

**ENVIRONMENTAL HEALTH PROJECT**

# **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

Metodología práctica para diseñar  
un plan de saneamiento sostenible

Fred Rosensweig y Eduardo Pérez  
con Jeanine Corvetto y Scott Tobias

Environmental Health Project  
Contract HRN-I-00-99-00011-00

is sponsored by

Office of Health, Infectious Diseases and Nutrition  
Bureau for Global Health

U.S. Agency for International Development  
Washington, DC 20523





**ENVIRONMENTAL HEALTH PROJECT**

**Strategic Report 3**

**Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas  
de América Latina y el Caribe**



**Metodología práctica para diseñar un plan  
de saneamiento sostenible**

por

**Fred Rosensweig y Eduardo Pérez  
con Jeanine Covetto y Scott Tobias**

**Agosto de 2002**

**Elaborado para la Oficina de Salud, Enfermedades Infecciosas y Nutrición, Departamento de Salud Mundial, Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID), como parte del Proyecto EHP 26568/OTHER.LACSAN.METHODOLOGY**

**Environmental Health Project  
Contrato HRN-I-00-99-00011-00 es patrocinado por la  
Oficina de Salud, Enfermedades Infecciosas y Nutrición,  
Departamento de Salud Mundial,  
Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos  
Washington, DC 20523**

© The Environmental Health Project

Agosto de 2002

Environmental Health Project (EHP) es patrocinado por la Oficina de Salud, Enfermedades Infecciosas y Nutrición, Departamento de Salud Mundial, Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID). Para mayor información, por favor comuníquese con el director, Environmental Health Project, 1611 North Kent St., Suite 300, Arlington, VA, 22209-2111.

Esta publicación fue elaborada para la Oficina de América Latina y el Caribe de USAID.

Cualquier parte de esta publicación puede ser copiada, reproducida, distribuida o adaptada sin la autorización de los autores o el editor, siempre y cuando el material no sea copiado, reproducido, distribuido o adaptado para propósitos de ganancia comercial, y siempre que el proyecto Environmental Health Project sea mencionado como la fuente.

## ÍNDICE

Environmental Health Project, Contrato HRN-I-00-99-00011-00, es patrocinado por la Oficina de Salud, Enfermedades Infecciosas y Nutrición, Departamento de Salud Mundial, Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos, Washington, DC 20523

Sobre los autores .....	vi
Reconocimientos.....	viii
Siglas.....	ix
Prefacio .....	x
<b>Sección I: Perspectiva general</b> .....	<b>i</b>
<b>Capítulo 1 — Introducción</b> .....	<b>1</b>
Definiciones .....	4
Cobertura existente de servicios de agua y saneamiento en América Latina y el Caribe.....	6
Tendencias de financiamiento y programación de las agencias de apoyo externas y los gobiernos.....	11
<b>Capítulo 2 — Pensamiento actual respecto a la programación del saneamiento y el tratamiento de aguas servidas: tendencias y principios básicos</b> .....	<b>13</b>
Principios básicos de saneamiento.....	13
Tendencias institucionales .....	16
Tendencias financieras.....	19
Tendencias técnicas.....	23
Tendencias sociales.....	27
Tendencias ambientales .....	28
Tendencias de salud .....	30
<b>Capítulo 3 — Limitaciones para el mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe</b> .....	<b>33</b>
Limitaciones de políticas .....	33
Limitaciones institucionales.....	37
Limitaciones financieras .....	38
Limitaciones técnicas.....	40
Limitaciones para la participación y promoción.....	41
Limitaciones para el cumplimiento con los objetivos ambientales.....	42

Limitaciones para cumplir con los objetivos de salud .....	43
<b>Capítulo 4 — Estrategia para el mejoramiento de los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas.....</b>	<b>45</b>
Principios clave para el mejoramiento de los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas .....	46
Estrategia.....	50
Implementación de la estrategia.....	55
Bibliografía para la sección I .....	59
<b>Sección II: Metodología .....</b>	<b>61</b>
Perspectiva general de la metodología.....	63
Contexto programático.....	65
Usos de las directrices.....	66
Usuarios de las directrices .....	67
Proporcionar supervisión .....	68
Principales tareas preparatorias.....	69
Días de trabajo por persona requeridos para desarrollar un plan de saneamiento en una ciudad pequeña.....	74
Organización de los pasos a seguir .....	76
<b>Paso 1 — Obtener el acuerdo de los tomadores de decisiones locales .....</b>	<b>83</b>
Herramienta para el paso 1 — Resumen de la actividad de planificación.....	86
Herramienta para el paso 1 — Ejemplo de agenda para realizar la primera reunión con los líderes locales .....	89
Herramienta para el paso 1 — Ejemplo de un memorándum de entendimiento .....	91
<b>Paso 2 — Presentar la actividad de planificación del saneamiento al público en general y medir el apoyo público.....</b>	<b>95</b>
Herramienta para el paso 2 — Ejemplo de una agenda para realizar la reunión pública ...	100
<b>Paso 3 — Recabar información detallada sobre las condiciones relacionadas con el saneamiento, la tecnología de saneamiento y las prácticas de higiene existentes .....</b>	<b>103</b>
Herramienta para el paso 3 — Técnicas para recabar información en una comunidad.....	114
Herramienta para el paso 3 — Matriz para la recopilación de datos .....	116
<b>Paso 4 — Identificación de las opciones técnicas.....</b>	<b>118</b>
Herramienta para el paso 4 — Comparación de diferentes sistemas de saneamiento .....	124

Herramienta para el paso 4 — Opciones para el tratamiento secundario de aguas servidas.....	126
<b>Paso 5 — Discusión de las opciones técnicas factibles con los grupos de interesados ....</b>	<b>129</b>
Herramienta para el paso 5 — Ejemplo de una agenda para la segunda reunión pública ..	132
<b>Paso 6 — Análisis detallado de las opciones técnicas más factibles y elaboración de un borrador del plan de saneamiento.....</b>	<b>134</b>
Herramienta para el paso 6 — Tablas de gastos y accesibilidad económica.....	146
Herramienta para el paso 6 — Ejemplo de una presentación financiera .....	147
<b>Paso 7 — Reunión con los grupos de interesados para discutir las opciones detalladas.....</b>	<b>149</b>
Herramienta para el paso 7 — Ejemplo de agenda para la reunión final con el público....	152
<b>Paso 8 — Selección de una opción por parte de los tomadores de decisiones locales o nacionales .....</b>	<b>155</b>
<b>Paso 9 — Plan de saneamiento e informe final .....</b>	<b>158</b>
Herramienta para el paso 9 — Ejemplo típico de un borrador de plan de saneamiento.....	161
<b>Paso 10 — Desarrollo de un plan de acción para implementar el plan de saneamiento propuesto.....</b>	<b>163</b>

## Sobre los autores

**Fred Rosensweig** es especialista en desarrollo institucional para Environmental Health Project (EHP) y consultor sénior para Training Resources Group, una compañía miembro del consorcio EHP. Su experiencia incluye la organización del sector de agua potable y saneamiento, diseño de programas, análisis e implementación de políticas, diseño de programas de fortalecimiento institucional, desarrollo de estrategias para promover la participación de los grupos de interesados y diseño e implementación de programas para el desarrollo de capacidades. Además de los 20 años de experiencia de trabajo en el sector de agua potable y saneamiento, tiene una considerable experiencia en el tema de gobiernos locales y descentralización. Ha trabajado en estos temas en más de 25 países de América Latina, Medio Oriente, África y Europa Oriental. Ha estado asociado con EHP por mucho tiempo desempeñando una variedad de roles. Habla francés y español.

**Eduardo Pérez** tiene 25 años de experiencia en desarrollo internacional, ingeniería, políticas y gestión y ha obtenido reconocimiento a nivel internacional por su experiencia relacionada con los servicios ambientales para los pobres de áreas urbanas y rurales, incluyendo el sector de agua potable, saneamiento, desechos sólidos y drenajes. Actualmente está empleado por CDM International y trabaja para EHP. Además, el señor Pérez tiene mucha experiencia en los temas relacionados de gestión municipal de servicios de agua potable y saneamiento, vivienda de bajo costo y mejoramiento urbano, planificación de campamentos de refugiados y manejo de desastres. Adicionalmente a estas destrezas y experiencias específicas del sector, el señor Pérez tiene destrezas en una amplia gama de campos relacionados, incluyendo el análisis de políticas, evaluaciones, finanzas y crédito, evaluaciones institucionales y sectoriales, participación comunitaria, capacitación y facilitación, diseño de programas, liderazgo de equipos interdisciplinarios, redacción y gestión. Domina el español.

