municipios;

- La Secretaría de Recursos Hídricos, de creación reciente y con alcance sobre todos los sectores involucrados en el uso del agua, no ha recibido suficiente apoyo político y no cuenta con el marco legal y los recursos técnicos y financieros para favorecer su desarrollo con miras a asumir las funciones y responsabilidades que tendría con la aprobación de la Ley de Aguas. Se considera que, estando orientada hacia las funciones de administración, ordenamiento y legalización de los usos del agua y el control y preservación de los recursos hídricos y aun sin tener ninguna relación con la ejecución de proyectos, tendrá una actividad extensa y de mucho esfuerzo en el mediano y largo plazos para superar las condiciones actuales en las que la utilización y usos de los recursos no cuentan con situaciones legales establecidas y registradas dentro de un historial técnico y jurídico (no existió anteriormente en Guatemala ninguna entidad del Estado que asumiera esta responsabilidad). En consecuencia, la SRH apoyaría al Organismo Rector en el ordenamiento, legalización, optimización y asignación de los usos domésticos de las aguas y las acciones de protección de los recursos existentes;

- La ubicación del Organismo Rector dentro de un ministerio resultaría inconveniente para el desarrollo y eficiencia que se aspira para el sector, conservándose las mismas deficiencias y problemas que actualmente se tienen en las entidades del sector ubicadas, por ejemplo, dentro del MSPAS. Aparte de este Ministerio y el de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas, ningún otro ha desarrollado actividades importantes en relación a obras de infraestructura sanitaria, ni tienen vocación hacia esas actividades;

- La capacidad de administración y gestión de los servicios públicos de las municipalidades del país, es muy limitada y muestra serios fracasos y deficiencias en lo relativo a los servicios de agua potable y saneamiento. En consecuencia, el fortalecimiento de la capacidad empresarial y gerencial de los municipios para asumir la responsabilidad de gestión de estos servicios en niveles aceptables, requiere de un largo y difícil proceso de capacitación en el mediano plazo que las poblaciones no pueden esperar para superar las precarias condiciones de los servicios y el déficit actual y futuro determinado por su crecimiento demográfico;

- La Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales, ubicada en el MSPAS, ha tenido serios inconvenientes burocráticos y operativos dentro del marco institucional, careciendo de la autonomía y capacidad de gestión directa que le permita el cumplimiento de sus objetivos en forma eficiente;
- Actualmente, el INFOM y el MSPAS actúan en el sector en forma independiente y con muy poca coordinación formal en los sectores urbano y rural; tampoco atienden a una política o programa general estatal de suministro de estos servicios públicos;
- Considerando las actuales propuestas del Gobierno Nacional sobre la reducción del tamaño de la burocracia estatal y la búsqueda de eficiencia en la gestión pública, la creación de una nueva entidad para que asuma el liderazgo del sector parecería inconveniente y no tendría apoyo político. Por otro lado, la estructuración de una nueva entidad dentro de un marco legal operativo, con la infraestructura física y técnica para asumir sus funciones a nivel nacional, requeriría de un plazo relativamente largo para la crítica situación de desorden y deficiencias del sector;
- Las municipalidades deberían atender con su planeación y programas de inversión a sus zonas urbanas y rurales; por su parte, el Organismo Rector las asistiría técnica, administrativa y económicamente dentro de su área física de integridad territorial y poblacional;
- Varios ministerios, entre ellos el de Desarrollo Urbano y Rural y el de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas, han desarrollado actividades menores relativas al sector. Esos ministerios delegarían totalmente esta responsabilidad hacia el Organismo Rector, debiendo centralizarse allí el banco de proyectos y los compromisos de promoción o ejecución de las obras de infraestructura;
- Los actuales fondos especiales, tales como FIS, FONAPAZ y SOLIDARIDAD, dependientes directamente de la Presidencia de la República, canalizarían en una primera fase los recursos y proyectos dirigidos a agua y saneamiento bajo la coordinación del Organismo Rector, con sus mecanismos actuales de implementación. En una segunda etapa, los recursos que dispusieran para atender esos proyectos se canalizarían hacia dicho Organismo, estableciendo las correspondientes estrategias y prioridades entre las instituciones participantes;
- El MSPAS participa en el sector a través de la DSM y la UNEPAR. Este Ministerio, dirigiendo preponderantemente su gestión y recursos técnicos, operativos y financieros hacia el sector salud: todo los aspectos relativos a agua

y saneamiento constituyen una actividad marginal que no encaja dentro de su vocación;

- La participación del sector privado debe ser considerada en las actividades de proyecto, financiamiento, construcción y operación, de acuerdo a los requerimientos (tipo de proceso) que el Organismo Rector y las municipalidades establezcan.

Propuesta preliminar de organización institucional del sector:

Partiendo del análisis integral de las consideraciones anteriores, se presenta una propuesta inicial que deberá ser analizada por las entidades correspondientes de decisión del país. Sobre las funciones y niveles de responsabilidad de las instituciones participantes en la propuesta, se hacen las siguientes aclaraciones generales:

a) Niveles de autoridad nacional

- La autoridad de planificación nacional que establece las políticas de inversión y desarrollo para todos los sectores corresponde a la Secretaría General del Consejo de Planificación Económica (SEGEPLAN). Allí se definirán las prioridades de inversión para el sector de agua potable y saneamiento;
- La Secretaría de Recursos Hídricos (SRH) es la autoridad que optimiza los usos y aprovechamiento de los recursos hídricos y establece las concesiones con las consideraciones técnicas y legales correspondientes; es el organismo encargado de la aplicación de la Ley de Aguas (en proceso de aprobación); es responsable por la formulación de la política hídrica nacional y la planificación de la utilización y conservación de los recursos hídricos, en coordinación con la Comisión Nacional del Medio Ambiente y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Los organismos ejecutores de proyectos de agua potable deben solicitar la concesión del recurso hídrico a la SRH, con los estudios técnicos correspondientes;
- El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), tiene la autoridad legal de fijar los requisitos de calidad del agua potable y calidad de los líquidos residuales vertidos y, a la vez, ejerce el control y monitoreo del cumplimiento de estos requisitos; define las políticas y programas nacionales de saneamiento del medio ambiente, en coordinación con la Comisión Nacional del Medio Ambiente, y vigila su control y preservación y el cumplimiento de la legislación correspondiente;
- Bajo el marco legal de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), es la autoridad de control

encargada de velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente;

- El Ministerio de Finanzas (MINFIN) es la autoridad fiscal que transfiere los recursos del presupuesto general del Estado a las entidades del sector y aprueba los recursos externos destinados a inversiones;

- La rectoría del sector de agua potable y saneamiento lo asume el denominado **Organismo Rector**, que tendría las siguientes funciones principales:

- Proponer las políticas nacionales de desarrollo de las actividades del sector;
- Gestionar recursos financieros, técnicos e institucionales para el sector;
- Elaborar planes, programas y proyectos de agua potable y saneamiento;
- Coordinar interinstitucionalmente la ejecución de actividades de desarrollo del sector;
- Coordinar la cooperación técnica internacional para el sector;
- Establecer las normas nacionales sobre los distintos campos de gestión del sector: diseño, construcción, evacuación y tratamiento de residuos líquidos, protección de fuentes de agua, vigilancia y calidad del agua, operación y mantenimiento, etc.;
- Promover el desarrollo institucional de las municipalidades en la gestión de los servicios públicos de agua potable y saneamiento, mediante la asistencia técnica, administrativa y financiera;
- Coordinar la ejecución los programas de inversión.

b) Nivel de prestación de los servicios de agua potable y saneamiento

- Las municipalidades tienen la responsabilidad directa de la ejecución, administración, gestión, operación y mantenimiento de las obras de agua potable y saneamiento en su jurisdicción, en el ámbito urbano y rural, de acuerdo con lo establecido en el Código Municipal;

- La Empresa Municipal de Agua de la ciudad de Guatemala (EMPAGUA), asume la responsabilidad de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento para la ciudad de Guatemala y su área de influencia urbana, en el Municipio de Guatemala. Es indispensable la integración de EMPAGUA y la Unidad Ejecutora del Acueducto Nacional Xayá-Pixcayá en una sola empresa dotada de autonomía efectiva;

- Las agencias internacionales y las ONGs actuarían en la solución de los problemas de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas urbanas y rurales del país, con base a la planificación nacional y regional establecida y bajo la supervisión del Organismo Rector y en coordinación con las municipalidades.

Consideraciones generales sobre la reestructuración y fortalecimiento institucional del Organismo Rector:

- Deberá establecerse la estructura del Organismo Rector, dentro de la cual se crearía una división de infraestructura sanitaria que asuma las actividades relacionadas con agua potable y saneamiento que atendería a los sectores urbano y rural;

- Las oficinas regionales del Organismo Rector darían asistencia integral a las municipalidades en la gestión de estos servicios públicos;

- Deberá analizarse la forma de incorporar los programas y actividades de agua y saneamiento que ejecutan DSM y UNEPAR al Organismo Rector, y asumir las experiencias técnicas de estas entidades para la continuación y mejoramiento de esas actividades, incorporando el personal técnico más calificado;

- Una vez definida la rectoría del sector, deben iniciarse estudios sobre su reestructuración y fortalecimiento institucional y el marco legal de las instituciones que actúan en el sector para adecuarlo a esta nueva organización.

Dadas las críticas condiciones de cobertura y calidad de los servicios de agua potable y saneamiento en el país, es indispensable el pronunciamiento y decisión del Gobierno Nacional de priorizar la atención al sector, definiendo programas y metas concretas, así como las estrategias, mecanismos y recursos financieros que permitan su ejecución.

La implantación de un sistema gerencial de información en las instituciones del país y su centralización y análisis en el Organismo Rector, es una necesidad básica para la planificación integral del sector, la elaboración de planes y programas de

desarrollo, la jerarquización de acciones y la toma de decisiones que optimicen los recursos técnicos y financieros para el mejor cumplimiento de los objetivos.

Resulta imprescindible el análisis y revisión del marco legal de las instituciones y organismos que participan en el sector; con miras al reordenamiento del sector, deben realizarse cambios profundos en la legislación existente dentro del marco del establecimiento de las metas y objetivos de su desarrollo y las demás políticas nacionales, de modo que no se repitan errores de duplicidad de funciones, superposición de normas y falta de mecanismos para el efectivo cumplimiento de las leyes, entre otros.

Deben establecerse programas permanentes de capacitación de los recursos humanos: el Organismo Rector propuesto deberá emprender la evaluación de los recursos humanos existentes en el sector y los requerimientos específicos de las instituciones.

El Organismo Rector, en coordinación con distintas entidades nacionales, debe emprender el desarrollo de planes y programas integrales de mediano y largo plazos que propicien la ejecución de proyectos y el acceso a créditos que permitan el mejoramiento de los servicios suministrados. Una planificación apropiada permite optimizar los recursos técnicos y económicos y seleccionar las alternativas más adecuadas.

Debe considerarse la participación del sector privado para contribuir en los programas nacionales de cobertura y calidad de los servicios de agua y saneamiento.

El Organismo Rector, en coordinación con distintas entidades estatales o privadas, debe establecer programas concretos para la capacitación y fortalecimiento institucional de las municipalidades, que deben asumir las gestiones de administración, operación y mantenimiento de los sistemas.

Es indispensable la consolidación de EMPAGUA como una empresa autónoma a la que se integre la Unidad Ejecutora del Acueducto Nacional Xayá-Pixcayá, para superar las actuales condiciones de los servicios en el Área Metropolitana de Guatemala.

9.2.2 Aspectos técnicos

Rehabilitación y optimización de sistemas

- Resulta prioritaria la implantación de programas de rehabilitación y optimización de los sistemas e instalaciones existentes, con el fin de mejorar la continuidad

del servicio y de las coberturas. En estos programas, la operación y el mantenimiento deben tener una importancia especial.

Calidad del agua

- En los sistemas de agua potable, es necesario asegurar la correcta operación y mantenimiento y establecer, prioritariamente, los procesos de desinfección para garantizar la calidad adecuada del agua suministrada;
- Se debe proceder a la implantación de un programa para reducir el impacto ambiental negativo incluyendo, como acciones prioritarias la rehabilitación de las PTAR existentes y la seguridad de su correcto funcionamiento;
- La implantación de acciones de vigilancia y control de la calidad del agua suministrada y vertida como actividades rutinarias de las municipalidades, debe ser considerada con su correspondiente asignación de recursos;
- Reformar el *Reglamento de requisitos mínimos y límites máximos permisibles de contaminación para la descarga de aguas servidas*, establecido en el Acuerdo Gubernativo 60-89, porque los actuales valores son muy altos y no responden a criterios técnicos ni están relacionados con las capacidades de los cuerpos receptores;
- Debe levantarse un inventario de las industrias consideradas con aportaciones importantes de carga contaminante en los alcantarillados o arroyos y cursos de agua, con el fin de iniciar su control y vigilancia;
- Debe considerarse una necesidad el fortalecimiento de la operación de los laboratorios, con el fin de asegurar la vigilancia de la calidad del agua;
- Se debe utilizar el sistema educativo formal en la capacitación de los recursos humanos, especialmente la ERIS, para fortalecer las acciones que el sector requiere.

Planes maestros de agua y saneamiento

- La actualización del Plan Maestro de Agua y Alcantarillado de la Ciudad de Guatemala, es una necesidad prioritaria; en esta actualización, deben contemplarse no sólo los aspectos de construcción para la ampliación de los sistemas y el incremento de la oferta de agua, sino también aspectos de macro y micromedición, operación, mantenimiento, tarifas, derechos de agua, etc.;

- Debe tener especial importancia el tratamiento de las aguas residuales, el control y la vigilancia de la calidad del agua, sistemas de información y pérdidas de agua, así como el fortalecimiento en todo lo relacionado con el mejoramiento del servicio y la evaluación de las plantas de tratamiento existentes;
- Es necesaria la actualización del Plan Nacional de Agua Potable y Alcantarillado para los centros urbanos del interior de la República de Guatemala; dicha medida resulta necesaria para permitir identificar proyectos prioritarios para la ampliación y mejoramiento de los servicios. En este caso, también deben ser considerados los aspectos de administración, operación y mantenimiento, no sólo los tradicionalmente contemplados de construcción.

Sistemas de información

- Implementación de sistemas de información en donde se muestre el control y la operación de los sistemas, incluyendo las plantas de tratamiento;
- Debe considerarse una necesidad prioritaria la institucionalización de los indicadores de gestión para monitoreo de las actividades, para jerarquizar las acciones, para asignar los recursos y para tomar decisiones, porque sin información y sin reportes no se puede mostrar que las cosas están trabajando correctamente o que se trabaja sin problemas y tampoco se puede planificar eficientemente;
- Algunos de los principales indicadores básicos con que debe contar el sector son producción de agua, número de conexiones de agua potable, número de conexiones con medidor funcionando, número de conexiones de alcantarillado, coberturas, dotaciones, demandas, costos, reclamos recibidos, reclamos atendidos, reparaciones efectuadas, calidad del agua, pérdidas de agua y recursos humanos. Dicha información debe ser sistematizada y mantenida.

Programas de reducción y control de pérdidas de agua

- La ejecución de programas de reducción y control de pérdidas de agua como una estrategia para el mejoramiento integral de los servicios, debe ser considerada, cuando menos, para los principales sistemas del país;
- Trabajar en la definición de los niveles de agua no contabilizada de los sistemas de las principales ciudades del país, principalmente en la Ciudad de Guatemala;
- Los programas deben contemplar proyectos de macro y micromedición, catastro de usuarios, control y detección de fugas, catastro de redes e instalaciones,

facturación y cobranza, mantenimiento de redes e instalaciones, sistema integrado de información y control operacional;

- Los proyectos deben ser acompañados por acciones tales como capacitación, control de la calidad de los materiales, campañas de concientización y uso racional del agua. Se insiste que, en gran medida, "el agua y los dineros" que las municipalidades requieren se encuentran dentro de la misma municipalidad en los volúmenes de agua no contabilizada y no cobrada;
- Es necesaria la creación de unidades responsables del programa como punto clave para la formulación y ejecución de programas de reducción y control de pérdidas de agua, de acuerdo al carácter multidisciplinario del problema de las pérdidas de agua (técnico, comercial, financiero, administrativo, legal, etc.), con el fin de asegurar el seguimiento de las actividades y de los compromisos;
- Las acciones contempladas por los programas de reducción y control de pérdidas de agua, no deben ser acciones adicionales que la municipalidad debe efectuar rutinariamente: deben ser de ejecución obligatoria pero con carácter organizado y sistemático, con el objetivo de institucionalizarlas;
- Los beneficios de la reducción y control de pérdidas de agua son, entre otros, aumento de los ingresos, mejoramiento del servicio, reducción de costos, aumento de la cobertura, implantación de tarifas más justas, aumento de la productividad, mejoramiento de la imagen, satisfacción de los usuarios, postergación de inversiones.

Establecimiento e implantación de normas nacionales

- Es indispensable proceder a la revisión y análisis de las normas existentes actualmente en las distintas instituciones del país, en relación a las actividades que se desarrollan en la administración y gestión de los servicios de agua potable y saneamiento; se procedería a la actualización de las mismas y a la elaboración de otras que requiera el sector. Este conjunto de normas deberán ser avaladas por el Organismo Rector del sector y la autoridad de normas del país, con el objeto que tenga el carácter de obligatoriedad para todas las entidades que realizan actividades de agua potable y saneamiento.

Manejo integral de los recursos hídricos.

- Fortalecer el manejo integral de cuencas priorizando, como lo marca el Proyecto Regional por Cuencas de la CONACUEN, de 1989;

- Se debe regular todo lo referente a los usos del recurso hídrico: agricultura, industria, generación de energía y suministro para las poblaciones; asimismo, es necesario realizar el estudio sobre la explotación del agua subterránea, principalmente de la zona Metropolitana de la Capital. Para el logro de estos dos puntos, es fundamental contar con la Ley de Aguas, pendiente de aprobación.

Promoción de tecnologías apropiadas

- Promover y fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías apropiadas, con el apoyo del sistema educativo formal (universidades y escuelas técnicas), las asociaciones de ingenieros, AIDIS, el sector privado, etc.) con el objetivo de dar respuestas adecuadas a los problemas y a las demandas de la comunidad y del sector;

En lo referente al saneamiento, es necesario que las distintas instituciones que se encuentran trabajando en los aspectos de letrización en el área rural, unifiquen criterios para la selección e instalación de letrinas adecuadas;

- Se debe considerar la aceptación de la población y hacer la selección más adecuada de acuerdo a costumbres, instalaciones intradomiciliarias, localización, etc. (letrina abonera, sello hidráulico, impermeable, fosa simple, etc.).

9.2.3 Aspectos financieros

Nivel sectorial

- El Organismo Rector debe tener su capacidad financiera fortalecida, pasando a canalizar todos los recursos internos y externos destinados a inversiones en agua y saneamiento para el medio urbano o rural. Deberá actuar componiendo un fondo de donaciones y préstamos, teniendo en cuenta su progresivo fortalecimiento sin dejar de considerar la capacidad de pago de las comunidades; de esta manera, se pretende que el Organismo sea la institución que garantice la autosostenibilidad del sector de agua y saneamiento actuando como un banco de fomento;
- Implantada la reorganización planteada para el sector, el Organismo Rector deberá implementar un sistema de planificación de mediano y largo plazo para formular e implementar un programa nacional de agua y saneamiento, por medio de la definición de metas a ser alcanzadas, montos y fuentes de los recursos necesarios, criterios de selección de proyectos, así como aspectos institucionales y técnicos críticos que pueden impedir el desarrollo del programa;

El Organismo Rector deberá promover una política tarifaria que garantice la cobertura de los gastos de operación y mantenimiento, que cubra la depreciación y genere recursos para nuevas inversiones; para ello, debería exigir que el proyecto sea autofinanciable en los procedimientos de análisis para concesión de un crédito (las tarifas deben estar conforme a lo planteado, además de pagar los préstamos). Como forma de maximizar la disponibilidad y distribución de los recursos disponibles para inversión, debe exigirse una contrapartida financiera mínima que sería aportada preferentemente con recursos generados por el sistema, admitiéndose en algunos casos el aporte de la municipalidad; en casos muy especiales, debería estar compuesta por recursos de donaciones. Como forma de minimizar el impacto que los aumentos tarifarios provocarían en la población, el Organismo Rector debería promover una campaña publicitaria a nivel nacional relacionando la posibilidad de ofrecer mejores servicios con la necesidad de precios justos; paralelamente, se debería desarrollar una campaña de esclarecimiento a los alcaldes sobre las ventajas de crear una entidad autónoma, o por lo menos semiautónoma, para operar y mantener los sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado.

EMPAGUA

La Empresa debería implementar un sistema de planificación de mediano y largo plazo, coordinado por una asesoría de la gerencia general, que identifique metas a ser alcanzadas en términos de la calidad de los servicios prestados e identificando los recursos y acciones necesarios, para permitir la formulación de un presupuesto anual desglosado por programas, identificando las metas físicas y los responsables por ellas para garantizar que, en el corto plazo, se estén dando los pasos necesarios para que lo planeado, a mediano y largo plazo, sea alcanzado. Inicialmente, la planificación deberá dedicar especial atención al desarrollo institucional de EMPAGUA, con el objetivo de prestar mejores servicios a costos más bajos;

EMPAGUA debe desarrollar una política comercial en moldes empresariales para lograr una mejor atención al público y mayor rentabilidad en los servicios; como puntos importantes se destacan la necesidad de un catastro de consumidores que identifique los usuarios activos, los factibles y los potenciales, todo el sistema de medición de consumos debe ser mejorado, con especial atención a los talleres de mantenimiento de medidores, todo el sistema de facturación, cobro y contabilidad debe ser computarizado y el corte debe ser implementado y agilizado. En especial, debe implementarse un programa de desarrollo operacional con el objetivo de controlar las pérdidas: este paso es fundamental antes de comenzar un proyecto de ampliación del sistema de producción, como forma de identificar las reales necesidades y optimizar las inversiones;

- Los esfuerzos deben realizarse en el sentido de poner la contabilidad al día, ya que es el instrumento más apropiado para la toma de decisiones en todo lo que involucra costos y rentabilidad.

Sistemas urbanos

- El Organismo Rector del sector debe fomentar que la operación, el mantenimiento y el manejo de los gastos e ingresos referentes a los sistemas de agua y alcantarillado se realicen en forma separada de los otros gastos e ingresos de las municipalidades; preferentemente, deberían ser creadas instituciones autónomas, o por lo menos semiautónomas, en los municipios que se encargarían de los sistemas urbanos y rurales del área municipal.

9.2.4 Aspectos sociales

- Retomar, actualizar e implementar los planes de movilización social y comunicación elaborados en los años ochenta y noventa, que involucraban a las diferentes instituciones del sector, para formular el plan nacional de participación comunitaria y educación sanitaria para ser implementado por las instituciones que conforman el sector de agua y saneamiento, en las áreas urbanas, periurbanas y rurales;
- Las instituciones del sector que tenga responsabilidad ejecutora, deberán incorporar recursos humanos capacitados en el área de las ciencias sociales o con experiencia de campo para desarrollar las actividades de participación comunitaria y educación;
- Debe darse apoyo administrativo y financiero real a los departamentos o secciones de participación comunitaria y educación sanitaria, para permitirles ejecutar todas sus actividades;
- Capacitar a las diferentes instituciones del sector en aspectos de educación no formal de adultos, técnicas participativas, recolección de información cualitativa y cuantitativa, desarrollo comunitario y educación sanitaria, con el fin de unificar criterios metodológicos. Se puede buscar apoyo con el Proyecto de Salud Ambiental (EHP/USAID) que ya tiene manuales elaborados y experiencia en estos aspectos;
- Incorporar los datos de morbilidad y mortalidad por región, área y localidad para la priorización, estratificación, planificación, ejecución y evaluación de las inversiones en agua y saneamiento;

- Promover la participación del sector privado para apoyar la ejecución de los planes de comunicación de manera sostenible;
- Es necesario desarrollar un menú de alternativas técnicas que puedan presentarse a la comunidad para que tome la decisión de seleccionar una nueva tecnología económicamente factible, socialmente aceptable y técnicamente operable y sustentable: muchas veces, el éxito de los programas de participación comunitaria y educación sanitaria dependen en gran medida de la tecnología utilizada (EHP/USAID tiene un manual para capacitación de personal institucional en este campo);
- Incorporar, dentro de los proyectos de agua y saneamiento, actividades de evaluación que incluyan la efectividad del proyecto en aspectos de procesos de participación comunitaria, educación y tecnología y el impacto del proyecto en aspectos de salud, beneficios sociales, económicos, *status* de la mujer, fortalecimiento de la organización comunal e impacto ambiental.

10. PERFILES DE PROYECTOS PRIORITARIOS

Se considera que la respuesta política, técnica, económico social e institucional a los problemas específicos y a los aspectos críticos que se señalan en el proceso de análisis y evaluación sectorial, deberá necesariamente desdoblarse para conformar unidades ordenadas y previamente ubicadas en un contexto de proyectos de inversión para el desarrollo sostenible. El presente capítulo presenta en forma sucinta una línea prioritaria y concreta de soluciones, orientadas básicamente a reforzar la reforma y modernización del sector de agua potable y saneamiento en Guatemala. Los perfiles de proyecto que se exponen a continuación, se ubican dentro de una perspectiva que cubre actividades de corto, mediano y largo plazo, elaborados y presentados según un formato que incluye:

- Título del proyecto
- Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto
- Metas
- Propósitos
- Estrategias
- Descripción sumaria del proyecto
- Partes interesadas
- Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario
- Situación actual y situación al finalizar el proyecto
- Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas

Con el propósito de ubicar las fases de desarrollo de los proyectos de inversión en un ámbito que involucre una precedencia técnica, los perfiles de proyectos prioritarios presentados, se agrupan en dos categorías: proyectos orientados al desarrollo del sector y relacionados con la reforma y modernización de la prestación de los servicios; proyectos relacionados con la extensión, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de los servicios.

10.1 Perfiles de proyectos para el desarrollo sectorial

10.1.1 *Reorganización Institucional del Sector*

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

Dentro de la política prioritaria de atención a la salud de la población del país, el Gobierno ha manifestado su absoluto apoyo a resolver la crítica situación de los servicios de agua potable y saneamiento. Los problemas más importantes del sector agua potable y saneamiento en Guatemala, provienen fundamentalmente de la falta de coordinación con que se maneja el sector: al no existir una entidad rectora designada oficialmente para tal fin, las numerosas entidades tanto estatales como privadas que participan y ejecutan actualmente los programas del sector, planifican y desarrollan actividades sin enmarcarlas dentro de un plan de alcance nacional. Esta descoordinación provoca también superposición de esfuerzos, con la consiguiente utilización inadecuada de los recursos financieros disponibles.

El problema fue identificado en la década de 1980 por las autoridades nacionales quienes, para resolverlo establecieron, el Comité Permanente de Coordinación del Agua Potable y Saneamiento (COPECAS), pero sin asignarle poder de decisión; por lo tanto, su acción no ha sido capaz de mejorar la situación. El origen de esa anómala situación es la independencia institucional de todos los entes referidos, manifestada en la proliferación de disposiciones legales en las que se fundamentan todas esas entidades y que tendrían que ser modificadas para dar paso a nuevas disposiciones legales que integren las acciones del sector en sus renglones rural, urbano y metropolitano.

De reciente creación (1992), la Secretaría de Recursos Hidráulicos se instituyó adscrita a la Presidencia de la República para poner orden y coordinación en el uso del recurso hídrico entre los diferentes sectores, sin intervenir en el desarrollo y ejecución de sus programas y constituyéndose en un ente de apoyo y control general. Sin embargo, la Secretaría actualmente se encuentra en un estado incipiente y aún no dispone de los recursos institucionales y económicos necesarios para realizar la acción reorientadora que se desea. Dentro de las actividades principales que la SRH ejecutará a mediano plazo, están la formulación de la política hídrica nacional y el levantamiento del inventario y catastro hídrico.

Dentro de las numerosas entidades involucradas en el manejo del sector, las 329 municipalidades operan la utilización de los recursos hídricos con total independencia, lo cual suele generar conflictos jurisdiccionales de consecuencias delicadas; en general, las municipalidades dedican la mayor parte de sus escasos recursos en el sector a la provisión de agua, descuidando el aspecto de calidad.

La reorganización estructural del sector deberá concordar con la firme política actual del Gobierno enfocada hacia la reducción de su aparato burocrático, la promoción de la participación privada en la prestación de los servicios de las instituciones gubernamentales y el fomento de la concesión de servicios públicos a empresas del sector privado.

Metas:

Establecer una estructura de organización del sector que permita la viabilización de las inversiones, corrija la aguda descoordinación institucional actual y mejorar la prestación de los servicios y programas del sector.

Propósitos del proyecto:

- Conferir al sector agua potable y saneamiento un contexto de prioridad nacional, enfocado dentro del concepto de uso integral del uso del recurso hídrico, con el fin de lograr una eficaz coordinación de las actividades básicas del sector;
- Establecer un ente regulador autónomo y único para el sector, que integre los ámbitos urbano y rural;
- Adecuar las actuales instituciones que integran el sector, fijando la estructura y funciones específicas dentro de un marco integral, a fin de encauzarlas convenientemente y eliminar interferencias o duplicación de las funciones y programas;
- Modificar, en lo pertinente, las disposiciones legales existentes y crear las que se requieran para hacer viable la implementación de la nueva estructura del sector.

Estrategias:

Las conclusiones del presente estudio sectorial serán analizadas por el COPECAS para llegar a una decisión final en cuanto a la reorganización del sector y la definición del Organismo Rector del mismo; dichas conclusiones serán elevadas a los organismos superiores nacionales para su aprobación e implementación. El proceso y los mecanismos que se utilicen para definir y caracterizar la reforma y modernización del sector deberán estar estratégicamente basados sobre políticas sectoriales claras y precisas que se establezcan orientadas a:

- a) Permitir el aumento de la participación de la iniciativa privada;

- b) Consolidar la descentralización de los servicios;
- c) Institucionalizar un sistema financiero nacional que promueva y ofrezca soporte continuo a los proyectos de extensión, conservación y mantenimiento de los servicios.

Descripción sumaria del proyecto:

- El proyecto será desarrollado por el grupo de trabajo que actualmente participa en las reuniones periódicas de COPECAS, hasta llevarlo al detalle general de la organización, funciones e interrelación de las diferentes instancias que integran el sector;
- El análisis y la documentación serán elevados a las autoridades superiores de COPECAS, para su estudio y aprobación o planteo de observaciones;
- Afinados los documentos por el grupo de trabajo de COPECAS hasta el nivel de los ajustes estructurales, administrativos y financieros, sus autoridades superiores elevarán formalmente la propuesta de reestructuración a la Presidencia de la República para su aprobación a través de la promulgación de los acuerdos gubernativos correspondientes;
- Las autoridades superiores de COPECAS darán posesión al Organismo Rector, prepararán el calendario de actividades y las medidas administrativas para la implementación de dichos acuerdos gubernativos, así como el programa de su seguimiento que será responsabilidad del Organismo Rector;
- Con la toma de posesión del Organismo Rector, COPECAS procederá a disolverse.

El desarrollo del proyecto comprenderá:

- Revisión y complementación del perfil del proyecto de reorganización;
- Elaboración de términos de referencia detallados del proyecto, incluyéndose lo requerido a nivel de recursos financieros, humanos u otros;
- Constitución de una Comisión de alto nivel que tendrá como función principal la toma de decisiones orientadas a la reorganización del sector;
- Concertación de acuerdos interinstitucionales que permitan agilizar la formulación e implantación del reordenamiento institucional del sector;

- Conformación del grupo de trabajo responsable del diseño y formulación del proyecto;
- Definición y estructuración de los componentes funcionales que orientarán el proceso de reorganización del sector;
- Especificación de los recursos adicionales que se requerirán para la implementación del proyecto;
- Planificación, programación y asignación de responsabilidades para la ejecución del proyecto;
- Consolidación del diseño del proyecto a través de la realización de los diagnósticos institucionales, el establecimiento de un marco funcional para la estructura organizacional del sector y la definición de alternativas;
- Consolidación de la propuesta global de reorganización sectorial;
- Aprobación y ratificación;
- Implementación del proyecto;
- Evaluación y ajustes.