**Scott Tobias**, ingeniero ambiental, es miembro del sector de infraestructura en ARD, Inc., una compañía miembro del consorcio EHP. El señor Tobias tiene 15 años de experiencia en diseño, gestión y evaluación de programas internacionales de agua potable, saneamiento e higiene. Ha manejado proyectos de agua potable y saneamiento y de infraestructura en América Latina y África, ha diseñado programas de estudio de educación para la higiene, ha diseñado y realizado actividades de capacitación para institucionales locales de gestión de agua y saneamiento, ha trabajado en la provisión de servicios de agua potable y saneamiento de emergencia y tiene experiencia en la realización de evaluaciones de impacto ambiental y en temas de ingeniería agrícola. Además, ha ayudado a crear programas de fortalecimiento de gobiernos municipales en América Latina y el Caribe. El señor Tobias ha trabajado en la mayoría de los países de América Latina y también en el Caribe, África y el sur de Asia. Habla español.

**Jeanine Corvetto** es experta en el área de finanzas sociales en RTI International, una compañía miembro del consorcio EHP. Tiene más de 15 años de experiencia en finanzas de infraestructura, comercio internacional y microcrédito en los Estados Unidos y en el extranjero. Su experiencia en finanzas del sector privado incluye el desempeño como directora de Latin American

Initiatives for Mortgage Guaranty Insurance Company (MGIC), vicepresidente para la división de finanzas públicas de Smith Barney's y gerente en el departamento de finanzas corporativas internacionales de Citibank en Venezuela. Además trabajó en el sector público como asesora residente para el Departamento del Tesoro de los Estados Unidos en Bosnia-Herzegovina, donde era responsable de proveer asistencia técnica para la creación y operación de corporaciones públicas conjuntas en áreas clave de infraestructura pública. Tiene años de ser miembro de junta directiva de la institución Community Development Finance Institution, con sede en los Estados Unidos, que provee préstamos para microempresarios desfavorecidos. Habla español, francés e italiano.

## Reconocimientos

Esta publicación es resultado del trabajo de muchas personas, realizado en los últimos dos años.

Fred Rosensweig y Eduardo Pérez son los principales autores y participaron desde el inicio. Jeanine Corvetto proporcionó valiosos aportes sobre los temas de finanzas. Scott Tobias fue directamente responsable de la supervisión de las pruebas de campo, trabajó directamente con los equipos de consultores locales y participó activamente en las revisiones finales.

En USAID/Washington, Morris Israel de la Oficina para América Latina y el Caribe fue el principal contacto de USAID para EHP. Su interés, apoyo y considerable guía han sido esenciales. No hubiera sido posible llevar a cabo esta actividad sin su continuo apoyo. John Austin de la Oficina de Salud en USAID brindó útiles aportes a lo largo de la actividad. Además, agradecemos al Equipo de Agua y nuestro contacto principal, Richard Volk, por proporcionar fondos para llevar a cabo la prueba de campo realizada en Jamaica.

Adicionalmente, EHP agradece a las siguientes personas en misiones USAID: en Jamaica (Howard Batson), Panamá (Sergio Claire) y Ecuador (Ken Farr) por su apoyo de las pruebas de campo. Además, EHP quisiera reconocer a las organizaciones y consultores locales que fueron responsables de llevar a cabo las pruebas de campo: CARE en Ecuador, Construction Resource and Development Centre (CRDC) en Jamaica y GEMAS.

El documento también se benefició significativamente del trabajo de los revisores externos. Andrew Cotton, Isabel Blackett, Joe Narkovic y Darren Saywell revisaron la perspectiva general, Harold Lockwood y Alan Wyatt revisaron la metodología.

EHP reconoce y agradece los aportes de todos estos individuos.

## Siglas

<b>AWWA</b>	American Water Works Association
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>EHP</b>	Environmental Health Project
<b>ENACAL</b>	Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados, Nicaragua
<b>FIS</b>	Fondo de Inversión Social
<b>INAA</b>	Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados, Nicaragua
<b>OMS</b>	Organización Mundial para la Salud
<b>ONG</b>	Organización no gubernamental
<b>OPS</b>	Organización Panamericana para la Salud
<b>OPV</b>	Organización privada de voluntarios
<b>PIAS</b>	Plan regional de inversión en el medio ambiente y la salud (OPS)
<b>SANAA</b>	Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados, Honduras
<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
<b>WEDC</b>	Water, Engineering, and Development Center
<b>WEF</b>	World Environment Federation
<b>WELL</b>	Water and Environmental Health en Loughborough y Londres
<b>WSSCC</b>	Water Supply and Sanitation Collaborative Council

## Prefacio

En los últimos cinco años, la comunidad internacional de servicios de agua potable y saneamiento ha prestado cada vez más atención al tema del saneamiento. Esta atención ha sido provocada por las inquietudes respecto a las aguas receptoras contaminadas, las condiciones de vida insalubres y los altos niveles de morbilidad y mortalidad por enfermedades transmitidas por el agua contaminada – especialmente entre los niños. Se publicaron varios documentos importantes de guía y se organizó una serie de reuniones internacionales y nacionales. El resultado de esto fue una mayor comprensión de lo que implica el mejoramiento del saneamiento y un consenso sobre los principios clave.

La Organización Panamericana para la Salud (OPS) reporta que el porcentaje de población en América Latina y el Caribe con acceso a servicios de saneamiento es el 80% (el 49% de la población está conectada a sistemas convencionales de alcantarillado y el 31% es atendida por sistemas de saneamiento en el lugar, como letrinas y fosas sépticas). Sólo del 10 al 15% de todas las aguas servidas domésticas que son recolectadas reciben algún tipo de tratamiento antes de ser descargadas. La mayoría de las plantas de tratamiento no funcionan apropiadamente y no cumplen con los estándares de calidad del agua descargada. Hay una cobertura mucho mayor en las áreas urbanas que en las áreas rurales. Aunque no hay datos específicos disponibles sobre las ciudades pequeñas, probablemente su situación es más similar a la de las zonas rurales que las áreas urbanas.

Adicionalmente, en los últimos años ha surgido un considerable y creciente interés en el mejoramiento de los servicios de agua y saneamiento en las ciudades pequeñas, definidas usualmente como aquellas ciudades con una población entre 5.000 y 30.000 habitantes. Una de las principales razones para este mayor interés en las ciudades pequeñas es el mero número de municipalidades que entran en esta categoría de número de habitantes. Sin embargo, las iniciativas llevadas a cabo a la fecha en las ciudades pequeñas se han enfocado principalmente en los servicios de agua, y se ha prestado muy poca atención al mejoramiento del saneamiento.

Con el apoyo de la Oficina para América Latina y el Caribe de USAID, EHP elaboró el presente documento en respuesta a este creciente interés en las ciudades pequeñas.

### **Propósito del documento**

El documento tiene tres propósitos generales:

- Proporcionar una perspectiva general de los temas relacionados con el mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas
- Discutir la situación actual del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y sugerir una potencial estrategia para mejorar la sostenibilidad de los servicios

- Proporcionar una metodología participativa descrita paso a paso para el diseño de servicios de saneamiento sostenibles en las ciudades pequeñas

## **Estructura del documento**

Este documento se divide en dos secciones:

La **sección I** proporciona una perspectiva general del pensamiento actual respecto al saneamiento, identifica las limitaciones para mejorar los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y propone una estrategia para el mejoramiento de los servicios que incluye los principios clave y una descripción de una metodología en 10 pasos. Los principios clave incluyen un enfoque en aquellas soluciones que abarcan a toda la ciudad y que amplían la cobertura para atender al mayor número posible de habitantes, la sostenibilidad financiera, las extensas consultas con la comunidad y la atención explícita prestada a los temas de salud y medio ambiente.

La **sección II** es una metodología práctica detallada. Esta sección proporciona las guías prácticas para emplear la metodología y se dirige a aquellos individuos que trabajan directamente en el mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas. La metodología incluye sugerencias sobre el contexto programático para su uso y los pasos preparatorios que deben ser emprendidos para asegurarse de implementarla en aquellas ciudades donde existen probabilidades razonables de tener éxito. Los diez pasos incluyen la información a ser recabada, las actividades a ser llevadas a cabo y las herramientas prácticas. La implementación de la metodología tendrá como resultado un plan para el mejoramiento de los servicios de saneamiento, que luego serviría de base para solicitar financiamiento.

En 2001 y 2002, la metodología fue probada en el campo en tres ciudades pequeñas: La Cabima, Panamá, White Horses, Jamaica; y Macará, Ecuador. Después de concluir las pruebas de campo, el documento fue revisado tomando como base las experiencias obtenidas en las pruebas de campo.

Aunque este documento se centra en América Latina, los principios y temas tratados también pueden ser relevantes para otras regiones y la metodología puede ser transferible.



## **Sección I: Perspectiva general**



## Capítulo 1 — Introducción

Al contar con un mejor acceso al suministro de agua potable de una calidad y cantidad adecuadas se reduce con eficacia la incidencia de enfermedades diarreicas, pero el impacto aumenta al máximo cuando el acceso es implementado en conjunto con las prácticas adecuadas de saneamiento e higiene. Sin embargo, el acceso a los servicios de saneamiento adecuados no se ha desarrollado tanto como el acceso al agua potable, especialmente en las áreas rurales. En el informe titulado *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report* (Organización Mundial para la Salud [OMS] y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2000) se calcula que en la región de América Latina y el Caribe, el 87% y el 49% de las poblaciones urbanas y rurales respectivamente, tienen acceso a servicios de saneamiento, comparado con el 93% y el 61%, respectivamente, que tienen acceso a servicios de agua potable. Adicionalmente, la Organización Panamericana para la Salud (OPS) calcula que sólo del 10 al 15% de todas las aguas servidas domésticas recolectadas reciben algún tipo de tratamiento antes de ser descargadas (OPS, 1997). Los resultados del saneamiento inadecuado no son inesperados: aguas receptoras gravemente contaminadas, condiciones de vida y de trabajo insalubres y altos niveles de morbilidad y mortalidad por enfermedades transmitidas por el agua contaminada, especialmente entre los niños.