Partes interesadas:

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Secretaría General de Planificación
- Secretaría de Recursos Hidráulicos
- Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales
- División de Saneamiento del Medio
- Instituto de Fomento Municipal
- Empresa Municipal de Agua de la Ciudad de Guatemala

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

El proyecto cubrirá toda la extensión territorial de la República de Guatemala, en sus áreas rural, urbana y metropolitana; en consecuencia, el grupo beneficiario será la población total del país.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

- Actualmente, se evidencian limitaciones y deficiencias en los servicios de agua potable y saneamiento a nivel nacional, provenientes de la descoordinación de las instituciones que los prestan.
- Al finalizar el proyecto, se observarán beneficios palpables en los aspectos de planificación, administración, operación, ampliación de la cobertura de los servicios y optimización en la utilización de los recursos financieros aplicables al sector.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas:

- Duración: 15 meses para su implantación, dentro de la estrategia de que sólo se requerirán cambios a nivel del Organismo Ejecutivo. Por la importancia vital del problema y de acuerdo con la política nacional de lograr la cobertura máxima de la población al año 2,000, es necesario imprimir a la formulación y ejecución del proyecto la máxima aceleración; dentro de dicho plazo, tiene especial importancia el tiempo que se dedicará a la promoción del proyecto ante las autoridades superiores del Gobierno Central (por la dificultad en asignarles plazo); ello no ocurrirá con las actividades de los participantes por parte de COPECAS, los cuales deberán estar facultados por sus respectivas autoridades para dedicarse al proyecto.
- Inversiones: US\$ 780.000,00 para la formulación e implementación del proyecto, considerándose que podría contarse con asistencia técnica o financiera: debería explorarse en el Banco Mundial, el BID, la OPS o instituciones financieras internacionales bilaterales que otorgan asistencia al sector.

10.1.2 *Reforma de la Legislación Relativa al Sector*

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

Las regulaciones aparecidas en distintos períodos de la historia jurídica de Guatemala sobre aspectos que inciden en el sector, evidencia la naturaleza incompleta y desintegrada de esta legislación. En muchos casos, las normas aplicables a una materia se presentan en más de una ley; tópicos relativos a la propiedad, uso y administración de las aguas están tratados en distintas leyes, reglamentos y acuerdos ejecutivos, dando lugar a una superposición de normas que dificultan la eficiente gestión del sector.

No es recomendable tomar medidas, desarrollar políticas y planes de acción, sin un marco legal que regule el sector de manera clara y eficiente, pues todas estas labores podrían resultar inoperantes. Por lo tanto, se considera necesario revisar, crear o actualizar instrumentos legales para que sean compatibles con las demandas del sector: las acciones de desarrollo económico y social del país, especialmente en el área de ambiente y salud, requieren de un marco jurídico para poder ser implementadas, ejecutarlas y asegurar su control y cumplimiento.

Metas:

Deben realizarse los cambios profundos en la legislación que evidentemente se requieren para reordenar el sector de modo que las instituciones del Estado y la población misma, logren dominio, uso, administración, calidad, protección de fuentes y cuencas hidrográficas, y cualesquiera otras acciones que las necesidades del país determinen. Estos cambios deben efectuarse en el marco de las metas y objetivos de desarrollo del sector y demás políticas nacionales de desarrollo, de modo que no se repitan errores de superposición de normas, duplicidad de funciones y falta de mecanismo para el efectivo cumplimiento de las leyes, entre otros. Así, sectores como agricultura, industria, turismo y minería, deberán ser dotados con los instrumentos legales que les permita su articulación inter y extrasectorial, de modo que sus esferas de acción no se contrapongan y causen conflictos y multiplicidad de competencias.

Propósito:

Dotar al sector de los instrumentos legales adecuados para su eficiente gestión, creando el marco legal apropiado para la administración del recurso agua que contemple regímenes integrados y coordinados de planificación, regulación, otorgamiento de derechos, protección, conservación y control. Todos estos aspectos deben contar con instrumentos legales que permitan operativizar cada una de las

funciones indispensables para asegurar a la población el manejo y distribución adecuado de las aguas, de conformidad con las políticas modernas de desarrollo económico y social sustentable.

Estrategias:

El proyecto propuesto tiene como base la necesidad de una ley cuyo proceso de promulgación contemple una cuidadosa y exhaustiva revisión de la legislación existente dentro del contexto de los objetivos y metas ambientales de la Nación. Todo marco legal que se dicte con tal propósito deberá tener como meta hacer cumplir en la práctica sus disposiciones.

Descripción sumaria:

Deberá promulgarse una nueva legislación integral, para no dividir las responsabilidades dirigidas a su implementación y cumplimiento; llenar vacíos jurídicos; corregir portillos legales e inconsistencias; eliminar prerrogativas y hacer efectiva la aplicación de las sanciones a eventuales infractores.

Partes interesadas:

Todas aquellas instituciones y demás entidades gubernamentales y no gubernamentales que, de conformidad con sus leyes de constitución y otros cuerpos legales, realicen actividades dentro de los sectores de ambiente y salud, por ejemplo, las municipalidades, INFOM, SRH, CONAMA, EMPAGUA, FONAPAZ, etc.

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

La ley que se promulgue, junto con sus reglamentos y demás instrumentos jurídicos necesarios, deberá tener un alcance nacional.

Los beneficiarios serían tanto el sector público como el privado, por ser el recurso agua un elemento que afecta todas las esferas de desarrollo de un país.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

Actualmente: el desorden que impera en el sector se debe, en gran medida, a la proliferación y fragmentación de leyes que otorgan facultades y competencias a distintas entidades sobre aspectos relativos al recurso agua, tales como administración, uso y calidad. Todo ello implica una dificultad práctica para la eficiente gestión del sector; además, muchas normas son letra muerta porque las entidades responsables por su aplicación carecen de mecanismos financieros, administrativos y operativos ágiles y flexibles.

- Al finalizar el proyecto: el sector contará con un marco legal que le permita identificar las responsabilidades y deberes de las instituciones que participan en el mismo, así como asegurar una racional y eficiente gestión del sector.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas:

- Duración: 15 meses para sus fases de preparación y ejecución, coincidiendo las misma con el desarrollo del proyecto de reordenamiento del sector.

- Inversiones: US\$ 180.000,00. Será necesario invertir en el estudio exhaustivo de la legislación actual, así como en la redacción del proyecto, para lo cual deberá contarse con el recurso humano capacitado en las áreas de interés. Se considera que podría contarse con asistencia técnica o financiera, que deberá explorarse en el Banco Mundial, BID, OPS o en instituciones financieras internacionales bilaterales que brindan asistencia al sector.

10.1.3 ***Sistema Nacional de Información Gerencial***

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

Dentro del sector agua y saneamiento, no se cuenta con una base de datos adecuada para conocer las coberturas, ni con la información sobre los indicadores necesarios para poder realizar una planificación hídrica integral y participativa en sus diferentes niveles. La información existente es incompleta en cuanto a cobertura nacional y, además, está desactualizada en cuanto a demandas prioritarias y disponibilidad del recurso agua.

Meta:

- Establecer un sistema de información gerencial en coordinación con las instituciones del sector.

Propósito:

Diseñar un sistema nacional de información del sector agua y saneamiento.

Estrategias:

La ejecución y coordinación de este proyecto estará a cargo de la Secretaría de Recursos Hidráulicos en razón de que dentro de sus funciones le corresponde establecer la base de datos y el sistema de información hídrica nacional, en el cual está contemplado el sector agua y saneamiento.

Descripción sumaria del proyecto:

- Recopilar e integrar y compatibilizar las bases de datos existentes en algunas instituciones del sector;
- Analizar y cuantificar la información disponible en las instituciones que conforman el sector: UNEPAR, DSM, EMPAGUA, INFOM, Secretaría de Recursos Hidráulicos, etc.;
- Diseñar el equipo para digitalizar dicha información en cuanto a su capacidad de almacenamiento y utilización de la misma;
- Recopilar información existente en organismos internacionales e instituciones que tiene coparticipación en el sector;

- Establecer indicadores gerenciales a nivel nacional, regional, departamental y municipal;
- Establecer el sistema de información a nivel de programación y equipos de computación;
- Realizar estudios de investigación directa para obtener información complementaria, como también proyecciones de mediano y largo plazo.

Partes interesadas:

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Secretaría General de Planificación
- Secretaría de Recursos Hidráulicos
- Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales
- División de Saneamiento del Medio
- Instituto de Fomento Municipal
- Empresa Municipal de Agua de la Ciudad de Guatemala

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

Este proyecto pretende tener una cobertura a nivel nacional en relación a demandas y coberturas de agua y saneamiento, así como en relación a los demás indicadores necesarios para poder realizar una planificación en sus diferentes niveles.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

Actualmente, la información generada por las diferentes instituciones del sector se encuentra dispersa y su procesamiento no está sistematizado; además, su nivel de actualización es bastante bajo, razón por la cual los indicadores generados son poco confiables.

Al finalizar el proyecto se pretende que el sector disponga de un sistema de información apropiada para poder realizar una planificación con un grado más alto de detalle y, a la vez, plantear políticas y estrategias de corto, mediano y largo plazo.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas:

- Duración: 18 meses para las fases de preparación y ejecución.
- Inversiones: US\$ 160.000,00 para la formulación y implementación del proyecto; se considera que podría contarse con alguna asistencia técnica o financiera, que debería explorarse en el Banco Mundial,

BID, OPS o instituciones financieras internacionales bilaterales que brindan asistencia al sector.

10.1.4 ***Programa Nacional de Capacitación de los Recursos Humanos***

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

Se considera que la insuficiente capacitación de los recursos humanos con que se cuenta puede ligarse directamente a la insuficiente gestión del sector.

Meta:

Establecer un programa continuo para capacitar el recurso humano en los diversos aspectos que involucra el sector.

Propósitos:

Una vez consolidado el reordenamiento institucional del sector, las entidades encargadas de la operación y administración de los servicios y el organismo regulador, se identificarán las áreas de especialidad que más necesitan capacitación, y se programará la realización de los cursos, seminarios o cualquier otra actividad de entrenamiento.

Estrategias:

El Organismo Rector del sector tendrá la responsabilidad principal de ejecutar este programa, en colaboración con la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria (ERIS), la Empresa Municipal de Agua de la Ciudad de Guatemala (EMPAGUA) y el Instituto Técnico de Capacitación (INTECAP), organismo especializado en la capacitación de personal. También deberá contarse con el apoyo de los organismos internacionales que actúan en el sector.

Descripción sumaria del proyecto:

- Se investigará la situación de los recursos humanos en el sector;
- Con los resultados de la investigación, se realizará un seminario del cual se obtendrán las conclusiones y recomendaciones y la programación de actividades, los recursos docentes y los financieros para poner en marcha el programa;
- Se elaborará una propuesta de proyecto para el desarrollo de los recursos humanos del sector.

Partes interesadas:

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Secretaría General de Planificación
- Secretaría de Recursos Hidráulicos
- Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales
- División de Saneamiento del Medio
- Instituto de Fomento Municipal
- Empresa Municipal de Agua de la Ciudad de Guatemala
- Municipalidades

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

El proyecto cubrirá todo el país, áreas urbanas y rurales, e involucrará a todos los entes del sector. Actualmente, no se cuenta con un programa sostenido; por lo tanto, se incluirán las actividades que se realizan como base para su programación. Al final de cada año se evaluarán los resultados obtenidos para hacer correcciones o mejoras si es el caso.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

En el ejercicio de análisis realizado, se evidenció la insuficiencia cuantitativa y cualitativa de los recursos humanos para atender la demanda del sector; esta situación crítica podría agravarse si el sector asumiera la responsabilidad de programas de mayor trascendencia relacionados con una amplia reforma y modernización de los servicios de agua potable y saneamiento. Por lo tanto, es necesario crear condiciones continuas de capacitación y adiestramiento para los recursos humanos que requiere el sector.

Con este proyecto, se pretende que el sector disponga de un sistema continuo de fortalecimiento de la capacidad de los individuos y de las instituciones del sector.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas:

- Duración: 18 meses para sus fases de preparación y ejecución. Sin embargo, las actividades de capacitación y adiestramiento requeridas para el desarrollo del sector de agua y saneamiento deberán tener un carácter permanente, debiendo constituirse un sistema continuo que atienda las demandas de recursos humanos con responsabilidades en diferentes niveles dedicados a la ampliación, conservación y mantenimiento de los servicios.
- Inversiones: US\$ 430.000,00. Se considera que podría contarse con asistencia técnica o financiera, posibilidad debería explorarse en el Banco Mundial, BID, OPS o en instituciones financieras internacionales bilaterales que brindan asistencia al sector.

10.1.5 ***Creación del Sistema Financiero para Agua Potable y Saneamiento (SIFAS)***

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

Actualmente, Guatemala no cuenta con ninguna institución suficientemente fuerte en lo económico como para responder por la sustentabilidad del sector agua y saneamiento, garantizando un flujo regular y suficiente para las inversiones en el sector. Al contrario, existen varias instituciones y fondos que actúan sin ninguna coordinación y dictando sus propias reglas que, a la vez, responden a las imposiciones de los organismos internacionales. Esta situación de ausencia de coordinación, impide la planificación y la eficacia en las inversiones y, en consecuencia, imposibilita el desarrollo del sector.

Metas:

Con la creación del SIFAS, se pretende ordenar todos los aportes financieros al sector, definiendo reglas que deberán ser seguidas por todas las instituciones y fondos que aportan recursos de préstamos o donaciones para agua y saneamiento, bajo el control y fiscalización del Organismo Rector.

Propósitos:

- Definir el marco legal que permitirá la creación y el funcionamiento del SIFAS;
- Definir las líneas de financiamiento para preinversión, desarrollo institucional e inversiones;
- Definir las prioridades y criterios de selección de proyectos;
- Definir las tasas de interés y los niveles de subsidio, conforme a la línea de financiamiento y a las características económicas y sociales de las diversas comunidades urbanas y rurales;
- Definir los niveles de contrapartida financiera que serán exigidos, así como las formas permisibles de aportes de la comunidad y el método para contabilizarlas.

Estrategias:

El Organismo Rector deberá asumir la realización del proyecto, en coordinación con el Banco de Guatemala, SEGEPLAN y todas las instituciones que aportan recursos al sector de agua y saneamiento.

Descripción sumaria del proyecto:

- Analizar el marco legal que rige el sistema financiero nacional;
- Definir la conformación legal que deberá regir el funcionamiento del SIFAS, para dar poder de control y fiscalización al Organismo Rector que será el gestor del Sistema;
- Definir mecanismos de financiamiento que deberán presentar líneas para preinversión, estudios y proyectos para: desarrollo institucional, previendo financiamientos para mejorar la prestación de los servicios bajando los costos; inversiones, desglosándolas en implantación de sistemas, ampliación de sistemas, expansión de redes y conexiones, rehabilitación y mejoras en los sistemas;
- Definir las exigencias en los términos de los documentos, estudios o proyectos que acompañarán los pedidos de financiamiento, de acuerdo con las diversas líneas definidas;
- Definir los costos involucrados en el análisis, concesión y administración de los créditos y de las iniciativas;
- Analizar las principales demandas de inversión y preinversión en el país, de acuerdo con las líneas de financiamiento definidas;
- Analizar la capacidad de pago de los usuarios y de las municipalidades, teniéndolo en cuenta para la demanda de recursos para las diversas líneas de financiamiento;
- Definir las prioridades y los criterios de selección de proyectos, así como los procedimientos de análisis y concesión de créditos;
- Definir las tasas de interés y los niveles de subsidio, conforme a la línea de financiamiento, las características económicas y sociales de las diversas comunidades urbanas y rurales y las prioridades definidas y considerando el fortalecimiento progresivo del Organismo Rector para garantizar la autosustentabilidad del programa;
- Definir los niveles de contrapartida financiera mínima a ser exigida conforme la línea de financiamiento y la capacidad de la municipalidad;
- Definir la forma de computo de la contrapartida cuando ésta no sea financiera;

- Definir los niveles de aportes de recursos en forma de donación conforme la capacidad de pago de los usuarios, pero teniendo en cuenta la autosustentabilidad del sector.

Partes interesadas:

- Ministerio de Finanzas Públicas
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Secretaría General de Planificación
- Secretaría de Recursos Hidráulicos
- Instituto Nacional de Fomento Municipal
- Municipalidades

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

El proyecto se desarrollará a nivel nacional y el beneficiario será el sector de agua y saneamiento y, en última instancia, todo el pueblo de Guatemala.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

La situación actual puede ser definida como de total desarreglo con relación a la forma con que se aportan los recursos: varias instituciones, actuando cada una con sus reglas (diferentes conforme el origen de los recursos), sin ninguna efectividad en las inversiones.

Al finalizar el proyecto, se espera contar con un organismo responsable por todas las inversiones en agua y saneamiento, que coordine las acciones, las formas y las prioridades de inversión, respondiendo por la autosustentabilidad del sector; es decir, garantizando un flujo regular y ordenado de recursos para inversiones en agua y saneamiento.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas:

- Duración: 18 meses para sus fases de preparación y ejecución.
- Inversiones: US\$ 130.000,00 para formulación e implementación. Se considera que puede contarse con asistencia técnica o financiera, que habrá que explorar en el Banco Mundial, BID, OPS o en instituciones financieras internacionales bilaterales que brindan asistencia al sector.

10.1.6 ***Estrategia de Actuación para Volver Rentables los Sistemas de Agua y Alcantarillado***

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

Actualmente, prácticamente todos los sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado del país son deficitarios: los ingresos normalmente no cubren siquiera los gastos de operación. No existe una política tarifaria clara y eficaz que garantice la cobertura de los gastos de operación y mantenimiento, que cubra la depreciación de equipos e instalaciones y que genere recursos para nuevas inversiones. Tampoco existe una concientización del pueblo y de los administradores municipales sobre la importancia y los costos involucrados en la prestación de un buen servicio de abastecimiento de agua, recolección y tratamiento de aguas servidas.

Metas:

Lograr que los sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado de Guatemala sean rentables, cubriendo los gastos de operación y mantenimiento, la depreciación y la generación de recursos para nuevas inversiones.

Propósitos:

- Definir una política tarifaria que, sin perder de vista la capacidad de pago de la población, promueva el ahorro de agua, cubra los gastos de operación y mantenimiento, la depreciación y genere recursos para inversiones;
- Definir las condiciones de los préstamos concedidos por INFOM, determinando tasas de interés y contrapartidas financieras mínimas, así como la composición ideal de préstamos y donaciones, teniendo en cuenta la autosustentabilidad del programa por parte de INFOM;
- Definir los procedimientos de análisis para la concesión de créditos por parte de INFOM, que deberán ser respetados para garantizar que los sistemas sean rentables;
- Definir los marcos de una campaña de esclarecimiento y concientización de la población y los administradores municipales, sobre la necesidad de precios justos para obtener un buen servicio.

Estrategias:

El INFOM deberá asumir la realización del proyecto. Para ello, deberá contar con la ayuda de las instituciones involucradas en el sector y de consultores que puedan aportar nuevas ideas y experiencias.

Descripción sumaria del proyecto:

- Análisis del marco legal de las tarifas de agua y alcantarillado;
- Análisis de los costos de producción, operación, control, mantenimiento, comercialización, tratamiento de aguas servidas y administración;
- Definición de los aspectos sociales que deberán considerarse en el sistema tarifario;
- Análisis de los costos de INFOM para captar recursos, administrar las inversiones, analizar proyectos y todas las otras actividades involucrados en el programa de agua y saneamiento, para determinar la rentabilidad mínima que el Instituto debe obtener para garantizar la autosustentabilidad del programa;
- Análisis de la capacidad de pago de los usuarios y de las municipalidades, para definir las tasas de intereses y las contrapartidas financieras mínimas, de acuerdo con una determinada clasificación de las municipalidades, teniendo en cuenta la rentabilidad mínima que debe obtener INFOM con el programa;
- Definición de los documentos, parámetros y procedimientos que deberán ser adoptados por INFOM para el análisis de una propuesta de crédito, determinando la rentabilidad mínima que debe presentar el sistema objeto de la propuesta para que se garantice el retorno del préstamo a ser concedido y la cobertura de todos los gastos de operación y mantenimiento, depreciación y una generación mínima de recursos para nuevas inversiones;
- Definición, en colaboración con expertos en comercialización y publicidad, del momento, el ritmo, los vehículos de divulgación y la forma de una campaña nacional de esclarecimiento y concientización de la población con respecto a la necesidad de precios justos para obtener buenos servicios;
- Definición de una estrategia de esclarecimiento y concientización de los administradores municipales sobre las ventajas de un sistema de agua y alcantarillado rentable y los inconvenientes del desvío de esos recursos para otros gastos municipales.

Partes interesadas:

- Ministerio de Finanzas Públicas
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Secretaría General de Planificación
- Secretaría de Recursos Hidráulicos
- Instituto Nacional de Fomento Municipal
- Municipalidades

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

El proyecto se desarrollará a nivel nacional y los beneficiarios serán todas las instituciones municipales de agua y alcantarillado y toda la población del país.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

La situación actual se presenta con sistemas deficitarios, pésimos servicios, enormes desperdicios de agua, estructuras tarifarias inadecuadas e incapacidad de generación interna de recursos para inversión en el sector.

Al finalizar el proyecto, se espera tener sistemas rentables, ofreciendo buenos servicios, estructuras tarifarias adecuadas, promoción del ahorro de agua y la autosustentabilidad del sector e, incluso, generación de una apreciable cantidad de recursos para la inversión.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas:

- Duración: 18 meses para sus fases de preparación y ejecución.
- Inversiones: US\$ 85.000,00 para la formulación e implementación del proyecto. Se considera que podría contarse con la asistencia técnica o financiera del Banco Mundial, BID, OPS o de instituciones financieras internacionales bilaterales que brindan asistencia al sector.

10.1.7 *Plan de Comunicación Social en Educación Sanitaria*

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

Carencia de un plan de comunicación para enfrentar limitaciones tales como el analfabetismo, la existencia de diversidad de lenguas, la dispersión de la población dispersa y la falta de identificación de las poblaciones de las áreas rural, urbana y periurbana con sus propias características.

Metas:

Formular un plan de comunicación en educación sanitaria que unifique los criterios entre las instituciones del sector de agua potable y saneamiento.

Propósitos:

Lograr que las instituciones del sector apliquen metodología y técnicas adecuadas en materia de educación sanitaria, para modificar conocimientos, actitudes y prácticas de los usuarios de los servicios de agua potable y saneamiento.

Estrategias:

- Reconocimiento institucional del sector de la importancia de formular un plan de comunicación social metodológicamente estructurado;
- Capacitación del recurso humano de las instituciones del sector;
- Coordinación de la elaboración y ejecución del plan de comunicación social entre las unidades, secciones o departamentos de participación comunitaria y educación sanitaria;
- Seguridad sobre el apoyo financiero y logístico de las instituciones del sector para darle sustentabilidad al plan.

Descripción sumaria del proyecto:

- Identificación de factores de riesgo epidemiológico;
- Realización de investigaciones comunales para identificar los medios de comunicación y sus coberturas y la población a la que va dirigido el Plan;
- Identificación de los conocimientos, actitudes y prácticas de la población en materia de higiene, saneamiento y enfermedades de origen hídrico;

- Identificación de recursos humanos y materiales existentes;
- Descripción de la organización comunitaria;
- Formulación del diagnóstico social y priorización de áreas de atención;
- Formulación y ejecución del plan de comunicación local;
- Monitoreo y evaluación del proceso y del impacto.

Partes interesadas:

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Secretaría General de Planificación
- Secretaría de Recursos Hidráulicos
- Instituto Nacional de Fomento Municipal
- Municipalidades
- Usuarios

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

Se pretende una cobertura nacional, con una prueba piloto en una de las regiones del país. El grupo beneficiario está constituido por todos los usuarios y beneficiarios de los servicios de agua y saneamiento.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

Las instituciones del sector adolecen de planes de comunicación metodológicamente estructurados para manejar diferentes criterios informativos.

Se espera que, al finalizar la implementación del proyecto, los usuarios y beneficiarios modifiquen conocimientos, actitudes y prácticas en materia de higiene y saneamiento a través de la percepción efectiva de mensajes educativos como producto de la elaboración e implementación de planes de comunicación debidamente elaborados y coordinadamente implementados.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas:

- Duración: 5 años
- Inversiones: US\$150.000,00

10.1.8 Fortalecimiento del Recurso Humano del Área de Participación Comunitaria y Educación Sanitaria

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

El personal que trabaja en el área tiene diferente formación académica de nivel medio que no cubre el área social; por lo tanto, la mayoría desconoce la teoría y metodología que existe sobre participación comunitaria y educación sanitaria, a pesar de las diversas consultorías que se han realizado al respecto.

Metas:

Elevar el nivel de conocimiento del recurso humano institucional sobre la metodología participativa y aplicarla en el área de participación comunitaria y educación sanitaria de cada institución involucrada en el sector.

Propósito:

Aplicación efectiva de las metodología de participación comunitaria y educación sanitaria en los proyectos de agua y saneamiento.

Estrategias:

- Presentar el Programa ante el ente rector del sector para lograr el apoyo necesario;
- Coordinar con áreas de capacitación institucional del sector;
- Implementar el programa de capacitación, a través de talleres modulares periódicos con técnicas de capacitación no formal de adultos, para el personal que trabaja en el área de participación comunitaria y educación sanitaria de cada institución involucrada en el sector.

Descripción sumaria del proyecto:

- Recopilación de información sobre el personal de cada institución que trabaja en el área;
- Coordinación de la realización del programa específico de capacitación con las áreas de capacitación institucional del sector;
- Análisis y formación de grupos a capacitar.

- Conformación de módulos educativos para organizar los talleres.
- Solicitud de apoyo al Proyecto de Salud Ambiental de AID (EHP/USAID) para implementar los módulos de capacitación que ya tienen elaborados;
- Ejecución mensual de los talleres de capacitación, atendiendo grupos de 20 participantes cada uno;
- Monitoreo semestral del personal capacitado, en su campo de acción.

Partes interesadas:

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Secretaría General de Planificación
- Secretaría de Recursos Hidráulicos
- Instituto Nacional de Fomento Municipal
- Municipalidades

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

El proyecto se implementará a nivel nacional de acuerdo a la regionalización del país.

El grupo beneficiario será el personal que trabaja en el área de participación comunitaria y educación sanitaria del sector.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

En la actualidad, existen deficiencias en la aplicación de metodologías de participación comunitaria y educación sanitaria de parte del personal encargado de estas funciones.

Se espera que al finalizar la implementación del proyecto, el personal del área de participación comunitaria y educación sanitaria esté capacitado para elaborar planes y ejecutar las actividades sobre la materia a nivel operativo.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas:

- Duración: 2 años
- Inversiones: US\$ 50.000,00

10.1.9 **Participación Comunitaria como Elemento Básico en Proyectos de Agua y Saneamiento**

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

Concepción de la participación comunitaria como:

- Mano de obra barata no calificada,
- Compartimiento de costos,
- Obligación contractual,
- Administración, operación y mantenimiento

Meta:

Modificación de la concepción actual de participación comunitaria en las instituciones del sector.

Propósitos:

Que el área de participación comunitaria y educación sanitaria de las instituciones del sector de agua potable y saneamiento conciba e implemente la participación comunitaria como el elemento básico y primordial en todo el proceso de desarrollo de los proyectos sobre la base de una metodología participativa, que conceda a la comunidad su derecho a la toma de decisiones en la planificación, ejecución, evaluación y seguimiento de los proyectos.

Estrategias:

- Conformar o fortalecer las áreas de participación comunitaria y educación sanitaria de las instituciones del sector;
- Capacitar a los recursos humanos institucionales;
- Elaborar planes estratégicos interinstitucionales con criterios unificados;
- Incorporar las actividades programadas dentro del quehacer institucional;
- Evaluar los procesos e impactos logrados.

Descripción sumaria del proyecto:

- Recolección de documentación sobre teoría y metodología de la participación comunitaria y de los estudios sociales existentes;
- Análisis y actualización de la documentación referida;
- Reformulación del concepto de participación comunitaria y su metodología;
- Capacitación de los recursos institucionales;
- Solicitud de apoyo al Proyecto de Saiud Ambiental (EHP/USAID) para implementar los módulos de capacitación que ya tiene elaborados;
- Proposición, adopción y promoción de la concepción de participación comunitaria y su metodología en el sector, para coadyuvar a la eficiente prestación y utilización de los servicios de agua y saneamiento;
- Monitoreo de las instituciones del sector para establecer el grado de aplicación de la metodología adoptada.

Partes interesadas:

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Secretaría General de Planificación
- Secretaría de Recursos Hidráulicos
- Instituto Nacional de Fomento Municipal
- Municipalidades

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

Todas las instituciones del sector de agua potable y saneamiento.

Resultarán beneficiadas las comunidades atendidas con proyectos de agua y saneamiento y el personal que trabaja en el área de participación comunitaria de las instituciones del sector.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

Actualmente, la participación comunitaria es concebida como un mecanismo para obtener mano de obra barata que comparte los costos y las obligaciones contractuales de las instituciones del sector.

Se espera que las instituciones del sector adopten y apliquen un concepto de participación comunitaria sobre la base de metodologías participativas en las diferentes etapas del desarrollo de los proyectos de agua potable y saneamiento.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas:

- Duración: 2 años
- Inversiones: US\$ 50.000,00

10.2 Perfiles de proyectos relacionados con extensión, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de los servicios

10.2.1 *Programa Nacional de Rehabilitación, Reposición y Optimización de Sistemas de Agua Potable Existentes*

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

Con muy pocas excepciones, la generalidad de los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado de Guatemala presentan problemas de cantidad y calidad en la prestación de los servicios. Las causas son varias y sobresalen: fallas en la construcción, deficiencias en los materiales utilizados, mala operación, mínimo mantenimiento, altos niveles de pérdidas de agua y falta de cumplimiento con las normas de calidad.

Metas:

Incrementar la calidad de los servicios de agua potable y alcantarillado a niveles aceptables de cantidad y calidad en el corto plazo, con la infraestructura de los principales sistemas repuestos o rehabilitados y la capacidad técnica y administrativa fortalecida.

Propósitos:

El objetivo principal del proyecto es incrementar la calidad y continuidad del servicio, además de aumentar la capacidad de gestión en la operación y administración de los servicios de agua y saneamiento y asegurar que las nuevas obras no presenten los problemas y errores que se han tenido en el pasado.

Estrategias:

Proporcionar el soporte y apoyo necesarios y fortalecer las capacidades técnicas y administrativas de las municipalidades con el fin de que el proyecto cumpla efectivamente con sus objetivos y se alcancen las metas. Si bien el programa es de carácter nacional, deben identificarse y priorizarse los sistemas de las municipalidades con mayores problemas y requerimientos de reposición y rehabilitación en los sistemas que presentan mayores deficiencias en la calidad y cantidad de agua.

Descripción sumaria del proyecto:

El programa contempla una serie de proyectos para ser ejecutados en el área urbana y rural; en su mayoría, se refieren a reposición y rehabilitación de redes que se

identifique que se encuentran en mal estado de acuerdo a su análisis, ya sea porque cumplieron su vida útil, sus diámetros o clases resultan inadecuados, por su corrosión, incrustaciones, etc.

Otros proyectos del programa se refieren a reposiciones o rehabilitaciones de equipos de tratamiento, de pozos y de estaciones de bombeo que actualmente no estén operando o no lo estén haciendo con la eficiencia requerida.

Partes interesadas:

- Municipalidades
- INFOM
- EMPAGUA
- MSPAS
- MF

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

El programa contempla acciones en todo el país, tanto en el área urbana como rural, pero debe priorizarse en términos de sistemas con problemas que están afectando la calidad y cantidad en el servicio proporcionado.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

Actualmente, un gran número de habitantes de Guatemala considerados como "servidos", están recibiendo un servicio de agua potable inadecuado, principalmente en cantidad y calidad, por múltiples razones que están causando gran cantidad de problemas.

Al término del proyecto, los sistemas deben estar operando en forma eficiente y continua y con la calidad adecuada.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas:

- Duración: el programa tiene un horizonte al año 2000
- Inversiones: US\$ 200.000,00

10.2.2 *Programa Nacional de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Urbanas*

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto

La situación actual de los sistemas urbanos que se presenta en los capítulos correspondientes del documento, puede resumirse en una cobertura actual de agua potable que puede considerarse buena porque está en el orden de 90%; sin embargo, existen problemas de calidad del servicio y la cobertura de alcantarillado, que es un poco menor, presenta como principal deficiencia la falta de tratamiento de las descargas con las consiguientes consecuencias adversas al medio y riesgos para la salud, especialmente en el área rural más directamente afectada por el daño a las corrientes. Resulta conveniente considerar esta situación en dos grupos de comunidades por las características administrativas y de situación ambiental. Un grupo lo constituyen los asentamientos del área metropolitana donde ya es dudoso considerar áreas rurales, siendo toda ella un conjunto urbano aunque con diferentes grados de desarrollo y que está constituido por la municipalidad de Guatemala y otras siete municipalidades incluidas en el área de influencia del Área Metropolitana (Chinautla, San Lucas, Mixco, Villa Nueva, Petapa, Villa Canales y Santa Catarina Pinula). Para este grupo se presenta una solución independiente.