En América Latina y el Caribe, y especialmente en Centroamérica, la responsabilidad por la provisión de servicios urbanos, incluyendo los servicios de agua potable y saneamiento, está siendo delegada cada vez más en las municipalidades y las comunidades. Sin embargo, usualmente estas municipalidades no están en una posición – ni financiera ni técnica, institucional ni social – como para poder proveer los servicios adecuados. Una serie de donantes, incluyendo la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID), están brindando asistencia y recursos para mejorar la capacidad de las municipalidades pequeñas de proveer servicios de agua potable y saneamiento, muchas veces como parte de actividades de fortalecimiento municipal más amplias. Sin embargo, las iniciativas realizadas a la fecha se han centrado principalmente en los servicios de agua potable.

**Los resultados del saneamiento inadecuado no son inesperados: aguas receptoras gravemente contaminadas, condiciones de vida y de trabajo insalubres y altos niveles de morbilidad y mortalidad por enfermedades transmitidas por el agua contaminada, especialmente entre los niños.**



## Capítulo 1

En años recientes, Environmental Health Project (EHP) llevó a cabo una serie de actividades relacionadas con la descentralización de los servicios de agua potable y saneamiento, entre ellas actividades específicas en la República Dominicana, El Salvador, Nicaragua y Paraguay, además de actividades de naturaleza regional. Una de estas actividades regionales fue un análisis de la situación de la descentralización de la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento en la República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua (Walker y Velásquez, 1999). Este análisis mostró que todos los países excepto Guatemala, donde los servicios siempre han estado descentralizados, estaban realizando una reforma del sector de agua potable y saneamiento o, en el caso de Nicaragua, ya se había realizado esta reforma recientemente. En 2000, EHP desarrolló seis estudios de caso sobre la descentralización, tres de los cuales se centraron en modelos de gestión para ciudades pequeñas (Fragano et al., 2001). Más recientemente, el programa de agua potable y saneamiento del Banco Mundial, como parte de una iniciativa mundial de agua potable y saneamiento empezó a llevar a cabo un estudio a nivel mundial realizando una serie de estudios de caso de experiencias obtenidas en ciudades pequeñas y medianas. La meta es identificar los principales ingredientes necesarios para tener éxito.

Desafortunadamente, todos estos estudios de caso abordan solamente los servicios de agua potable. Aún no se ha identificado ejemplos exitosos de servicios de saneamiento en ciudades pequeñas.

**En los países menos desarrollados de la región no se ha progresado mucho en el mejoramiento de los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas. Esto puede atribuirse a múltiples factores, incluyendo la falta de acceso a financiamiento, poca demanda de mejores servicios de saneamiento, un marco de políticas inadecuado y una capacidad institucional limitada para manejar los sistemas de saneamiento.**



En el transcurso de la implementación de las actividades de EHP, se hizo evidente que en la región de América Latina y el Caribe se había prestado muy poca atención al tema del saneamiento en las ciudades pequeñas. Sólo en una de las ciudades pequeñas estudiadas por Fragano et al. (2001) se estaba abordando directamente el tema del saneamiento: Marinilla, Colombia. Esto se podía atribuir en parte al bienestar económico relativo de Marinilla, en comparación con la mayoría de las ciudades pequeñas en América Latina. Las otras dos ciudades pequeñas estudiadas – Itagua, Paraguay y San Julián, El Salvador – se habían centrado en el mejoramiento de los servicios de agua potable. En los países menos desarrollados de la región no se ha progresado mucho en el mejoramiento de los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas. Esto puede atribuirse a múltiples factores, incluyendo la falta de acceso a financiamiento, poca demanda de mejores servicios de saneamiento, un marco de políticas inadecuado y una capacidad institucional limitada para manejar los sistemas de saneamiento. Los proyectos de saneamiento se han centrado más bien en las soluciones técnicas, especialmente en el desarrollo de tecnología de más bajo costo para la recolección y el tratamiento de aguas servidas, y no en lograr la sostenibilidad de esas inversiones o en incrementar al máximo los beneficios para la salud.

En los últimos años, la comunidad internacional ha empezado a prestar más atención al tema del saneamiento en general. El documento publicado por el Banco Mundial *Towards a Strategic*

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

*Sanitation Approach: Improving the Sustainability of Urban Sanitation in Developing Countries* (Wright 1997) sugiere un enfoque basado en la demanda que se apoya en una creciente participación de los grupos de interesados y el uso de incentivos para influir en el comportamiento institucional. Otros documentos, como el manual titulado *Guidance Manual on Water Supply and Sanitation Programmes* (Water and Environmental Health at London and Loughborough [WELL], 1998), *Better Sanitation Programming: A UNICEF Handbook* (Water, Environment and Sanitation Cluster, UNICEF y EHP, 1997) y *Strategic Planning for Municipal Sanitation: A Guide* (GHK Research and Training en conjunto con Water, Engineering and Development Centre [WEDC] y Water and Sanitation Program, Asia del Sur, 2000) constituyen contribuciones importantes a las publicaciones – una creciente comprensión de lo que implica el mejoramiento del saneamiento y un consenso respecto a los principios clave. Adicionalmente, en febrero de 2000 en Bellagio, Italia, un grupo de expertos reunidos por WSSCC (Consejo de Colaboración de Agua Potable y Saneamiento, por sus siglas en inglés) llegaron a un acuerdo sobre cuatro principios, sobre la base de los objetivos de “acceso universal al saneamiento ambientalmente seguro, dentro de un marco de seguridad del agua potable y seguridad ambiental y respeto por el valor económico de los desechos.”

Sin embargo, estos documentos proporcionan pocas guías directas respecto a las necesidades específicas y desafíos relacionados con el mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas. La mayor parte de su enfoque se centra en las comunidades rurales o las áreas periurbanas de ciudades más grandes, y se incluyen pocos ejemplos de América Latina.

También ha surgido un considerable y creciente interés en mejorar los servicios de agua potable y saneamiento, específicamente en las ciudades pequeñas, pero una vez más, centrándose principalmente en el suministro de agua potable. En 2000, el Banco Mundial y WEDC organizaron una conferencia sobre ciudades pequeñas, donde se abordaron temas como la definición de lo que es una ciudad pequeña (que por su número de habitantes está entre una comunidad rural y una ciudad mediana), modelos de gestión para ciudades pequeñas y los ingredientes necesarios para tener éxito. Uno de los beneficios de esta conferencia fue atraer la atención hacia los temas que son únicos para las ciudades pequeñas.

Una de las principales razones por las que está surgiendo un mayor interés en las ciudades pequeñas es el mero número de municipalidades que entran en esta categoría. Por ejemplo, según el último censo realizado en El Salvador, sólo 13 de 252 municipalidades del país tienen una población mayor de 20.000 habitantes. En realidad, sólo tres municipalidades tienen poblaciones mayores de 50.000 habitantes. En Paraguay, hay 93 municipalidades con 10.000 a 40.000 habitantes y sólo 15 con poblaciones mayores de 40.000 habitantes. Las ciudades pequeñas no han recibido la misma atención que las ciudades más pobladas. A la fecha, el sector privado ha mostrado sólo un mínimo interés en las ciudades pequeñas.

Este documento tiene tres propósitos:

## Capítulo 1

- Proporcionar una perspectiva general de los temas relacionados con el mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas (específicamente, el pensamiento actual respecto al saneamiento en general y un resumen de lo que se ha aprendido en los últimos años)
- Discutir la situación actual del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y sugerir una potencial estrategia para mejorar la sostenibilidad de los servicios
- Proporcionar una metodología participativa, descrita paso a paso, para el diseño de servicios de saneamiento sostenibles en las ciudades pequeñas

## Definiciones

**Las “ciudades pequeñas” son asentamientos que son suficientemente grandes y densamente poblados como para beneficiarse potencialmente de las economías de escala ofrecidas por sistemas de agua entubada, pero que son demasiado pequeñas y dispersas como para que una empresa de agua pública convencional urbana maneje con eficacia este tipo de sistema.**



En esta publicación, se emplea una serie de términos clave, incluyendo “ciudades pequeñas”, “saneamiento”, “saneamiento adecuado”, “comportamiento de higiene adecuado”, “nivel de servicio”, “nivel básico de servicios de saneamiento”, “servicios de saneamiento sostenibles”, “falta de servicios”, “replicabilidad” y “ampliación”. A continuación se definen brevemente estos términos:

Las **ciudades pequeñas** son asentamientos que son suficientemente grandes y densamente poblados como para beneficiarse potencialmente de las economías de escala ofrecidas por sistemas de agua entubada, pero que son demasiado pequeñas y dispersas como para que una empresa de agua pública convencional urbana maneje con eficacia este tipo de sistema. Los sistemas de agua potable y saneamiento exitosos requieren de arreglos de gestión formales, una base legal para la propiedad y el manejo y la capacidad de ampliarse para responder a la creciente demanda de agua potable. Usualmente, las ciudades pequeñas tienen una población de entre 5.000 y 30.000 habitantes, pero pueden ser más o menos pobladas (WEDC, 2000). Las ciudades pequeñas tienen una mayor capacidad administrativa y más actividad económica que las comunidades rurales. Sin embargo, en contraste con los centros urbanos más grandes, generalmente las ciudades pequeñas carecen de acceso a financiamiento, pero tienen un mayor potencial para una

participación eficaz de la comunidad. No se puede describir a todas las ciudades pequeñas de la misma manera; no se puede comparar una ciudad de 5.000 habitantes localizada en un área rural con una pequeña ciudad industrial de 30.000 habitantes que está localizada cerca de una ciudad grande. Las necesidades de saneamiento serán distintas, desde la composición de los desechos hasta los antecedentes culturales y de educación de los residentes y las opciones de financiamiento disponibles para cada una de estas ciudades.

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

El **saneamiento** se refiere a los principios y prácticas de higiene relacionados con la recolección, eliminación o desecho seguros de los excrementos humanos y las aguas servidas.

El **saneamiento adecuado** para un hogar significa la provisión, operación y mantenimiento continuos de un medio seguro y de fácil acceso para desechar los excrementos humanos y las aguas servidas. Estas instalaciones deberían proporcionar una barrera eficaz contra las enfermedades relacionadas con los excrementos; deberían ser utilizadas por todos los integrantes del hogar; y no deberían tener un impacto inaceptable en el medio ambiente.

El saneamiento adecuado se refiere no sólo a las instalaciones en el sitio del domicilio y cualquier tubería, plantas de tratamiento y otros elementos que pueden formar parte de un sistema de desecho público o comunal, sino además a la operación exitosa de las instalaciones y el sistema.

**El “saneamiento” se refiere a los principios y prácticas de higiene relacionados con la recolección, eliminación o desecho seguros de los excrementos humanos y las aguas servidas.**



El **comportamiento de higiene adecuado** se refiere a las prácticas que reducen el número de agentes causantes de enfermedades en el medio ambiente y protegen a los individuos y las familias del contacto con ellos. Estos comportamientos deben ser culturalmente y socialmente aceptables y eficaces. Pueden ser claramente descritos y observados y mejoran la salud de los niños reduciendo la

prevalencia de enfermedades diarreicas.

Los **niveles de servicio** pueden ser expresados en términos de diseño técnico (por ejemplo, para el saneamiento, una letrina de fosa simple, una letrina tipo inodoro, un inodoro o drenajes entubados; para los servicios de agua potable, la cantidad y calidad del agua disponible dentro de una distancia dada) o en términos de desempeño (por ejemplo, con una medida de confiabilidad estipulada). Para el saneamiento, muchas veces el nivel de servicio depende del nivel de servicio del agua que está siendo suministrada.

El **nivel básico de servicios de saneamiento** para un hogar es definido por la mayoría de gobiernos y agencias externas como una letrina de fosa ventilada mejorada en un hogar que no tiene una conexión de agua domiciliaria; o un inodoro en un hogar que tiene una conexión de agua domiciliaria – o el equivalente en términos de costos, solidez, beneficios para la salud e impacto ambiental. Según el manual titulado *Guidance Manual on Water Supply and Sanitation Programmes* (WELL, 1998), el nivel básico de servicios de saneamiento incluye además el acceso continuo a información fácilmente comprensible sobre las prácticas de higiene correctas.

**Los servicios de saneamiento sostenibles son aquellos que continúan operando satisfactoriamente y generan beneficios para la salud a lo largo de su vida planificada y no amenazan la calidad del medio ambiente. La sostenibilidad tiene dimensiones de salud, ambientales, institucionales, financieras, técnicas y sociales.**



## Capítulo 1

Los **servicios de saneamiento sostenibles** son aquellos que continúan operando satisfactoriamente y generan beneficios para la salud a lo largo de su vida planificada y no amenazan la calidad del medio ambiente. La sostenibilidad tiene dimensiones de salud, ambientales, institucionales, financieras, técnicas y sociales. Muchas agencias están llevando a cabo proyectos de saneamiento a pequeña escala, y esperan que sirvan de modelos que luego podrán ser repetidos y mejorados para responder a las necesidades de una ciudad o país.

La **replicabilidad** significa que los proyectos piloto se pueden repetir en ciudades pequeñas comparables. Específicamente, significa que el enfoque es técnicamente factible, económicamente accesible y aceptable para los usuarios. Los servicios de saneamiento que son fuertemente subsidiados no pueden ser repetidos, no abordan el desafío de la cobertura y pueden dificultar el saneamiento estableciendo expectativas o estándares no realistas.

La **ampliación** significa que el enfoque en la provisión de servicios es ampliamente repetible en un número significativo de ciudades pequeñas.

### Cobertura existente de servicios de agua y saneamiento en América Latina y el Caribe

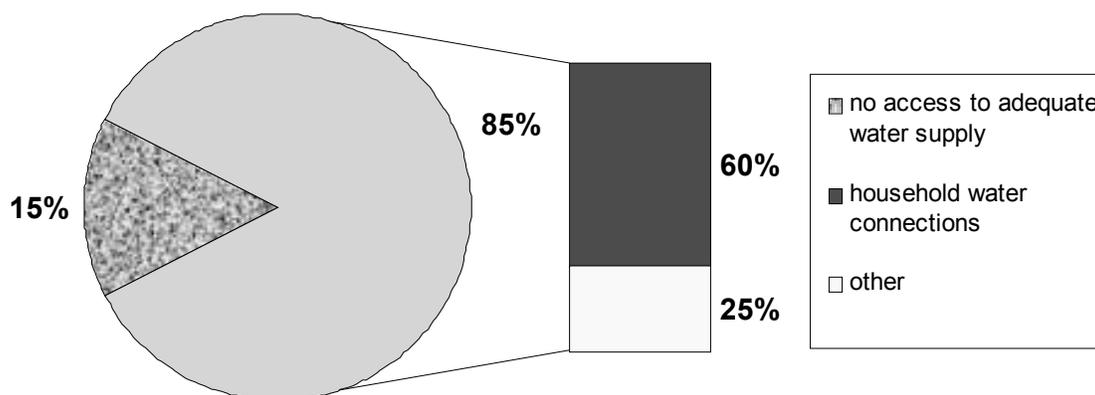
La región de América Latina y el Caribe incluye a todos los países de las Américas, excepto los Estados Unidos y Canadá. La evaluación *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000* (OMS y UNICEF, 2000) encontró que la región de América Latina y el Caribe tiene una población de casi 500 millones de habitantes – el 74% en áreas urbanas y el 26% en áreas rurales. Lamentablemente, muchas veces las definiciones “rural” y “urbano” difieren en los diferentes países, y las ciudades pequeñas son reportadas como rurales en algunos casos y como urbanas en otros. EHP no encontró datos explícitos sobre las ciudades pequeñas. Adicionalmente, el informe no incluye datos que especifican la cobertura de servicios de agua potable y saneamiento por separado para las áreas urbanas informales y periurbanas.

*Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000* calcula además que casi el 85% de la población de la región de América Latina y el Caribe (425 millones de personas) tienen acceso a servicios adecuados (según lo define cada país) de agua potable (figura 1). Dentro de la región de América Latina y el Caribe, se reporta que el 93% de las áreas urbanas y el 61% de las áreas rurales tienen acceso a un sistema adecuado de agua potable. La evaluación de OMS y UNICEF también calcula que el 60% de la población de América Latina y el Caribe (255 millones de personas) que tienen acceso a un sistema adecuado de agua potable cuentan con conexiones domiciliarias. Éste es un nivel muy alto de cobertura, si se compara con otras regiones de países

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

en vías de desarrollo, pero la OPS (2000) nota que muchas de las conexiones domiciliarias son atendidas por sistemas de agua potable que operan intermitentemente.

**Figura 1. Acceso a agua potable en la región de América Latina y el Caribe**



Datos de un informe regional preliminar a la Evaluación Mundial 2000 en la región de las Américas (OPS, 2000).