El segundo grupo está constituido por las áreas urbanas de las otras 322 municipalidades, con tamaños que van desde 1.500 hasta 120.000 habitantes; todas ellas tienen sistemas de agua potable administrado por la respectiva municipalidad con una cobertura por conexiones domiciliarias de entre 80 y 90% y, la mayoría con alcantarillado (solamente 41 de ellas no lo tienen). Los problemas administrativos y de falta de personal calificado que redundan en servicios con deficiencias son sus características generalizadas. Para el mejoramiento de estos servicios, se propone el presente programa dirigido a cubrir las necesidades de crecimiento futuro de este grupo urbano en el mediano plazo.

Metas:

Se intenta satisfacer las necesidades originadas por el crecimiento de este grupo de áreas urbanas en los próximos cinco años. Se considera que debe mantenerse una cobertura de 90% de la población por conexiones directas y, el resto, por servicio indirecto. En promedio, se necesitará proporcionar dotaciones de 150 litros por día por habitante para uso domiciliario y caudales adicionales para las demandas de comercio, industria y usos oficiales.

En el siguiente cuadro, se presenta un resumen de la situación actual y el déficit esperado para el año 2000 para las áreas urbanas de las 322 municipalidades, expresado en miles de habitantes.

Año	Población total	Población %	Agua potable (hab.)	Población %	Saneamiento (hab.)
1994	1.978	87	1.721	72	1.424
2000	2.259	95	2.146	80	1.807
Déficit	N/C	N/C	425	N/C	383

Propósitos:

Este programa mantendrá las condiciones mínimas de cobertura de las poblaciones urbanas menores que se deriven de su crecimiento. Se considera que el crecimiento de estas áreas urbanas serán no sólo producto de su propio crecimiento vegetativo sino, además, tendrán un incremento por migración del área rural y anexión de áreas colindantes al área urbana como resultado del crecimiento propio al extenderse a áreas vecinas rurales. En lo relacionado a la protección del medio, se cubriría solamente un porcentaje de los centros urbanos en el período por medio del tratamiento de aguas servidas dado lo limitado de las facilidades existentes, extendiendo la cobertura total para un período mayor.

Estrategias:

Se necesitará que la entidad rectora del sector establezca un plan de acción con cada una de las municipalidades para determinar los proyectos a desarrollar en el período, tomando en cuenta las capacidades existentes en cada servicio a fin de priorizar las que tengan déficit de cobertura a la fecha inicial, siguiendo con las de menor capacidad de atender el crecimiento. Se deberá identificar las fuentes de financiamiento que permitan desarrollar en forma ágil los procesos de construcción y que permitan a las municipalidades cubrir los costos en períodos apropiados. Los requerimientos técnicos deberán ser desarrollados por la entidad rectora, para que se diseñen proyectos adecuados a las necesidades y se desarrollen en forma escalonada, permitiendo la atención simultánea de las necesidades de múltiples sistemas.

Este programa se deberá iniciar con la actualización de la información de la situación de los sistemas existentes, para lo cual se cuenta con una base de datos de 1987. Con el fin de tener mayor impacto con el proyecto, las obras deben ser priorizadas en términos de atender las áreas de menor cobertura y de mayores índices de morbi-mortalidad, principalmente infantil.

Descripción sumaria del proyecto:

Se establecerá un proyecto que mantenga un control de la situación de los sistemas para determinar su capacidad de atender las necesidades (a fin de determinar las fechas límites en que se necesite la ampliación de los sistemas), desarrolle los

diseños para las ampliaciones y mejoras necesarias y establezca la disponibilidad de fondos para la ejecución de las obras. El desarrollo de estos proyectos deberá ser coordinado y sujeto al mejoramiento de los procesos administrativos y de operación y mantenimiento.

Partes interesadas:

- Municipalidades
- INFOM, como soporte técnico y financiero de los proyectos
- Autoridades de salud, para la vigilancia de la calidad del agua suministrada
- Autoridad encargada de la protección del medio

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

Áreas urbanas de las municipalidades no incluidas en el área metropolitana

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

La cobertura de agua potable en las áreas urbanas incluidas, es actualmente de 87%, sin entrar en consideraciones de las calidades del servicio; la cobertura para alcantarillado es de 72%. Se espera que este programa eleve la cobertura de agua potable a 100% y la de alcantarillado a 87%, además de lograr el tratamiento de 50% de las descargas cloacales.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas:

- Duración: 5 años para el proyecto inicial, para lograr una situación uniforme en el grupo de áreas urbanas consideradas y tomando en cuenta que existirá una demanda muy alta de requerimientos financieros para programas paralelos para el área rural. Durante este período, podrán desarrollarse programas de más largo alcance.
- Inversiones:
 - Agua potable: US\$ 76.500,00 a US\$ 180,00 per cápita para el incremento de infraestructura para 425.000 habitantes adicionales

US\$ 136.303,20 a US\$ 180,00 per cápita para la sustitución de infraestructura para un equivalente de 44%

de la población actual, por edad de los elementos en servicio, equivalente a 757.240 habitantes

Alcantarillado: US\$ 99.580.000,00 a US\$ 260,00 per cápita para nuevas instalaciones para un incremento de 383.000 habitantes

US\$ 72.280.000,00 a US\$ 80,00 per cápita para el tratamiento de descargas para 50% de los sistemas, equivalente a una población de 903.500 habitantes

Total US\$ 384,66 millones, por lo que el costo para el período se estima en US\$ 800.000,00.

10.2.3 Programa Nacional de Agua Potable y Saneamiento Rural

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

El área rural de Guatemala presenta una cobertura de servicios muy baja, tanto en agua potable como en saneamiento. Se atribuye a estas bajas coberturas una importante responsabilidad en los altos índices de mortalidad infantil y de enfermedades diarreicas. La información disponible indica que los servicios de agua están disponibles para 32% de la población, existiendo otros informes que ubican la disponibilidad en 40%; posiblemente, las diferencias se deban a los criterios para determinar lo que se considera población servida. Para los índices de saneamiento, los informes disponibles indica que la cobertura con letrinas es de 35%, otros informan una cobertura de 50%. El uso de alcantarillados en el área rural es sumamente bajo, considerándose prácticamente inexistente.

En estas condiciones, el programa de agua potable y saneamiento rural es de la mayor importancia en el aspecto salud y con fuerte influencia para el desarrollo socioeconómico de la población rural.

Metas:

Se intenta lograr una cobertura mínima de 60% de la población rural, tanto de agua potable como de saneamiento, en un período de cinco años. La cobertura de agua potable será de 50% con conexiones prediales o domiciliarias y 50% por servicios con chorros públicos, llenacántaros o bombas de operación manual para varias viviendas.

En el siguiente cuadro se presenta en resumen la situación actual y el déficit que se espera cubrir para el año 2000, expresados en miles de habitantes para lograr la meta de un 60% de cobertura.

Año	Población total	Población %	Agua potable	Población %	Saneamiento
1994	6.344	49	3.109	52	3.274
2000	7.512	60	4.532	60	4.507
Déficit	N/C	N/C	1.398	N/C	1.233

Propósitos:

Se pretende mejorar significativamente la condición de los servicios en el área rural lo cual, teniendo en cuenta las bajas coberturas actuales y el crecimiento vegetativo, necesitará de un esfuerzo considerable y procedimientos nuevos; sin

embargo, se utilizarán las experiencias que han mostrado ser exitosas en los aspectos de diseño, construcción, operación y mantenimiento. En especial, será necesario lograr una alta participación comunitaria ya que es previsible que, por un período prolongado, las municipalidades no estarán en capacidad de tomar a su cargo la administración y operación de estos servicios y sólo será posible lograr una participación de soporte económico y legal para el desarrollo de nuevos servicios. Además, se espera que durante el período de ejecución, la entidad rectora del sector establezca un sistema que proporcione soporte técnico y vigilancia a los sistemas rurales.

Estrategias:

Se necesitará que la entidad rectora tome un liderazgo eficiente en el campo del desarrollo de diferentes entes que están dedicados a atender las necesidades de agua potable y saneamiento, tanto en el área urbana como rural. La eficiente utilización de las estructuras gubernamentales y privadas dedicadas actualmente al campo rural, será crítica para lograr los propósitos de cobertura; indudablemente, la entidad rectora deberá contar con el control de la disponibilidad financiera presente y de la que adicionalmente se requiera. Es previsible que, dadas las condiciones económicas de la población rural, se necesitará un nivel considerable de subsidio en el establecimiento de los sistemas, pero resulta indispensable que se implanten condiciones para que la operación y mantenimiento sea cubierta en su totalidad por la población beneficiada, a fin de lograr la sustentabilidad de los sistemas y permitir a la entidad rectora continuar con la ampliación de la cobertura en períodos posteriores. Con el fin de tener mayor impacto con el proyecto, las obras deben ser priorizadas en términos de atención a las áreas de menor cobertura y de mayores índices de morbi-mortalidad, principalmente infantil.

Descripción sumaria del proyecto:

El proyecto requiere de un reordenamiento de todo el sector para la eficiente utilización de los recursos que, dada la magnitud del esfuerzo requerido, necesitará un importante incremento de recursos técnicos, humanos y financieros. En lo posible, se espera que se continúe con los criterios de dotación de servicios prediales a la mayoría de las comunidades, pero proporcionando servicio por chorros públicos o bombas de mano para la atención de varias viviendas cuando la conexión domiciliar no sea posible. Dada la variedad de situaciones que se presentan en el área rural, se necesitará identificar procedimientos y técnicas que permitan resolver el abastecimiento, debiendo considerarse el estudio de técnicas no tradicionales en el país, como el aprovechamiento del agua de lluvia, fuentes nuevas de energía para bombeo utilizando equipos solares, eólicos o hidráulicos y otras técnicas innovadoras. Como parte de este proyecto se espera mejorar las condiciones de los proyectos existentes que muestran deficiencias.

Para el aspecto de saneamiento, se considera que se deberá continuar con el empleo de letrinas en consideración a las prácticas actuales de la población rural. Para que los esfuerzos de infraestructura tengan un verdadero impacto, se establecerá como parte de los programas actividades de educación en salud coordinadas con las actividades de construcción.

Partes interesadas:

- Municipalidades
- Usuarios beneficiados
- MSPAS
- Ministerio de Finanzas
- SRH

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

Este proyecto es de interés directo para la población rural, que constituye 62% de la población total; también es del interés para el área urbana por el impacto que tiene en la misma la falta de servicios rurales, incrementando la inmigración y manteniendo un bajo nivel de salud en el país.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

En lo relativo a la cobertura de servicios, este proyecto deberá elevar la cobertura de los actuales niveles de 49% a 60% de la población rural y, en lo que corresponde a la organización y ejecución de los proyectos, se deberá establecer una entidad capaz de atender las necesidades rurales, tanto en la ampliación de la infraestructura como en soporte técnico para la operación y mantenimiento de los sistemas.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas:

- Duración: 5 años para fines de estimación del esfuerzo a mediano plazo, las metas y las estimaciones de costos. Sin embargo, considerando que los esfuerzos requeridos para lograr las coberturas propuestas de estos servicios en el país son muy altos, un proyecto como este debe tener una duración no menor de diez años en su fase de desarrollo.
- Inversiones: US\$ 171.616.800,00 a US\$ 120 per cápita, para rehabilitación de sistemas existentes que requieren mejorar su calidad (equivalente a 46% de lo existente) con servicios para 1.430.000 personas

US\$ 167.760.000,00 a US\$ 120 per cápita, para aumentar la cobertura a una población de 1.398.000 habitantes

Total agua US\$ 339.376.800,00 para los 5 años

Total saneamiento US\$ 30.825.000,00 a US\$ 25 per cápita, para 1.233.000 personas

Total construcción US\$ 370.201.800,00, incluyendo todos los costos que deberán ser aportados por las comunidades y las instituciones participantes.

Preinversión US\$ 800.000,00

10.2.4 Construcción y Rehabilitación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

El tratamiento de las aguas residuales y la vigilancia, el control y la aplicación de las normas, es prácticamente inexistente a nivel nacional. En el Área Metropolitana de la ciudad capital, está a cargo de EMPAGUA y de las municipalidades que conforman el área, pero ninguna ejecuta el tratamiento ni da cumplimiento a la normatividad. Existen 19 plantas pequeñas que están prácticamente inoperantes.

El INFOM tiene la responsabilidad de la asesoría para las 329 municipalidades del interior del país en lo que se refiere al tratamiento de aguas residuales, pero la responsabilidad directa es de las municipalidades; lamentablemente, de las 16 plantas construidas en igual número de municipios, la mayoría está funcionando con deficiencias.

Metas:

Rehabilitación o reposición de las plantas existentes que están fuera de operación; construcción de nuevas plantas en las municipalidades que mayor carga contaminante están generando y mayores problemas están causando. Con el alcance de éstas metas, se pretende que se alcance realmente una cobertura significativa en el tratamiento de las aguas residuales del país.

Propósitos:

Desarrollar e implementar el tratamiento de las aguas residuales y el cumplimiento de las normas a nivel nacional, para que no continúen existiendo efectos dañinos sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales del país.

Estrategias:

La concientización de los más altos niveles del gobierno sobre los problemas que los vertimientos de las aguas residuales están causando a los cuerpos de agua y las poblaciones, es una acción que debe efectuarse con el fin de apoyar el proyecto y lograr que realmente se involucren las instituciones responsables del problema y de sus soluciones. La participación del sector privado en el proyecto, debe considerarse una estrategia del Gobierno para la elaboración del proyecto, el financiamiento y la operación y mantenimiento, de acuerdo a los requerimientos que el mismo Gobierno establezca.

Descripción sumaria del proyecto:

El proyecto esta dirigido a la solución definitiva del problema de la contaminación, a través de la garantía de tratamiento permanente de las aguas residuales, así como de la aplicación y cumplimiento de las normativas correspondientes. El papel principal debe ejecutarlo la institución rectora del sector del agua y del saneamiento de Guatemala, en coordinación y colaboración con todas las instituciones que tendrán a su cargo el desarrollo del proyecto.

Actividades que deben llevarse a cabo para cumplir el objetivo del proyecto:

- Recolección, estudio y mejoramiento de las leyes, decretos, normas y reglamentos relacionados con la efectividad del tratamiento de las aguas residuales municipales, industriales, agroindustriales, etc., y su encuadre dentro de los programas de inversiones y desarrollo del país;
- Recolección y estudio de las normas de diseño, construcción, control y vigilancia de la calidad de aguas residuales aplicadas actualmente, su mejoramiento, creación o uniformización oficial para su uso en el sector.;
- Capacitación y adiestramiento de los recursos humanos para la correcta administración, operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento y disposición final de las aguas residuales;
- Motivación e involucramiento de profesionales para su participación en estudios, diseños, construcción y manejo integral de las aguas residuales industriales, hospitalarias, municipales, agroindustriales, etc.
- Incorporación de los costos del tratamiento en las tarifas para garantizar su ejecución permanente;
- Construcción, rehabilitación o sustitución de las 19 plantas y las 7 de los municipios del área metropolitana, 16 plantas del interior, construcción de 22 plantas en las cabeceras departamentales y las están consideradas en los programas del INFOM.

Partes interesadas:

- INFOM
- MSPAS
- Municipalidades
- EMPAGUA
- CONAMA

- Otras instituciones nacionales y organismos internacionales que han desarrollado actividades para apoyar proyectos relacionados, por ejemplo: SRH, OPS, CEPIS, CAPRE, UNICEF, BID.

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

El área geográfica de atención del proyecto es todo el país y los beneficiarios directos e indirectos son todos los habitantes de la República con mejoras en salud, ambiente, recursos naturales, protección y disminución de la contaminación de las aguas, etc.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto

La situación actual es el tratamiento de un caudal mínimo de aguas residuales y una cantidad insuficiente de plantas de tratamiento que, en el mejor de los casos, están trabajando parcialmente, con el consiguiente deterioro franco del ambiente, los recursos naturales -especialmente de los cuerpos de agua, y en la salud de las personas en general.

Al finalizar el proyecto, se contempla que el país tenga un volumen significativo de sus aguas residuales tratadas y dispuestas en forma adecuada.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas

- Duración: el proyecto tienen un horizonte al año 2000, con su etapa de consolidación en los 3 primeros años.
- Inversiones: están incluidas en un proyecto anterior.

10.2.5 **Actualización de los Planes Maestros de Agua y Saneamiento de la Zona Metropolitana de Guatemala**

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

La Ciudad de Guatemala, considerada como el Área Metropolitana y no solo como la jurisdicción de la Municipalidad de Guatemala, tiene más de la mitad de la población urbana del país y casi 75% de la industria, si se excluyen los procesos agroindustriales; el área comparte condiciones geográficas, topográficas y de medio ambiente pero, políticamente, es un área compuesta por siete municipios. La mayor proporción de población y las fuentes de desarrollo económico están dentro de los límites de la Municipalidad de Guatemala pero los problemas, como conurbano, son de igual intensidad en toda el área.

Para atender los sectores de agua y saneamiento, la Municipalidad de Guatemala cuenta con EMPAGUA, una empresa que depende de ella pero con un cierto grado de descentralización. La Empresa, por acuerdos con las municipalidades vecinas, ya está atendiendo las áreas colindantes con la municipalidad de Guatemala en tres municipios. Una de las principales preocupaciones de la institución, es el actual déficit en el suministro, estimado en 2.000 lps; para el año 2000, la población metropolitana de la Capital, demandará aproximadamente 7.000 lps (actualmente se están suministrando aproximadamente 3.000 lps). Por consiguiente, se considera que la actualización y ejecución de las acciones para solucionar los problemas de suministro del área metropolitana deben contemplarse a la brevedad posible.

EMPAGUA cuenta con un cuerpo técnico capacitado dedicado a las labores de operación, pero también ha desarrollado planes de alcance futuro para la atención de las necesidades del área. Salvo problemas de índole financiera que han retrasado la implementación de planes, la mayor limitante que se observa para una efectiva atención a las necesidades del área es la falta de jurisdicción de esta empresa en las áreas atendidas por otras municipalidades.

Dentro de los planes para el desarrollo, EMPAGUA cuenta con un estudio para el agua potable que data de 1982, PLAMBAG, que contempla los requerimientos y posibilidades hasta el año 2010; asimismo, tiene un Plan Maestro de Alcantarillado cuya última revisión se realizó en 1992. Las previsiones de estos planes están muy retrasadas en su ejecución, en especial, en lo referente a alcantarillado; además, existen indefiniciones y conflictos por los derechos del agua que deberán resolverse.

Metas:

Lograr la actualización de los planes maestros de agua y saneamiento del Área Metropolitana de Guatemala para que, ajustados a un marco de realidades, las actividades establecidas sean programadas y ejecutadas.

Propósitos:

El propósito principal del proyecto es contar con planes actualizados que sirvan como herramienta de planificación integral de los problemas de agua y saneamiento del Área Metropolitana de Guatemala. La actualización de los planes no sólo deberá contemplar lo referente a las nuevas obras e infraestructura sino, también, facilitar el encuentro de soluciones factibles para que EMPAGUA tenga las condiciones necesarias para enfrentar los problemas en forma integral. Es previsible que, dentro de las soluciones que se necesite aplicar, se contarán algunos cambios significativos en las relaciones de esta empresa con la Municipalidad de Guatemala y con las municipalidades vecinas.

Estrategias:

Con la creación de una entidad rectora del sector y con la municipalización de EMPAGUA, este tipo de proyectos tendrían mayor planificación y se impulsaría su realización e implantación.

Descripción sumaria del proyecto:

El proyecto consiste en la actualización de los planes maestros de agua y saneamiento para el Área Metropolitana de Guatemala, contemplando los aspectos técnicos, jurisdiccionales, legales, de derechos de agua y económicos, para el desarrollo adecuado de estos aspectos en forma conjunta y armónica con los requerimientos de la población y con el medio.

Partes interesadas:

- Municipalidades del área en términos directos
- Todo el pueblo guatemalteco por tratarse de la Capital de la República y el principal centro económico del país.

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

Se beneficiará a toda la población del Área Metropolitana y a las áreas inferiores por las que drenan las alcantarillas de la ciudad.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

Actualmente, EMPAGUA cuenta con un plan maestro de abastecimiento de agua de mayo de 1982 y un plan maestro de alcantarillado actualizado en octubre de 1992. Ninguno de los planes presenta las acciones o soluciones para que se actué en forma completa y coordinada en toda el área, que incluye jurisdicción de varias municipalidades.

Se espera que al terminar el proyecto se logre la actualización de las acciones de construcción que deben desarrollarse y los procedimientos para una acción conjunta en toda el área, incluyendo la definición de los derechos de agua.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas:

- Duración: 6 meses, a los que debe agregarse los tiempos de contratación
- Inversiones: US\$ 200.000,00.

10.2.6 **Programa Nacional de Vigilancia y Control de la Calidad de las Aguas**

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

La responsabilidad de la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano a nivel nacional corresponde al MSPAS, el control de la calidad de agua a EMPAGUA y las municipalidades, el cumplimiento de las normas de descargas de las aguas residuales a CONAMA. El campo de acción de estas instituciones es nacional.

La vigilancia se encuentra en proceso de implementación y el control de la calidad de las aguas, fuera de la zona metropolitana, es mínimo. Por el lado de las aguas residuales, las acciones de vigilancia son mínimas y CONAMA solo actúa en casos de denuncias. Asimismo, distintas instituciones que están realizando proyectos en el área rural efectúan análisis físico-químicos y bacteriológicos de las fuentes, previos a la ejecución de los proyectos, pero después de construidos el seguimiento es mínimo. Con respecto a la calidad de los servicios de abastecimiento de agua, el tratamiento es deficiente y existe ausencia casi total de tratamiento de las aguas residuales. Según un estudio llevado a cabo por la OPS en el año 1993, la población urbana servida con agua clorada es de 45% y la población que recibe agua de acuerdo a estándares de salud pública es de 57%.

Metas:

El proyecto se realiza para garantizar la calidad de los servicios y proteger de la contaminación las fuentes de agua de consumo humano.

Propósitos:

El propósito propuesto es contar con control y vigilancia efectivos e institucionalizados a nivel nacional de la calidad de servicios de agua de consumo humano y el cumplimiento de las normas y regulaciones correspondientes de descargas de aguas residuales.

Estrategias:

- Definición, actualización establecimiento y divulgación de las normas, leyes y regulaciones correspondientes; selección, reclutamiento y capacitación de los recursos humanos que trabajarán en el proyecto desde su inicio y su posterior sistematización;
- Puesta en operación de los laboratorios central y regionales y establecimiento del sistema de información orientado a los diferentes niveles de decisión para su mejoramiento y control.

Descripción sumaria del proyecto:

- Establecimiento de las políticas correspondientes al control y vigilancia de la calidad de las aguas y definición clara de las autoridades involucradas y responsables;
- Actualización o definición de las normas, leyes y regulaciones a ser implantados y vigilados;
- Preparación, adiestramiento y capacitación del recurso humano necesario para realizar eficientemente el control de calidad de las aguas claras y residuales, y cumplimiento de leyes relacionadas con la contaminación que causan las aguas residuales;
- Instalación de la infraestructura necesaria de edificios, laboratorios, equipos y personal, para llevar a cabo eficientemente el control de la calidad de las aguas, la aplicación legal y los controles de evacuación de las aguas residuales;
- Implementación nacional, tanto las áreas urbanas como rurales.

Partes interesadas:

- EMPAGUA
- Municipalidades
- INFOM
- CONAMA
- MSPAS
- COGUANOR
- ERIS

Otros organismos que pueden apoyar son CAPRE, OPS, CCAD, UNICEF, CARE, BID, ONGs, PNUD, ASDI. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en colaboración con OPS y financiamiento de ASDI, viene implementando un programa de vigilancia y mejoramiento de la calidad de agua de bebida: el presente proyecto complementa las actividades de este programa.

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

El proyecto tiene alcance nacional.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

La situación actual del manejo de las aguas residuales es crítica porque tiene leyes muy débiles y su cumplimiento es laxo, dando lugar a tratamiento y disposición inadecuados. El control y vigilancia de la calidad del agua para consumo humano es limitada, a excepción de la cobertura a nivel metropolitano que lleva a cabo EMPAGUA y el programa del MSPAS. Se cuenta con leyes, normas y regulaciones que ameritan su revisión, actualización e implantación efectiva.

Al finalizar el proyecto, el sector contará con leyes, normas, regulaciones e instalaciones que facilitarán y fortalecerán las acciones de vigilancia y control de la calidad de las aguas.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas

- Duración: 2 años para su implantación. Se refiere a implantar porque las actividades del proyecto deben tener carácter de permanente
- Inversiones: US\$ 6.000.000,00, incluyendo el montaje de laboratorios en las distintas regiones del País, capacitación de personal y asistencia técnica. La preparación del proyecto se estima en US\$ 30.000,00

10.2.7 **Programa Nacional de Control de Pérdidas de Agua y Uso Eficiente del Agua**

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

Los sistemas de abastecimiento de agua de las áreas urbanas y rurales del país (principalmente las urbanas), presentan altos niveles de pérdidas de agua; ello está provocando déficit en la oferta de agua, disminución en la disponibilidad de agua, ingresos insuficientes, demandas insatisfechas, altos costos, mala imagen, etc. etc. Se considera que los niveles actuales de pérdidas del País son de 50%; el Área Metropolitana operada por EMPAGUA tiene pérdidas de más de 40%. Si bien las pérdidas de agua se consideran una de las principales debilidades de los sistemas de agua potable y de las instituciones operadoras, no existen acciones que promuevan el uso eficiente del recurso.

Metas:

- Formulación de programas de reducción y control de agua no contabilizada para los principales sistemas de abastecimiento de agua del país;
- Reducción de los volúmenes de agua no contabilizada a niveles aceptables (entre 25 y 30%);
- Implementación de acciones que tiendan a fomentar y promover el uso eficiente del agua.

Propósitos:

- Desarrollar e implantar las actividades y los sistemas necesarios para obtener la definición, reducción y control efectivo de las pérdidas de agua en condiciones de viabilidad técnica, social y económica;
- Promover, fomentar e implantar acciones de concientización sobre el uso eficiente del agua.

Estrategias:

La operación y la recuperación del costo del servicio deben ser las actividades fines de los organismos o instituciones responsables por la prestación de los servicios; por lo tanto, es fundamental que se desarrollen con la mayor eficiencia posible. Como el control de pérdidas depende básicamente del control operacional y del control de la comercialización de los servicios (dos de los componentes de las actividades fines de la municipalidad), la utilización de programas de reducción de pérdidas de agua

constituye una adecuada estrategia para el mejoramiento integral de los servicios en los sistemas de abastecimiento de Guatemala.

Descripción sumaria del proyecto:

El programa de control de pérdidas deberá contemplar acciones en las diferentes áreas involucradas en la prestación de los servicios, enfocadas hacia: macromedición, micromedición, catastro de usuarios, control y detección de fugas, sistema integrado de información, catastro de redes, catastro de instalaciones y equipos, facturación y cobranza, control operacional y mantenimiento de instalaciones y equipos; a la vez, deberá incluir actividades de concientización y uso eficiente del agua (difusión de tarifas y costos, fomento de muebles y accesorios de bajo consumo, otorgamiento de facilidades para la regularización de conexiones clandestinas, mensajes sobre la importancia de las reparaciones de las conexiones intradomiciliarias, difusión del mejoramiento de los hábitos de consumo y del uso irracional del agua, importancia de la medición, etc.).

Para cumplir con los objetivos del programa y alcanzar las metas propuestas, se debe conformar una escala de prioridades para el desarrollo y ejecución de los proyectos que se han mencionado. Dicha escala debe estar orientada de acuerdo a tres elementos básicos de referencia que son:

- 1) Proyectos que resulten en el desarrollo e institucionalización de sistemas de información, control y evaluación para proveer el conocimiento sobre el nivel de pérdidas y la participación porcentual de los diferentes factores que las componen;
- 2) Proyectos que contemplen acciones correctivas directas para la disminución del nivel de pérdidas;
- 3) Proyectos de acción preventiva que den por resultado la eliminación de las causas de las pérdidas de agua.

El programa define sus prioridades en términos de las actividades que constituyen los diferentes proyectos, en función de la obtención de resultados en el corto plazo, la precedencia técnica y la limitación de recursos.

Partes interesadas:

- INFOM
- Municipalidades, áreas operacionales y comerciales
- EMPAGUA

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

El proyecto contempla los principales sistemas urbanos del país (22 cabeceras departamentales), que es donde se localizan los mayores consumos y derroches de agua.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

En la actualidad, existen altos niveles de pérdidas de agua con desconocimiento de su detalle y se carece de proyectos orientados a la reducción y control de esas pérdidas. Al finalizar el proyecto, se conocerá el desglose del nivel de pérdidas, se habrá reducido las pérdidas a niveles aceptables, las municipalidades estarán desarrollando actividades institucionalizadas de reducción y control de las pérdidas de agua y habrán implementado acciones de concientización y uso eficiente del agua.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones requeridas

- Duración: 3 años (se considera sólo el período de puesta en marcha del proyecto, porque las actividades planteadas deben ser de carácter permanente)

- Inversiones:

Planificación y asistencia técnica	1.000.000,00
Capacitación de recursos humanos	500.000,00
Equipos y materiales	1.000.000,00
Total	US\$ 2.500.000,00

Se considera que este proyecto cubre lo relativo a planeación, que involucra investigación de campo; por consiguiente, el costo de este proyecto se estima en US\$ 1.000.000,00

10.2.8 *Establecimiento de Normas Nacionales Unificadas de Diseño y Construcción de Sistemas Urbanos y Rurales de Agua Potable y Alcantarillado*

Problemas específicos de desarrollo que abordará el proyecto:

El Plan Nacional para el Decenio Internacional del Abastecimiento del Agua Potable y del Saneamiento (DIAAPS/1990), señala como principal problema del sector la baja cobertura de servicios a nivel nacional (43% o más). Una gran proporción de la población no cuenta con servicios adecuados de agua potable y saneamiento, especialmente en las áreas suburbanas o urbano marginales y rurales. Esta situación incide desfavorablemente en la salud de la población, ocasionando altas tasas de morbi-mortalidad producidas por las diarreas y otras enfermedades de origen hídrico.

El Plan señala que las prácticas tradicionales de diseño y construcción de obras siguen normas desactualizadas e incompletas, lo cual no ha estimulado el desarrollo de soluciones más simples económicas y de mayor rendimiento. Las especificaciones y criterios de diseño, en cuanto al período de alcance u horizonte de diseño, demandas per cápita, uso de materiales, características de equipo, sistemas de distribución de agua y de recolección y evacuación de aguas residuales, obras de mínimo costo, condiciones de presión y de flujos máximos y mínimos en las redes de abastecimiento de agua, entre otras, no han sido suficientemente analizadas y ajustadas a las necesidades y disponibilidades del país, dando como resultado diseños incompletos, instalaciones sobredimensionadas y, consecuentemente, mayores costos y menores posibilidades de beneficiar a más habitantes (merece mencionarse la guía para el diseño de sistemas de abastecimiento de agua potable a zonas rurales del país, realizado por el MASICA). Adicionalmente, en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento, intervienen varias entidades, cada una de acuerdo a sus propios criterios y normas.

Metas:

Al término del proyecto se deberá de contar con un documento en donde se establezcan las normas oficiales nacionales actualizadas y unificadas de diseño y construcción de sistemas de agua potable y alcantarillado en Guatemala.

Propósitos:

Contar con la normatividad, criterios y especificaciones acordes a las demandas y exigencias que el sector de agua y saneamiento solicita y que la poblaciones requieren; para ello, se tendrán que actualizar y unificar las diferentes normas que se están utilizando.

Estrategias:

Las instituciones nacionales e internacionales deberán asumir la responsabilidad de la realización del proyecto, con la participación de otros organismos extrasectoriales e instituciones especializadas en el proceso de reordenamiento y actualización de las normas y especificaciones técnicas, a través de la creación y consolidación de un grupo técnico de trabajo que establecerá los criterios para la actualización y unificación de las normas requeridas por el sector.

Descripción sumaria del proyecto:

El proyecto contempla las siguientes actividades:

- Creación y consolidación del grupo especial de trabajo de manera que las normas se actualicen y mantengan permanentemente;
- Recopilación de regulaciones y normas existentes relacionadas con el sector;
- Revisión y evaluación de las normas y regulaciones, de acuerdo con un enfoque sectorial;
- Estudio detallado de los elementos recurrentes para la definición de las normas y regulaciones del sector;
- Definición del alcance y actualización de las normas y regulaciones del sector que se pretende;
- Reordenamiento y clasificación de normas estatales y privadas;
- Definición del cronograma de trabajo con las normas y regulaciones del sector;
- Actualización y adecuación de las normas y regulaciones del sector.