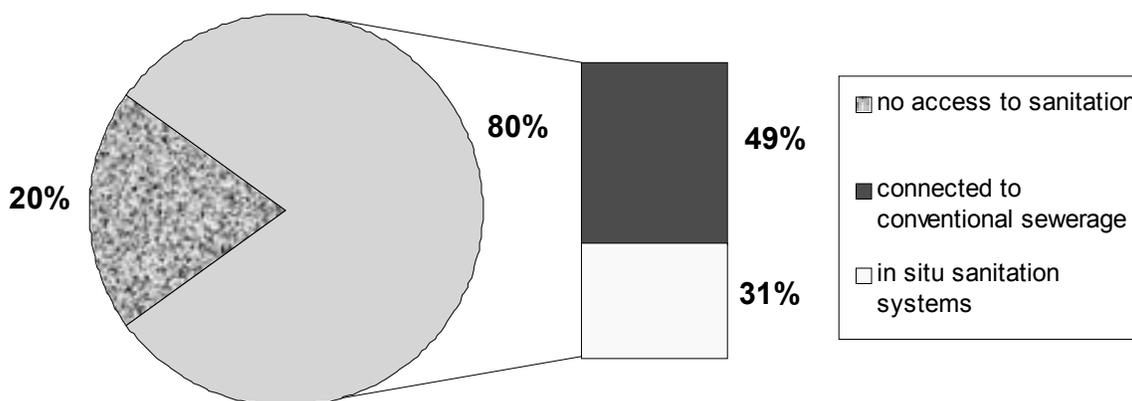
La OPS (2000) reporta que casi el 80% de la población de la región de América Latina y el Caribe (400 millones de personas) tienen acceso a servicios de saneamiento (figura 2), aunque las áreas urbanas tienen un nivel de cobertura mucho más alto que las áreas rurales. De la población que tiene acceso a servicios de saneamiento, el 49% (245 millones de personas) están conectados a sistemas convencionales de alcantarillado y el 31% (155 millones de personas) son atendidos por sistemas de saneamiento en el lugar (letrinas y sistemas sépticos). La evaluación de la OMS y UNICEF encontró que aunque 245 millones de personas están conectadas a sistemas de alcantarillado, sólo el 13% de las aguas servidas recolectadas pasan por plantas de tratamiento de aguas servidas. Los expertos regionales reportan que muchas, si no la mayoría, de las plantas de tratamiento no están funcionando apropiadamente y no están produciendo efluentes que cumplen con los estándares de calidad de aguas servidas descargadas establecidos por los diferentes países (OPS, 2000). Las implicaciones de esto son que, en efecto, las aguas servidas no tratadas o tratadas en forma deficiente, provenientes de 245 millones de personas en la región de América Latina y el Caribe son recolectadas y descargadas en aguas superficiales y en los océanos en toda la región. Además, la OPS reporta que el contenido de nitrógeno del agua subterránea ha aumentado considerablemente; la OPS atribuye esto a un creciente uso y falla de los sistemas de saneamiento en el sitio (letrinas y fosas sépticas) en las áreas informales y periurbanas.

Para ayudar a identificar las necesidades regionales, la OPS agrupó los datos en subregiones. Las tres regiones que están más sujetas al apoyo por parte de USAID y otras agencias de apoyo externas son (1) los países andinos, (2) los países del Caribe de habla inglesa, más Guyana y

## Capítulo 1

Surinam y (3) los países centroamericanos y aquellos países del Caribe donde se habla español. La tabla 1 proporciona un resumen de la población y la cobertura de servicios de agua potable y saneamiento en estas tres regiones. Chile, Brasil, Uruguay, Argentina y México no están incluidos, ya que son los países más desarrollados de la región y no son tan representativos de los temas tratados en este documento.

**Figura 2. Acceso a servicios de saneamiento en la región de América Latina y el Caribe**



Datos provenientes de la OPS, 2000.

Las principales observaciones que se pueden hacer a partir de la discusión arriba presentada son las siguientes:

- Un alto (y creciente) porcentaje de los hogares urbanos que tienen acceso a un sistema de agua potable tienen conexiones domiciliarias. Esto implica niveles más elevados de consumo de agua (lo cual es bueno), pero además implica un volumen más alto de aguas servidas (lo cual no es bueno). Como lo sugieren los datos, el alcantarillado no se ha desarrollado al mismo ritmo que el volumen de las aguas servidas generadas.
- Un alto porcentaje de hogares que tienen acceso a servicios de saneamiento tienen desagües. Sin embargo, la mayoría de las aguas servidas no son tratadas antes de descargarlas en el ambiente, y el escaso tratamiento que ocurre es deficiente y muchas veces no cumple con los estándares del país. Estas aguas servidas no tratadas han

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

contribuido significativamente a la contaminación de los recursos hídricos en toda la región.

- A partir de los datos es difícil observar las tendencias de las ciudades pequeñas, pero parece razonable suponer que probablemente el porcentaje de conexiones de agua domiciliarias y desagües domiciliarios reportados en las áreas “rurales” sea similar a los porcentajes encontrados en las ciudades pequeñas.

## Capítulo 1

**Tabla 1. Cobertura de servicios de agua potable y saneamiento por grupos subregionales**

	<i>Países andinos</i>	<i>Países del Caribe + Guyana, Surinam</i>	<i>Países de Centroamérica y del Caribe de habla hispana</i>
<b>Población (millones) .....</b>	107	7,6	65
<b>% de población en áreas rurales .....</b>	28	31	46
<b>% de población en áreas urbanas .....</b>	72	69	54
<b>% de población con acceso a agua potable .....</b>	82	90	79
<b>% de población urbana con acceso a agua potable .....</b>	90	100	93
<b>% de población rural con acceso a agua potable .</b>	61	80	62
<b>% de población atendida con conexiones de agua domiciliarias .....</b>	72	no hay datos	61
<b>% de población atendida con servicios de saneamiento adecuados .....</b>	74	90	77
<b>% de cobertura urbana de servicios de saneamiento .....</b>	85	92	91
<b>% de cobertura rural de servicios de saneamiento .....</b>	44	86	60
<b>% de población con saneamiento atendida por un sistema de alcantarillado (población urbana).....</b>	83	no hay datos	33
<b>% de aguas servidas tratadas .....</b>	11,5	no hay datos	24

Los países andinos incluyen a Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Los países del Caribe + Guyana, Surinam comprenden más de 24 países, de los cuales Jamaica y Trinidad y Tobago tienen juntos casi el 50% de la población total de esta subregión. Los países centroamericanos y los países del Caribe de habla hispana incluyen a Belice, Costa Rica, Cuba, la República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Haití y Puerto Rico.

*Datos de la OPS 2000.*

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

- Aunque en la región de América Latina y el Caribe los niveles de cobertura de servicios de agua potable y saneamiento son elevados en comparación con otras regiones del mundo en desarrollo, aún existe un número considerable de hogares que no tienen acceso a un sistema adecuado de agua potable o saneamiento. La OPS destacó este hecho como un importante tema de equidad que debe ser abordado por los gobiernos y las agencias externas de apoyo. La implicación de un enfoque más equitativo es que conforme se inviertan nuevos fondos, estén dirigidos a manera de responder a las necesidades básicas de acceso a servicios de agua potable y saneamiento de los más pobres, en vez de mejorar el nivel de los servicios existentes para los que tienen más posibilidades económicas.
- La evaluación de la OMS y UNICEF no reporta una “cobertura” de los comportamientos de higiene necesarios para asegurar los máximos beneficios de salud como resultado de las inversiones en el sector de agua potable y saneamiento. Es probable que a pesar de los altos niveles de cobertura de servicios de agua potable y saneamiento, continúe siendo necesario implementar programas extensos de promoción de prácticas de higiene apropiadas.

### **Tendencias de financiamiento y programación de las agencias de apoyo externas y los gobiernos**

Las tendencias sectoriales reportadas por la OPS (2000) incluyen las siguientes:

- La mayoría de los países de la región de América Latina y el Caribe han reconocido la necesidad de reformar y fortalecer el sector de agua potable y saneamiento. Existe una tendencia hacia la descentralización de las responsabilidades, muchas veces en el nivel municipal y con una mayor participación del sector privado. Adicionalmente, muchos países están empezando a reconocer la necesidad de establecer un marco regulador y las agencias relacionadas, pero no han avanzado mucho en este campo.
- En la región de América Latina y el Caribe, la reforma y modernización del sector de saneamiento ha ocurrido más lentamente que la del sector de agua potable. Una de las razones es el costo de las inversiones requeridas para la recolección y el tratamiento de las aguas servidas y los efluentes industriales.

## Capítulo 1

- Los recursos hídricos se están deteriorando gradualmente en casi todos los países de la región de América Latina y el Caribe, como consecuencia del crecimiento demográfico, la urbanización y el desarrollo económico. El desecho inadecuado de los desechos humanos (e industriales) ha contribuido considerablemente a los niveles de contaminación actuales de los recursos hídricos.
- Para muchos países de la región de América Latina y el Caribe, la disponibilidad de los recursos hídricos está llegando a niveles críticos en términos de cantidad y calidad.