Partes interesadas:

- EMPAGUA, UNEPAR, DSM, MSPAS, INFOM, SRH, ERIS, AGISA/AIDIS, COGUANOR
- Municipalidades
- OPS/OMS, CAPRE, CCAD, BID, MASICA, PNUD, UNICEF, AID, CARE, etc.

Área geográfica del proyecto y grupo beneficiario:

El proyecto tiene alcance nacional y es de interés para todos los organismos del sector y los extrasectoriales relacionados con el abastecimiento del agua y el saneamiento.

Situación actual y situación al finalizar el proyecto:

En la actualidad y debido principalmente al desorden existente y a la falta de coordinación en el sector, se están utilizando diferentes normas en las diferentes instituciones, sin seguir un patrón y sin que sean sancionadas o validadas por algún organismo rector. Al finalizar el proyecto, el sector de agua y saneamiento contará con un sistema de normas y regulaciones que facilitará y mejorará el trabajo desde el estudio de fuentes para la explotación del agua, estudio y agotamiento de alternativas mas económicas, diseño, etc., hasta la distribución más eficiente y rentable para el usuario y para la empresa.

Duración del proyecto y estimación general de las inversiones:

- Duración: 12 meses, debido al gran número de instituciones nacionales e internacionales involucradas en el proyecto
- Inversiones: US\$ 100.000,00

11. BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Cooperación Internacional del Japón; Instituto de Fomento Municipal. *Estudio sobre desarrollo de aguas subterráneas en el altiplano central de la República de Guatemala*. Guatemala: JICA; 1994.

Alfaro Arellano ER. *Inventario de la legislación ambiental con énfasis en el recurso agua de la República de Guatemala*. Guatemala; 1987.

Anónimo. *Análisis físico-químico 1994, Pozos, lo de fuentes, Mixco, Guayemala, Examen bacteriológico*.

Anónimo. *Base legal y documentación, Sistema Nacional de Financiamiento de la Preinversión, SINAFIP*. (Decreto No. 106-71, Ley del Ministerio de Finanzas Públicas, Reglamento de la Ley del Ministerio de Finanzas Públicas, Decreto del Congreso No. 57-92, Ley de Contrataciones del Estado, Decreto No. 132 de creación del Consejo Nacional de Planificación Económica, Acuerdo del 23 de septiembre de 1969, Reglamento Interno del Consejo Nacional de Planificación Económica, Acuerdo del 30 de enero de 1974 sobre la Cooperación Técnica Internacional, Acuerdo Gubernativo No. 745-87 y 1087-87, Ley de creación del SINAFIP, Reglamento Interno del SINAFIP, Reglamento de Operación del Fondo del SINAFIP, Reglamento de Crédito del Fideicomiso, Contrato de Fideicomiso, Organigrama del SINAFIP).

Anónimo. *Manual de supervisión y dirección de construcción de acueductos rurales*. 2 ed. rev, ampl. Guatemala: 1994.

Anónimo. *Planes de desarrollo nacional de largo y corto plazo. Información general. (Misión Kyowa, Japón)*. 1993.

Anónimo. *Plazas existente en INFOM central y oficinas regionales*.

Anónimo. *Población y medio ambiente, Folleto N° 3*. (Versión revisada y adaptada a Guatemala).

Anónimo. *Población y nutrición, Folleto N° 4*. (Versión revisada y adaptada a Guatemala).

Anónimo. *Primer Taller de Inducción del Cólera*. Costa Rica; 1993.

Anónimo. *Primera Conferencia Centroamericana sobre Ecología y Salud*. San Salvador; 1992.

Anónimo. *Programa V Etapa Acueductos Rurales, Préstamo 836/SF-GU*.

Anónimo. *Resultados de encuesta de participación comunitaria de programas de salud y medio ambiente.*

Asociación de Investigación y Estudios Sociales. *Material de apoyo técnico, educación ambiental.* Guatemala: ASIES; 1989.

Cartín Brenes M. *Proyecto Promoción CAPRE/ANDESAPA y sus miembros, apoyo al comité técnico regional y nacional de participación comunitaria, educación sanitaria e higiene personal.* Guatemala: COTEPAC; 1993.

Castellanos de Ponciano E, González C, Poteivin R. *Mujeres, niños y ajuste estructural, debate No. 18.* Guatemala: UNICEF, SEGEPLAN, FLACSO.

Colom de Morán E, Besterrechea M. *Derecho y legislación del agua. Seminario Taller sobre Legislación del agua.* Julio 1992. (Documento de trabajo).

Colom de Morán E, Ventura Loyo NA. *Análisis de legislación ambiental y de salud.* GUATEMALA: OPS/MASICA.

Comité Coordinador Regional de Instituciones de Agua Potable de Centroamérica, Panamá y República Dominicana, Organismo Finlandés de Desarrollo Internacional, Organización Panamericana de la Salud, PROQUIM. *Ficha técnica de planta de tratamiento para agua potable. Producción y comercialización de insumos de uso común en los sistemas de agua potable y saneamiento.* Guatemala: CAPRE-FINNIDA-OPS-PROQUIM.

Cooperativa Integral de Vivienda, Comisión de Juntas Directivas El Mezquital. *Programa de urbanización del mezquital Gobierno de la República de Guatemala.* UNICEF; 1994.

Cordón, Parra y Compañía, S.C.. *Estados financieros 1993 Empresa Municipal de Agua de la Ciudad de Guatemala.* Guatemala: EMPAGUA.

Empresa Municipal de Agua. *Acuerdo de creación de la Empresa Municipal de Agua.* Guatemala: EMPAGUA.

Empresa Municipal de Agua. *Breve descripción del Centro de Estudios Urbanos y Regionales en torno a los asentamientos populares urbanos.* Guatemala: EMPAGUA.

Empresa Municipal de Agua. *Comisión interinstitucional para la atención de la población de las áreas precarias de la ciudad de Guatemala.* Presentado a: Seminario sobre Higiene de la Vivienda en Asentamientos Urbanos de Bajos Ingresos. Guatemala: EMPAGUA.

Empresa Municipal de Agua. *Cuadro estadístico, consumo de agua*. Guatemala: EMPAGUA; 1993.

Empresa Municipal de Agua. *Guía para el diseño de abastecimiento de agua potable a zonas rurales proyecto, conservación de los recursos hídricos y vigilancia de la calidad del agua potable*. Guatemala: EMPAGUA; 1994.

Empresa Municipal de Agua. *La división de saneamiento del medio ante la problemática de la vivienda de bajo costo*. Guatemala: EMPAGUA.

Empresa Municipal de Agua. *Lista de personal de EMPAGUA, producción por sistemas 1993, tipo de tratamiento*. Guatemala: EMPAGUA.

Empresa Municipal de Agua. *Plan maestro de abastecimiento de agua a la ciudad de Guatemala*. Guatemala: EMPAGUA; 1982.

Empresa Municipal de Agua. *Presupuesto general de ingresos y egresos EMPAGUA, 1992*. Guatemala: EMPAGUA; 1991.

Empresa Municipal de Agua. *Presupuesto general de ingresos y egresos, EMPAGUA, 1993*. Guatemala: EMPAGUA; 1992.

Empresa Municipal de Agua. *Presupuesto general de ingresos y egresos, EMPAGUA, 1994*. Guatemala: EMPAGUA; 1993.

Empresa Municipal de Agua. *Programa urbano de alimentos por trabajo*. Guatemala: CARE-EMPAGUA.

Empresa Municipal de Agua. *Reglamento general de administración de EMPAGUA*. Guatemala: EMPAGUA.

Empresa Municipal de Agua. *Veinticinco años de acción educativo-promocional, Instituto para el Desarrollo Económico y Social de América Central*. Guatemala: EMPAGUA.

Empresa de Municipal de Agua. *Vivienda y salud, una agenda para la acción*. Ginebra: EMPAGUA; 1987.

Empresa Municipal de Agua, Dirección de Finanzas. *Contabilidad, estados financieros (balance general y estado de resultados) al 31 de mayo de 1994*. EMPAGUA: Guatemala; 1994.

Empresa Municipal de Agua, Dirección de Finanzas, Unidad de Contabilidad. *Deuda pública de EMPAGUA. Situación al 20-04-94, en moneda original*. Guatemala: EMPAGUA.

Empresa Municipal de Agua, Comité Permanente de Coordinación de Agua y Saneamiento. *Investigación de agua no contabilizada*. Guatemala: EMPAGUA, COPECAS, OPS/OMS, PNUD; 1986.

Empresa Municipal de Agua. *Reglamento del servicio público a cargo de EMPAGUA*.

Espinoza J, Hidalgo E. *Una experiencia de participación comunitaria con las áreas precarias de la ciudad de Guatemala*. UNICEF, 1994.

Estados Unidos de América, Agencia para el Desarrollo Internacional, Oficina Regional de Vivienda y Desarrollo Urbano para Centro América, Oficina Regional para Programas Centroamericanos. *Temas, el papel de las transferencias fiscales del gobierno central al gobierno municipal y la descentralización: el caso de Guatemala*. Guatemala: INCAE.

Flores Alvarado H. *Gobiernos locales y sus conflictos, Guatemala diagnóstico preliminar*. Guatemala: PROECODI-PADAM-Agencia Española de Cooperación Internacional; 1993.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia; Guatemala, Secretaría General de Planificación Económica. *Caracterización de las áreas precarias en la ciudad de Guatemala*. Guatemala: UNICEF-SEGEPLAN.

González Díaz Durán R. *La administración del recurso agua, el sector agua potable y alcantarillado, participación del sector privado en la gestión de los recursos hidráulicos, una alternativa para EMPAGUA*. Guatemala: EMPAGUA; 1993.

Graybill D. *Modelo para investigar la capacidad de los recursos humanos en el sector agua y saneamiento*. Guatemala: RRASCA; 1993.

Graybill W, González R, Manull E. *Estudio sobre la capacidad de los recursos humanos en el sector de agua y saneamiento en Guatemala*. Guatemala: RRASCA; 1993.

Guatemala, Comisión Nacional del Medio Ambiente. *Ley de protección y mejoramiento del ambiente*. Guatemala: CONAMA; 1986. (Decreto 68-86).

Guatemala, Comisión Nacional del Medio Ambiente. *Políticas y estrategias*. Guatemala: CONAMA.

Guatemala, Comisión Nacional del Medio Ambiente. *Reglamento de requisitos mínimos y sus límites máximos permisibles de contaminación para la descarga de aguas servidas*. Guatemala: CONAMA.

Guatemala, Comité Permanente de Coordinación de Agua y Saneamiento. *Evaluación nacional del Decenio Internacional del Abastecimiento de Agua Potable y del Saneamiento 1981 -1990*. Guatemala: COPECAS.

Guatemala, Congreso de la República de Guatemala. *Ley orgánica del Instituto de Fomento Municipal*. Guatemala: INFOM. (Decreto N° 1132).

Guatemala, Congreso de la República de Guatemala, Departamento Técnico Legislativo. *Iniciativa de ley que contiene la ley general de aguas*. Guatemala: Congreso de la República de Guatemala; 1993.

Guatemala, Fondo Nacional para la Paz, Dirección de Informática. *Reporte de Proyectos por Ubicación Geográfica por Departamento y Municipio*. Guatemala: FONAPAZ.

Guatemala, Gobierno Nacional. *Plan Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento para el Área Rural, 1991-1995*. Guatemala.

Guatemala, Gobierno Nacional. *Plan Nacional de Agua Potable y Alcantarillado para los Centros Urbanos del Interior de la República. Informe final y resumen ejecutivo*. Guatemala; 1988. (Tomo I).

Guatemala, Gobierno Nacional. *Plan de Participación Comunitaria y Educación Sanitaria e Higiene Personal del Sector de Agua y Saneamiento, 1991-1993*.

Guatemala, Instituto Nacional de Estadística. *Notisis. Boletín Informativo del Sistema Nacional de Indicadores Sociales INE-SEN*.

Guatemala, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Dirección General de Servicios Agrícolas; Dirección Técnica de Riego y Avenamiento. *Plan maestro de riego y drenaje. Documento N° 2*. Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación; 1991.

Guatemala, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Dirección General de Servicios Agrícolas; Dirección Técnica de Riego y Avenamiento. *Plan maestro de riego y drenaje. Documento N° 4: Potencial para el desarrollo de la agricultura con riego y drenaje en Guatemala*. Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación; 1991.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Inversión por fuente de financiamiento, período comprendido entre 1989 y 1994*. Guatemala: UNEPAR.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Proyecto de Agua Potable y Saneamiento del Altiplano*. Guatemala: MSPAS; 1994.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Saneamiento básico rural en Guatemala*. Guatemala: MSPAS; 1989.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, División de Saneamiento del Medio. *Proyecto de introducción de agua potable "El Camarón", Municipio San Luis Jilotepeque, Jalapa, Guatemala*. Guatemala: DSM; 1990.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Dirección General de Servicios de Salud. *Código de Salud*. Guatemala: MSPAS; 1979. (Decreto del Congreso de la República 45-79).

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Dirección General de Servicios de Salud. *Boletín Epidemiológico Nacional*. 1994;(9).

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Dirección General de Servicios de Salud, División de Saneamiento del Medio; Organización Panamericana de la Salud. *Análisis estratégico para el desarrollo de la División de Saneamiento del Medio en el marco del Plan Nacional de Letrinización*. Guatemala: MSPAS; 1993.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Dirección General de Servicios de Salud; División de Vigilancia y Control de Enfermedades. *Boletín Epidemiológico Nacional*. 1994;9.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Dirección General de Servicios de Salud, División de Vigilancia y Control de Enfermedades; Departamento de Vigilancia Epidemiológica. *Normas y procedimientos para la vigilancia del cólera*. Guatemala: MSPAS.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Dirección General de Servicios de Salud, Unidad de Informática. *Setenta y ocho causas principales de defunciones según sexo y edad. Total República 1985-1990*. Guatemala: MSPAS.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, División de Saneamiento del Medio, Departamento de Control y Disposición de Desechos Sólidos. *Memoria anual 1993*. Guatemala: MSPAS.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Programa de Agua, Saneamiento y Medio Ambiente, Componente de Comunicación y Movilización Social. *Plan de Trabajo 1994 Secretaría de Recurso Hidráulico*. Guatemala: FONAPAZ-UNICEF.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales. *Acueductos en rehabilitación terminados al 31-12-93 y acueductos en construcción*. Guatemala: UNEPAR.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales. *Datos comparativos anuales*. Guatemala: UNEPAR; 1991. (Préstamo 719/SF-GU, cláusula ó.11). (Cuarta presentación).

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales. *Examen bacteriológico 1992*. Guatemala: UNEPAR.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales. *Exámenes bacteriológico 1994. Laboratorio de control de calidad del agua*. Guatemala: UNEPAR; 1994.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; Guatemala, Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales. *Manual de organización y descripción de funciones. Anexo No.2*. Guatemala: MSPAS; Febrero de 1980.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales. *Norma guatemalteca obligatoria, agua potable (especificaciones), CONGUANOR, NGO, 29.001*. Guatemala: UNEPAR.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales. *Normas de diseño*. Guatemala: UNEPAR.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales. *Objetivos de UNEPAR*. Guatemala: UNEPAR.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales. *Organización estructural de UNEPAR 115. Situación del subsector agua potable y saneamiento básico UNEPAR* Guatemala: UNEPAR.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales. *Programa de Agua Potable y Saneamiento Básico Rural 1, I Etapa*. Guatemala: UNEPAR. (Préstamo KFW No. 87-65-190).

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales. *Sistemas de agua potable construidos a noviembre de 1993*. Guatemala: UNEPAR.

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales, Departamento de Ingeniería, Sección de Operación y Mantenimiento. *Evaluación anual 1993*, Guatemala: UNEPAR; 1994. (Préstamo 719/SF-GU, Cláusula 6.10).

Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales; Banco Interamericano de Desarrollo. *Criterios para determinar las comunidades elegibles, criterios de selección de los proyectos, principales parámetros y criterios de diseño*. (Acuerdo Gubernativo 293-82 -UNEPAR-113M IV Etapa UNEPAR BID, Préstamo 7129/SF-GU).

Guatemala, Ministerio de Salud Pública; Guatemala, Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa. *Material de apoyo técnico, educación para la salud*. Guatemala: USIPE; 1988.

Guatemala, Presidencia de la República. *Acuerdo gubernativo de aprobación para la creación de la Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR)*. Guatemala.