Las inversiones requeridas para los servicios de agua potable y saneamiento son fuertes. Según el plan regional de inversión en el medio ambiente y la salud (PIAS) de la OPS (OPS, 1995), la

**Las tendencias sugieren que las inversiones realizadas en el sector de saneamiento serán considerablemente menores que las inversiones para aumentar la cobertura de los servicios de agua potable o mantener los sistemas de agua potable existentes.**



región de América Latina y el Caribe requeriría más de 10 billones de dólares estadounidenses anualmente para el período entre 1993 y 2004 para responder a las necesidades de infraestructura. La American Water Works Association (AWWA, por sus siglas en inglés) y la Water Environment Federation (WEF, por sus siglas en inglés) calculan que se requiere de una inversión anual promedio de 33 billones de dólares en los próximos 20 años para el sector de agua potable y saneamiento. Los especialistas del sector consideran que el cálculo aproximado del PIAS es exacto, pero que no es probable que los gobiernos de la región de América Latina y el Caribe y las agencias de apoyo externas logren alcanzarlo. Las tendencias sugieren que las inversiones en el sector de saneamiento serán considerablemente menores que las inversiones para aumentar la cobertura de los servicios de agua potable o mantener los sistemas de agua potable existentes. La inversión del sector privado está aumentando en los servicios de agua potable (principalmente en Argentina, Brasil, Chile y Colombia) pero es casi inexistente para la recolección y tratamiento de las aguas servidas, con excepción de algunas capitales de la región. Esta tendencia de relaciones probablemente causará la descarga de aun más aguas servidas no tratadas en los cuerpos de agua.

Las principales agencias de apoyo externas que proveen financiamiento en forma de préstamos para la construcción de infraestructura para la provisión de servicios de agua potable y saneamiento para la región, son el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo. Adicionalmente, hay algunas agencias de apoyo bilaterales que proveen financiamiento para la infraestructura de servicios de agua potable y saneamiento y la promoción de prácticas de higiene apropiadas. Muchas de estas agencias financiadoras están trabajando en las ciudades pequeñas, principalmente en el tema del suministro de agua potable. ☒

## Capítulo 2 — Pensamiento actual respecto a la programación del saneamiento y el tratamiento de aguas servidas: tendencias y principios básicos

Este capítulo presenta un resumen del pensamiento actual respecto a los principios básicos y las mejores prácticas para el mejoramiento del saneamiento. Aunque el capítulo hace referencia a las ciudades pequeñas y América Latina en general, su propósito principal es recordar al lector las lecciones aprendidas en los últimos años y establecer los fundamentos para realizar un análisis más específico de las ciudades pequeñas, presentados en los capítulos 3 y 4. Los principios y mejores prácticas mencionados en este capítulo reflejan un consenso a nivel mundial entre los principales involucrados en el saneamiento y manejo de aguas servidas. Muchos de estos principios están documentados en *Vision 21: A Shared Vision for Hygiene, Sanitation, and Water Supply and a Framework for Action*— un informe elaborado por el WSSCC para el Segundo Foro Mundial del Agua llevado a cabo en La Haya, Países Bajos. Una gran parte de la discusión presentada a continuación se basa en las publicaciones actuales sobre el tema del saneamiento.

### Principios básicos de saneamiento

**El saneamiento se trata de la salud** — Según el WSSCC, cada año millones de niños mueren por diarrea. Muchas de estas muertes podrían ser prevenidas por medio de la provisión de servicios de saneamiento adecuados y el cambio de comportamientos de higiene relacionado. El principal objetivo de un programa de saneamiento debería ser contribuir a mejorar la salud y calidad de vida de la población en general – incluyendo especialmente a las familias más vulnerables, de más bajos ingresos.

**El saneamiento apropiadamente diseñado ayuda al medio ambiente** — En todas las actividades de desarrollo es preciso considerar el ambiente natural, especialmente los recursos

**El principal objetivo de un programa de saneamiento debería ser contribuir a mejorar la salud y calidad de vida de la población en general – incluyendo especialmente a las familias más vulnerables, de más bajos ingresos.**



## Capítulo 2

hídricos superficiales y subterráneos, e implementar la protección apropiada. La provisión de servicios de agua potable que tiene impactos inaceptables en el medio ambiente no es sostenible ni adecuada. De manera similar, la provisión de servicios de saneamiento también debería evitar causar impactos inaceptables en el medio ambiente.

**Las causas fundamentales del saneamiento inadecuado son los ingresos recurrentes insuficientes y el manejo deficiente, y no la tecnología inapropiada** — En la mayoría de casos donde la provisión de servicios de saneamiento ha fallado, las causas fundamentales han sido el manejo deficiente, la falta de planificación y la incapacidad de generar los suficientes ingresos para operar y mantener los sistemas. Casi siempre, al tratar de resolver el problema introduciendo una nueva tecnología “más apropiada” no se abordan las principales limitaciones.

### *Resumen de los principios básicos*

- ❑ ***El saneamiento se trata de la salud.***
- ❑ ***El saneamiento apropiadamente diseñado ayuda al medio ambiente.***
- ❑ ***Las causas fundamentales del saneamiento inadecuado son los ingresos recurrentes insuficientes y el manejo deficiente, y no la tecnología inapropiada.***
- ❑ ***La provisión de servicios de saneamiento es una función local.***
- ❑ ***La provisión de servicios de saneamiento debería ser impulsada por la demanda informada de los hogares.***
- ❑ ***Los usuarios deberían cubrir todos los costos recurrentes, pero las intervenciones de saneamiento deberían tener un costo accesible para los hogares.***
- ❑ ***Puede ser apropiado emplear subsidios enfocados.***
- ❑ ***Es necesario considerar como un sector coherente los servicios de agua potable y saneamiento y la promoción de prácticas de higiene apropiadas.***

**La provisión de servicios de saneamiento es una función local** — La naturaleza del saneamiento lo convierte en una función inherentemente local que requiere de la participación del gobierno local, la comunidad en general y los hogares individuales. Sin embargo, el gobierno

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

central desempeña un rol en la regulación, el establecimiento de estándares, la asistencia técnica y el financiamiento.

**La provisión de servicios de saneamiento debería ser impulsada por la demanda informada de los hogares** — Para que las intervenciones de saneamiento sean sostenibles y exitosas en cuanto a la prevención de enfermedades, los hogares deberían manifestar en forma explícita su demanda de servicios de saneamiento como prioridad, expresando además su disposición de cubrir los costos recurrentes que implica la operación y el mantenimiento de un sistema de saneamiento. En muchos casos, puede ser necesario crear una demanda proporcionando información sobre la necesidad e importancia del saneamiento, así como información sobre las opciones y los costos relacionados que están disponibles. La experiencia obtenida en todo el mundo ha mostrado repetidas veces que los sistemas de saneamiento que son proporcionados sin responder a una demanda inevitablemente acaban por fracasar.

**Los usuarios deberían cubrir todos los costos recurrentes, pero las intervenciones de saneamiento deberían tener un costo accesible para los hogares** — Para que un sistema de saneamiento sea sostenible, el proveedor de servicios debe recuperar todos los costos de operación y mantenimiento. Para que esto sea factible, cualquier sistema de saneamiento propuesto debe tener costos de operación y mantenimiento que estén dentro de las posibilidades de pago de cada hogar. Es importante que los costos recurrentes del saneamiento se reconozcan en forma separada de los costos de los sistemas de agua potable y que la tarifa correspondiente de ambos servicios juntos pueda ser cubierta en el nivel domiciliario.

**Puede ser apropiado emplear subsidios enfocados** — Dados los altos costos de capital de la construcción de infraestructura básica, puede ser necesario que los gobiernos y donantes externos subsidien los costos de capital iniciales para proveer un nivel mínimo de servicios básicos para los hogares más pobres, además de los costos de “software” como la promoción y capacitación en temas de higiene. Los gobiernos y donantes tendrían que establecer prioridades aun para estos subsidios enfocados, dada la cantidad insuficiente de fondos de capital subsidiados que están disponibles para el sector de saneamiento. Los gobiernos y donantes externos y las agencias de financiamiento deberían tratar de no subsidiar los costos recurrentes de operación y mantenimiento, pero puede ser apropiado y necesario establecer subsidios cruzados entre los hogares de los más acaudalados y los más pobres.

**Es necesario considerar como un sector coherente los servicios de agua potable y saneamiento y la promoción de prácticas de higiene apropiadas** — No es posible mejorar el saneamiento en forma aislada de los demás sectores, y debería notarse especialmente la relación que existe entre el suministro de agua potable, el saneamiento y el cambio de comportamientos de higiene y su impacto sinérgico en la salud. Es necesario que los diferentes departamentos y agencias y los diferentes niveles del gobierno trabajen en coordinación. Aún queda mucho por aprender respecto a la forma de proporcionar incentivos para que ocurra esta coordinación.

### Tendencias institucionales

El rol de las instituciones públicas y privadas en la provisión de servicios de agua potable y saneamiento sostenibles se comprende claramente para la mayor parte del sector de servicios convencionales de agua potable y saneamiento en las áreas urbanas extensas. Esta comprensión aún se está desarrollando en el caso de los servicios de saneamiento que atienden a las ciudades pequeñas.

**Aclarar y redefinir los roles institucionales nacionales** — Cada vez más, los gobiernos están estudiando los roles apropiados de las agencias nacionales e instituciones de provisión de servicios al reformar sus sectores de agua potable y saneamiento. En América Latina, muchos países consideran que las agencias nacionales tienen un rol importante en la regulación y planificación, y cada vez más las están despojando de la responsabilidad directa proveer servicios. Éste es un desarrollo significativo porque en los últimos treinta años las agencias nacionales han sido los principales proveedores de servicios. La provisión de servicios se está convirtiendo en responsabilidad de los gobiernos locales y las comunidades y, en algunas ciudades más grandes, son responsabilidad del sector privado bajo concesiones o contratos de manejo. Por ejemplo, en 1998 el gobierno nicaragüense estableció la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados o ENACAL como sociedad de cartera cuyas ocho regiones están constituidas como compañías autónomas con la responsabilidad operativa de la provisión de servicios. Además, el gobierno creó una agencia reguladora, el Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados o INAA, y transfirió la función de planificación al Ministerio de Obras Públicas y Transporte. En Honduras, el Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados, o SANAA, estableció seis regiones con un control considerable sobre las operaciones cotidianas. Adicionalmente, las municipalidades tienen el derecho de solicitar la propiedad completa del sistema y la responsabilidad de su manejo.

**En América Latina, muchos países consideran que las agencias nacionales tienen un rol importante en la regulación y planificación, y cada vez más las están despojando de la responsabilidad directa de proveer servicios. ... La provisión de servicios se está convirtiendo en responsabilidad de los gobiernos locales y las comunidades.**

En un sistema descentralizado, el rol de las institucionales en el nivel nacional en cuanto a la planificación, las políticas y la regulación sectorial es especialmente importante. En el nivel de planificación y políticas, las instituciones de nivel nacional deben ser responsables de asignar roles y responsabilidades a las diferentes instituciones, establecer objetivos, monitorear el desempeño del sector, proporcionar financiamiento para inversiones de capital, establecer subsidios, determinar estándares técnicos y proveer asistencia técnica y capacitación. En lo referente a la regulación, las instituciones de nivel nacional deben desempeñar un rol en el establecimiento de las reglas del juego para los operadores privados, definir los estándares ambientales y de calidad del agua, proporcionar un marco justo y consistente para el establecimiento de tarifas y prevenir el comportamiento monopolístico. Hay pocos países en desarrollo que han establecido una estructura reguladora eficaz que aborde estos temas.

**El éxito a largo plazo de los sistemas descentralizados está vinculado inextricablemente con la descentralización de los gobiernos locales en general y el grado al que los gobiernos centrales están dispuestos a dar a los gobiernos locales las herramientas necesarias para que puedan trabajar, especialmente en lo referente a la descentralización fiscal.**



**Roles y responsabilidades de los gobiernos locales** — En la década pasada, muchos de estos principios de reforma sectorial han llegado a ser generalmente aceptados, aunque no se han implementado uniformemente en todos los países. En especial, muchos países han descentralizado la responsabilidad de una serie de funciones – incluyendo la provisión de servicios, como los servicios de agua potable y saneamiento y el manejo de desechos sólidos – delegándolos en los gobiernos locales. Sin embargo, a pesar de delegar la responsabilidad de estos servicios, la mayoría de gobiernos nacionales no han descentralizado la autoridad de recaudar ingresos ni han llegado a un acuerdo respecto a una fórmula adecuada para realizar las transferencias intergubernamentales necesarias para financiar la responsabilidad adicional. Por ejemplo, una agencia del gobierno central puede mantener la autoridad de establecer las tarifas para los servicios de agua potable y saneamiento, aunque la provisión de servicios ya no sea una función del gobierno central, como es el caso en Colombia. Los gobiernos locales no pueden proveer servicios mejorados sin tener la capacidad de recaudar recursos. El éxito de largo plazo de los sistemas descentralizados está vinculado inextricablemente con la descentralización de los gobiernos locales en general y el grado al que los gobiernos centrales están dispuestos a dar a los gobiernos locales las herramientas necesarias para que puedan trabajar, especialmente en lo referente a la descentralización fiscal. Aunque es apropiado que el gobierno central desempeñe el rol de proteger a los consumidores de los

incrementos injustos de las cuotas, los gobiernos locales deberían tener la libertad de negociar con sus ciudadanos para obtener cuotas más altas a cambio de mejores servicios.

#### **Modelos de manejo de servicios de agua potable y saneamiento en las ciudades pequeñas** —

Los participantes de la conferencia electrónica sobre agua potable y saneamiento en las ciudades pequeñas, llevada a cabo en 2000 (Roche, 2000) discutieron una serie de modelos para manejar los servicios. Todos excepto el primero pueden ser implementados en una sola ciudad o en varias municipalidades. A continuación presentamos un resumen de los modelos:

- *Gestión municipal directa.* La municipalidad provee directamente los servicios. La municipalidad puede crear una empresa de servicio público o un departamento de agua potable. Todos los miembros del personal son empleados municipales. Muchas veces las finanzas son integradas en los ingresos generales, aunque podrían ser separadas de las finanzas municipales.
- *Gestión municipal autónoma.* La municipalidad establece una empresa autónoma que usualmente es propiedad de la municipalidad. Usualmente, es manejada por una junta directiva conformada por ciudadanos y funcionarios del gobierno municipal. Los empleados trabajan para la empresa y no para la municipalidad. Los ingresos se mantienen separados de las finanzas de la municipalidad.

## Capítulo 2

- *Asociación cooperativa de gestión.* En este modelo basado en la comunidad, una asociación (llamada muchas veces junta de agua) maneja los servicios. La asociación está conformada por una asamblea general de usuarios que se reúnen periódicamente, una junta directiva y una entidad operadora. La cooperativa es financieramente autónoma y en lo administrativo está separada de la municipalidad.
- *Gestión regional o nacional.* Este modelo está cayendo en desuso, pero aún se utiliza en muchos países. Una empresa de servicio público nacional o regional planifica, construye y opera los sistemas. La empresa de servicio público es financieramente autónoma, pero muchas veces los ingresos entran en un fondo común.
- *Contratos de manejo o de concesión.* Ya sea el gobierno nacional o el local otorga un contrato a una empresa privada. En un *contrato de manejo*, la empresa es responsable de las operaciones y el mantenimiento pero no proporciona capital de inversión. En un *contrato de concesión*, la empresa opera y mantiene las instalaciones y proporciona inversión de capital, muchas veces a cambio de un contrato más largo.

Todos estos modelos pueden ser implementados si proporcionan la autonomía financiera y de operaciones requerida para operar un sistema de agua potable y saneamiento. La decisión de cuál modelo elegir depende del contexto político y legal en cada país. En algunos países los modelos del sector privado son apoyados por el público; en otros, se prefieren los modelos del sector público.

### **Roles institucionales para los servicios de saneamiento en las comunidades pobres**

— En la mayoría de los países, existe un vacío institucional en la provisión de servicios de saneamiento para las comunidades pobres urbanas y rurales. En ausencia de una clara responsabilidad institucional por estas áreas, el saneamiento se convierte básicamente en un tema abordado en el nivel de hogares a total discreción de cada familia. Las instituciones prestan muy poca atención a la calidad de los servicios y el acceso a éstos cuando se proveen en el nivel domiciliario. En algunos países de América Latina, los ministerios de salud son – al menos sobre papel – responsables por el saneamiento en el nivel domiciliario, pero en la práctica actúan muy poco, excepto quizá en las áreas rurales.

**Roles del sector privado** — En la última década se ha visto un incremento en el rol del sector privado en la provisión de servicios, especialmente en las áreas urbanas extensas. Aunque los ejemplos más conocidos han sido los contratos de concesión o manejo para la provisión de servicios en ciudades grandes, ha habido algunos ejemplos de este tipo de contratos otorgados en

**Todos estos modelos pueden ser implementados si proporcionan la autonomía requerida para operar un sistema de agua potable y saneamiento.**



**En ausencia de una clara responsabilidad institucional por estas áreas, el saneamiento se convierte básicamente en un tema abordado en el nivel de hogares a total discreción de cada familia.**



## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

ciudades pequeñas. Los contratos por servicios son la forma más común de participación del sector privado, pero usualmente su alcance es muy limitado. Generalmente este tipo de empresas contratadas son muy pequeñas y asumen riesgos comerciales mínimos. En los últimos años, los donantes como el Banco Mundial han diferenciado cuidadosamente entre las grandes empresas privadas contratadas para manejar sistemas urbanos formales y las pequeñas empresas contratadas para proveer servicios en áreas urbanas y, en menor medida, en las zonas rurales. Aunque las empresas pequeñas generalmente se han centrado más en los servicios de agua potable, también pueden desempeñar un rol en el mejoramiento de los servicios de saneamiento en el nivel domiciliario, como letrinas y fosas sépticas.

**Coordinación institucional** — Actualmente, es ampliamente aceptado que la responsabilidad de la provisión de servicios debe ser separada de la planificación y regulación sectorial.