Guatemala, Presidencia de la República, Secretaría de Recursos Hídricos. *Anteproyecto de Ley de Aguas, 1993. Valor del Agua*. Guatemala: SRH.

Guatemala, Presidencia de la República. *Creación de la Secretaría de Recursos Hidráulicos. Reglamento*. Guatemala: UNEPAR; 1993. (Acuerdo 238-92).

Guatemala, Presidencia de la República. *Memoria de labores 1993: razón de ser de FONAPAZ Fondo Nacional para la Paz*. Guatemala: Presidencia de la República; 1994.

Guatemala, Presidencia de la República. *Plan de Gobierno 1994-1995. Agenda de trabajo*. Guatemala: Presidencia de la República; 1993.

Guatemala, Presidencia de la República. *Política económica y social del Gobierno de Guatemala para el período 1991-1996*. Guatemala: Presidencia de la República; 1991.

Guatemala, Presidencia de la República, Secretaría de Recursos Hídricos. *Documento presentado al Taller sobre la Gestión de los Recursos Hídricos del Istmo Centroamericano*. Guatemala: SRH; 1994.

Guatemala, Presidencia de la República, Secretaría de Recursos Hídricos . *Plan educativo para uso y conservación del agua*. Guatemala: SRH; 1994.

Guatemala, Secretaría General de Planificación Económica. *Análisis de situación del niño y la mujer UNICEF*. Guatemala: SEGEPLAN; 1991.

Guatemala, Secretaría General de Planificación Económica. *La descentralización de la programación, ejecución control y seguimiento del presupuesto de inversiones publicas y gasto recurrente*. Guatemala: SEGEPLAN; 1994.

Guatemala, Secretaría General de Planificación Económica. *Plan de acción de desarrollo social 1992-2000*. Guatemala: SEGEPLAN; 1992.

Guatemala, Secretaría General de Planificación Económica. *Plan de acción de desarrollo social 1992-1996, 1997-2000*. Guatemala: SEGEPLAN; 1992.

Guatemala, Secretaría General de Planificación Económica. *Proyección de población urbana y rural por región y departamento 1980-2000*. Guatemala: SEGEPLAN.

Guatemala, Secretaría General de Planificación Económica. *Resumen del plan de acción de desarrollo social 1992-1996 y 1997-2000. Desarrollo humano, infancia y juventud*. Guatemala: SEGEPLAN; 1992.

Guatemala, Secretaría General de Planificación Económica, Sistema Nacional de Información y Seguimiento de Proyectos. *Objetivos, características. Estructura y proceso de institucionalización*. Guatemala: SEGEPLAN; Agosto 1993.

Guatemala, Secretaría General de Planificación Económica; Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Segunda Conferencia Centroamericana sobre Ecología y Salud : Plan de Acción Nacional sobre Ecología y Salud hasta el año 2000*. Guatemala: SEGEPLAN; Septiembre de 1993.

Guatemala, Secretaría General de Planificación Económica; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. *Prioridades geográficas y de grupos socioeconómicos para la focalización de los esfuerzos gubernamentales en materia de educación de la pobreza*. Guatemala: SEGPLAN/PNUD.

Guillermo F, Pozuelos V. *Organización institucional y ejecución presupuestaria en el sector de agua y saneamiento rural en Guatemala*. Guatemala: RRASCA; 1993.

Hurtado Paz y Paz L. *Algunas ideas sobre promoción de la salud, educación para la salud y comunicación social*. Washington, DC: OPS.

Hurtado Paz y Paz L. *Propuesta de participación comunitaria para la defensa del medio.*

Illescas, Villalba y Asociados. *Estados financieros 1991, 1992. Empresa Municipal de Agua de la Ciudad de Guatemala.* Guatemala: EMPAGUA.

Instituto de Fomento Municipal. *Anteproyecto de presupuesto 1995, resumen de inversión por región, sector y fuente de financiamiento, presupuesto de ingresos, ejercicio fiscal 1995, origen y aplicación de fondos.* Guatemala: INFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Área de Capacitación Institucional, Unidad de Recursos Humanos.* Guatemala: INFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Código municipal.* Guatemala: IFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Convenio sobre cooperación técnica no reembolsable del Banco Interamericano de Desarrollo. Asesoría de análisis de sistemas tarifarios de acueductos y alcantarillado, depreciación de los sistemas de acueductos y alcantarillados y cálculo de los subpréstamos del programa.* Guatemala: IFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Estructura organizacional y funcional del Instituto de Fomento Municipal.* Guatemala: INFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Funciones y organización de la institución.* Guatemala: INFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Información por municipio.* Guatemala: INFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Ley orgánica del Instituto de Fomento Municipal.* Guatemala: INFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Manual de operación de rastros.* Guatemala: INFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Memoria de labores Instituto de Fomento Municipal, INFOM 1992.* Guatemala: IFOM; 1992.

Instituto de Fomento Municipal. *Mercados.* Guatemala: INFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Normas de calidad de agua potable, utilizadas por INFOM.* Guatemala: IFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Normas de diseño de agua potable, utilizadas por INFOM.* Guatemala: IFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Normas de diseño de alcantarillado, utilizadas por INFOM*. Guatemala: IFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Pacto colectivo de condiciones de trabajo, INFOM*. Guatemala: IFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Plan de apoyo básico a municipios, desarrollo y democracia*. Guatemala: INFOM; 1994.

Instituto de Fomento Municipal. *Plan operativo 1994*. Guatemala: INFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Políticas de participación del sector privado*. Guatemala: INFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Proceso de planificación y presupuesto*. Guatemala: INFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Reglamento de relaciones laborales del personal de INFOM*.

Instituto de Fomento Municipal. *Reglamento de tarifas por servicios prestados por INFOM a las municipalidades*. Guatemala: IFOM.

Instituto de Fomento Municipal. *Reglamento para el otorgamiento de créditos*. Guatemala: INFOM; 1993.

Instituto de Fomento Municipal. *Situación de los sistemas de acueductos y alcantarillados municipales*. Guatemala: IFOM.

Instituto de Fomento Municipal, Departamento de Operación y Mantenimiento. *Boleta para datos generales del sistema de acueducto*. Guatemala: INFOM.

Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, Dirección de Alimentación y Nutrición Escolar. *Alimentación y nutrición. Material de apoyo técnico*. Guatemala: INCAP.

Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, Dirección de Investigación Administrativa, Dirección de Coordinación de Asistencia Técnica Regional. *Marco normativo de los fondos sociales*. INCAP; 1994.

Marroquín Cajas O, Álvarez Fernández R. *Módulo de educación y participación comunitaria*. Panamá: INCAP; 1987.

Méndez Cerna NA. *Participación comunitaria en proyectos de introducción de agua potable, Programa especial*. Guatemala: Universidad San Carlos.

Montenegro JL. *Propuesta programa educativo C.T.R.* Guatemala: COTEPAC.

Morales Jáuregui S. *La dinámica microeconómica y las inversiones en ambiente y salud 1982-1992*.

Organización Panamericana de la Salud. *La participación comunitaria y la educación sanitaria, situación actual y propuesta de fortalecimiento*. Guatemala: COPECAS-OPS-PNUD; 1985. (Proyecto GUA/841007: Fortalecimiento del Sector Agua Potable y Saneamiento).

Organización Panamericana de la Salud. *Mejoramiento de las condiciones de higiene del medio en los asentamientos de bajos ingresos, identificación de necesidades y prioridades por la comunidad*. Washington, DC: OPS; 1988.

Organización Panamericana de la Salud. *Proyectos construidos D.A.A.R., D.S.M. 1979-1991/28. Nivel de compatibilidad entre el comportamiento de la política económica y las inversiones en ambiente y salud*. Washington, DC: OPS.

Organización Panamericana de la Salud; Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, División de Saneamiento del Medio. *Encuentro de Interaprendizaje sobre Participación Comunitaria para la Defensa del Medio*. Guatemala: MASICA; 1992.

Organización Panamericana de la Salud, Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud. *Análisis de los procesos de inversión en ambiente y salud en América Latina y el Caribe*. OPS: Washington, DC: OPS; 1993.

Organización Panamericana de la Salud, Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud. *Informe de análisis del sector de agua potable y saneamiento de la República de Cuba*. Washington, DC: OPS; 1994. (Versión preliminar).

Organización Panamericana de la Salud, Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud. *Lineamientos metodológicos para la realización de análisis sectoriales de agua potable y saneamiento*. Washington, DC: OPS.

Organización Panamericana de la Salud, Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud. *Taller de Discusión del Análisis Sectorial de Agua Potable y Saneamiento*. Washington, D.C: OPS.

Organización Panamericana de la Salud, Programa de Adiestramiento en Salud de Centro América y Panamá. *Conceptos básicos sobre sistemas locales de salud*. Costa Rica: PASCAP/OPS; 1989.

Organización Panamericana de la Salud, Programa de Educación Comunal en Agua Potable y Saneamiento. *Proyecto GUA1841007: Fortalecimiento del Sector Agua Potable y Saneamiento*. Washington, DC: COPECAS-OPS-PNUD; 1986.

Organización Panamericana de la Salud, Programa Medio Ambiente y Salud en el Istmo Centroamericano. *Guía para el diseño de abastecimientos de agua potable en zonas rurales*. Guatemala: OPS/MASICA; 1994.

Organización Panamericana de la Salud, Programa Medio Ambiente y Salud del Istmo Centroamericano; Guatemala, División de Saneamiento del Medio. *Documento presentado en el Encuentro de Interaprendizaje sobre Participación Comunitaria para la Defensa del Medio, 16-18 de junio 1992*. Guatemala: OPS; 1992.

Organización Panamericana de la Salud, Programa Medio Ambiente y Salud en el Istmo Centroamericano; Programa de Desarrollo Tecnológico en el Campo de Tratamiento de Aguas Residuales. *Proyecto de conservación de los recursos hídricos y vigilancia de la calidad de agua potable*. Guatemala: OPS/MASICA; 1993.

Organización Panamericana de la Salud, Programa de Salud Ambiental. *Decenio Internacional del Abastecimiento de Agua potable y Saneamiento. Informe Sobre la marcha de los trabajos en la Región*. Washington, DC: OPS.

Organización Panamericana de la Salud, Programa de Salud Ambiental, Programa Medio Ambiente y Salud en el Istmo Centroamericano. *Análisis de la legislación ambiental en Guatemala*. Washington, DC: OPS; 1992. (Proyecto Fortalecimiento Institucional).

Parlamento Centroamericano; Guatemala, Secretaría de Recursos Hídricos; Guatemala, Comisión Nacional del Medio Ambiente; Guatemala, Secretaría General de Planificación Económica. *Política, legislación, planificación y administración hídrica*. Guatemala: PARLACEN; 1994.

Pérez Rivera SF. *Actualización del análisis de los procesos de inversión en ambiente y salud de la República de Guatemala*. Washington, DC: OPS.

Programa Agua Fuente de Paz. *Informe anual, 1993*.

Red Regional de Agua y Saneamiento para Centroamérica. *Proyectos nacionales financiados por agencias externas de apoyo. Un estudio del Sector de Agua y Saneamiento en El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.* RRASCA; 1993.

Rivera Alvarez JR. *Reglamento Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Acuerdo Gubernativo No. 741-84, del 24 de agosto de 1984.* Guatemala.

Rolhe G. *Update: planning for water and sanitation programs in Central America.* 1993.

Seminario Gáivez E. *Taller Fortalecimiento de la Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible en Centroamérica: Noviembre, Diciembre/93, Enero/94. Modelo de gestión participativa de ambiente y desarrollo con énfasis municipal.*

Serrano Elías JA. *Año de Gobierno, Informe del Presidente Constitucional de la República de Guatemala al Congreso de la República.* Guatemala; 14 de enero de 1993.

Tahal Consulting Engineers LTD. *Proyecto de Rehabilitación del Abastecimiento de Agua de la Ciudad de Guatemala: Informe ejecutivo.* Guatemala: Tahal Consulting Engineers LTD; 1990.

Toledo Borrayo J. *Estudio para el sector de agua potable y saneamiento ambiental.* SEGEPLAN: Guatemala; 1992.

Villegas RA. *Análisis y desarrollo de la legislación de salud, abril-octubre de 1990.* Desarrollo de Servicios de Salud.

Anexo A: Instituciones y personal técnico participante

1. Ing. Fabián Ordóñez	Coordinador Internacional	OPS/OMS
2. Ing. Manuel Becerra		OPS/OMS
3. Ing. Sergio Vieira		EHP/AID
4. Dr. Enrique Gil		EHP/AID
5. Ing. Alfredo Szarata		CARE
6. Ing. Orlando Herrarte		UNICEF
7. Lic. Arturo Gutiérrez		INFOM
8. Lic. Ana Ma. de Arango		INFOM
9. Lic. Nely Méndez		DSM/MSPAS
10. Ing. Mario A. Wittig		UNEPAR/MSPAS
11. Ing. Luis H. Solares		SRH
12. Ing. Carlos Flores		SRH
13. Lic. Jorge M. Polanco		SEGEPLAN
14. Lic. Mauricio Lau		EMPAGUA
15. C. Lorena Avila	Secretariado	INFOM
16. C. Claudia W. Serrano	Secretariado	OPS/INFOM

ANEXO B: INSTITUCIONES, ORGANISMOS, FUNCIONARIOS Y USUARIOS ENTREVISTADOS

BID	Mario Barrios	OPS	Jacobo Finkelmann Luis Carlos Rangel
CAAP	ShuSho Abajo Vado Hondo		Cecilio Mingo Patricia Schroeder Gabriela Solís
CARE	Alfredo Szarata Earl Wall		Jorge Menaldo Maurio Pardon Carlos S. Arevalo
CONAMA	José Guzman Sh.		
COREDUR	Melvin Quilo	PAYSA	Anibal Galindo Roberto Mayorga Marco T. López Orlando Marroquin Erick V. Mollinedo Celso F. Diaz
DSM	Felix Vianna Nely Mendez Walter Arevalo Estela Smayoa Guillermo García Felipe Herrera	PTAP	Lo de Coy La Brigada El Molino Loma del Viento
EHP/USAID	Steven K. Ault Patricia O'Connor Baudillo López	PTAR	Solola
MSPAS	Gustavo Hernández P. Yolanda Hernández Roberto Kestler Roberto Vásquez Alfredo Alcas Ruperto Ramírez Edgar de León	UNEPAR	Miguel Guardado G. Marco A. Witfigl Carlos Calvillo M. Miguel A. González Elder Esau S. Julio Toledo Angel A. Gil José L. Charchalac
Municipalidades	Teculutlan Zacapa Chiquimula Guatemala Quetzaltenango Tecpan Solola	UNICEF	Jorge M. Molina Joram Gil Nathalie Vesco Orlando Herrarte Kristina Boman Estuardo Velasquez Cristian Munduate

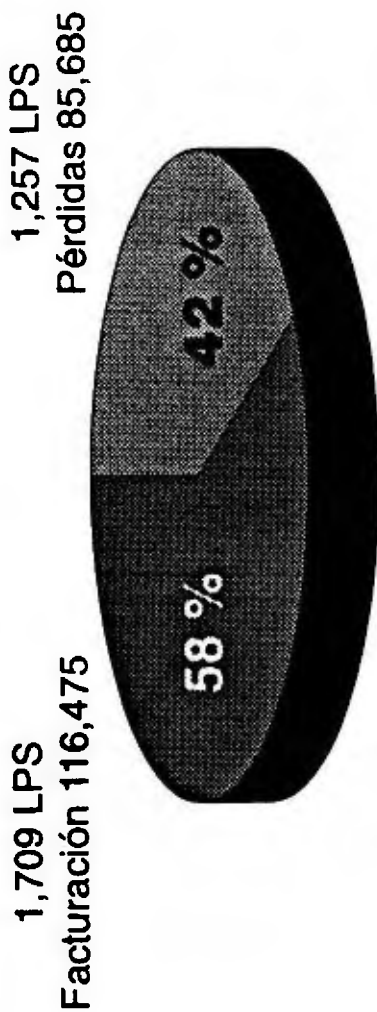
SEGEPLAN Jorge Polanco
Guillermo Rodríguez
Carlos Ruiz
Saul Morales
Shirley E. De León
Rafael Alvarez
Pedro Bando
Luis Ovando

SRH

Julio Mario De La Riva
Carlos Flores
Luis H. Solarez A.
Gloria Aragón S.
Mayra Solarez O.
Jaime González E.

EMPAGUA

Pérdidas de Agua Enero 1992 - Febrero 1994



Producción 202,160
2,966 LPS

Miles de MS.