Usualmente, las diversas funciones de regulación y planificación en el nivel nacional no son llevadas a cabo por una sola institución. La regulación ambiental, generalmente está en manos del ministerio de medio ambiente del país. El monitoreo de la calidad del agua potable y la promoción de prácticas de higiene apropiadas usualmente son responsabilidad del ministerio de salud. Si existe un cuerpo regulador nacional, comúnmente es responsable de establecer los estándares técnicos y regular los precios y contratos. El financiamiento puede ser responsabilidad de cualquier número de ministerios, dependiendo de cada país. Lo principal es que varias instituciones deberían desempeñar un rol en el nivel nacional, con lo cual la coordinación de sus acciones se vuelve aún más importante. Aunque se comprende la importancia de la coordinación, raras veces ésta es llevada a cabo en forma eficaz.

## Tendencias financieras

La OPS (2000) calcula que las inversiones requeridas para responder a las necesidades básicas de infraestructura de saneamiento en América Latina son tremendas (alrededor de 10 billones de dólares estadounidenses por año para los servicios de agua potable y saneamiento).

Lamentablemente, la tendencia general en el financiamiento actual destinado al saneamiento ni siquiera está cerca de responder a las necesidades identificadas. A pesar de los considerables esfuerzos realizados en los últimos 20 años para crear mecanismos de financiamiento por medio del crédito impulsado por el mercado para la infraestructura municipal, es difícil encontrar un ejemplo de un mecanismo de crédito municipal exitoso y que funcione. Con la excepción de los préstamos otorgados a algunas de las ciudades más grandes en algunos de los países más prósperos (como por ejemplo São Paulo, Brasil), en América Latina se ha invertido una cantidad relativamente reducida de fondos en la construcción de infraestructura de saneamiento. En los países más pobres de la región, la tendencia general de financiamiento del sector de saneamiento han sido las donaciones provenientes de donantes externos (como USAID y UNICEF) o los préstamos blandos de bancos multilaterales (como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo [BID]). Generalmente, estos fondos se destinan a la construcción de infraestructura de saneamiento para atender a los pobres en áreas rurales y urbanas, y, como lo demuestran los datos recopilados por la OPS, una gran parte de esta inversión en infraestructura no se ha mantenido: las plantas de tratamiento costosas no han recibido ningún mantenimiento y ya no

## Capítulo 2

funcionan según fueron diseñadas; las tuberías del alcantarillado tienen fugas; y muchas letrinas de bajo costo están abandonadas o son utilizadas para propósitos diferentes, y no para el manejo de desechos y la protección de la salud de las familias. A continuación, se presenta un resumen de los enfoques que se están empleando actualmente en relación con el financiamiento de la infraestructura de saneamiento.

**Inversión del sector privado** — El sector privado siempre ha participado de alguna manera en el sector de agua potable y saneamiento, desde las licitaciones para obtener contratos de construcción en grandes suministros urbanos hasta la provisión informal de agua vendida en las zonas que no son atendidas. La participación del sector privado en los sectores formales e informales ha aumentado exponencialmente, y parece probable que esta tendencia continuará así. El sector privado está desempeñando un rol relativamente nuevo en América Latina, como fuente de capital para la infraestructura de agua potable y saneamiento. Tres países latinoamericanos de ingresos más altos – Argentina, Brasil y Chile – han realizado iniciativas exitosas para lograr inversiones del sector privado en algunas ciudades grandes. Sin embargo, aun en los países más prósperos de la región, se conocen muy pocos ejemplos de inversiones del sector privado realizadas para atender a poblaciones de bajos ingresos y poblaciones pobres, y aún menos ejemplos de inversiones en infraestructura de saneamiento para estas poblaciones. Un ejemplo prometedor es una concesión al sector privado para construir, operar y manejar sistemas de alcantarillado condominial para los pobres de las zonas urbanas en El Alto, Bolivia.

**Enfoques impulsados por la demanda y disposición de pagar** — En cuanto a los enfoques para financiar los sistemas de saneamiento, los donantes también están considerando cada vez más los enfoques impulsados por la demanda, en los que se presenta a los consumidores una variedad de opciones de infraestructura de saneamiento (con varios niveles de servicio y tecnología), además de los costos asociados (con subsidios transparentes), permitiendo que los consumidores decidan por cuáles pueden y están dispuestos a pagar. Sin embargo, se ha notado que muchas veces, en la mayoría de las comunidades rurales la disposición o capacidad de pagar para recibir servicios de saneamiento es baja, mientras que puede ser más alta en las áreas urbanas altamente pobladas, donde la privacidad, la dignidad y el estatus son criterios importantes. Aunque no se tiene mucha información sobre la disposición y capacidad de pagar por recibir servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas, es probable que exista la voluntad de invertir en la realización de mejoras en el nivel domiciliario, pero no necesariamente hay voluntad de cubrir todos los costos recurrentes para el tratamiento y desecho fuera de los hogares. Debido a la resistencia de los donantes y las empresas de servicio público de calcular los costos reales de los servicios a largo plazo para la recolección y el tratamiento de aguas servidas, no se cuenta con la suficiente información para establecer la capacidad de pago de los usuarios de las ciudades pequeñas.

**Aunque no se tiene mucha información sobre la disposición y capacidad de pagar por recibir servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas, es probable que exista la voluntad de invertir en la realización de mejoras en el nivel domiciliario, pero no necesariamente hay voluntad de cubrir todos los costos recurrentes para el tratamiento y desecho fuera de los hogares.**



## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

Las técnicas existentes de evaluación de la demanda varían ampliamente, basándose en una serie de métodos de investigación cuantitativa y cualitativa. Los ejemplos incluyen las técnicas económicas, como los métodos de valuación contingente, y técnicas cualitativas, como las evaluaciones rápidas participativas y las encuestas de preferencia revelada. Puede ser apropiado utilizar una combinación de estas técnicas (u otros enfoques). Los factores que influyen en la elección de una técnica de evaluación de la demanda incluyen la escala del proyecto de saneamiento y la capacidad de los diseñadores y planificadores del proyecto de llevar a cabo la evaluación. La estrategia fundamental de cada técnica de evaluación de la demanda es que los planificadores del proyecto proporcionen a los usuarios suficiente información sobre la gama de posibles opciones de saneamiento y sus implicaciones en términos de beneficios, costos iniciales y recurrentes y requisitos de operación y mantenimiento en el nivel domiciliario y comunitario.

**Subsidios** — En la mayoría de los países de América Latina, las inversiones y operaciones en el sector de saneamiento han sido fuertemente subsidiadas – en teoría para mantener bajos los precios y lograr que los servicios sean económicamente accesibles para todos. Una política de subsidios mal alineada y enfocada de manera inapropiada contribuyó a la actual insostenibilidad de las empresas de servicio público, la cobertura de servicios limitada que excluye a las poblaciones de bajos ingresos y la baja calidad de los servicios prestados en toda la región. Chile es una excepción: es un país identificado por el Banco Mundial como el mejor ejemplo de un diseño eficaz de subsidios para el sector de agua potable y saneamiento, donde prácticamente hay una cobertura universal de estos servicios, pero donde un subsidio enfocado (esquema de

**Ahora hay evidencias significativas que indican que las familias pobres y de bajos ingresos están dispuestas a pagar por recibir servicios de saneamiento en el nivel domiciliario, aun las opciones más costosas, siempre y cuando los servicios respondan a sus necesidades específicas.**



vales) garantiza que todos los hogares puedan pagar el nivel de consumo básico (Kessides, 1997). La mayoría de los subsidios de los gobiernos centrales para los gobiernos locales se han empleado para la construcción de instalaciones y no se han centrado específicamente en los grupos que no pueden pagar por recibir los servicios. En las ciudades grandes, los subsidios para la construcción de capital generalmente se otorgan a aquellos que hacen un mayor uso de los servicios – que en la mayoría de los casos, son los grupos de mayores ingresos.

**Financiamiento del saneamiento en el nivel domiciliario** — Hace diez años existió la tendencia de simplificar demasiado la cuestión de la accesibilidad económica de los servicios de saneamiento debido a la suposición que los hogares podrían o no podrían pagar cierto monto, sin evaluar qué aspectos del saneamiento eran más importantes para ellos. Ahora hay evidencias significativas que indican que las familias pobres y de bajos ingresos están dispuestas a pagar por recibir servicios de saneamiento en el nivel domiciliario, aun las opciones más costosas, siempre y cuando los servicios respondan a sus necesidades específicas. En esta situación, es importante comprender cuáles son los elementos de los

servicios de saneamiento que se perciben como los más importantes para los hogares. Es evidente que los servicios vinculados a la eliminación de los excrementos de las áreas donde habitan las personas muchas veces son los primeros servicios por los que los hogares están

## Capítulo 2

dispuestos a pagar. En muchas ciudades pequeñas, hasta los hogares pobres pagan por instalaciones de saneamiento como pedestales de inodoros, tubería interna, letrinas, conexiones externas y fosas sépticas. La experiencia muestra que la demanda o disposición para pagar por recibir un servicio de saneamiento tiende a disminuir conforme aumenta su distancia del hogar.

**Acceso a créditos para hogares** — En años recientes surgió el microcrédito como fuente de financiamiento de los sistemas de saneamiento en el nivel domiciliario, más notablemente en Honduras, India, Bangladesh y Pakistán. El uso de intermediarios microfinancieros especializados para proveer el crédito requerido para implementar los servicios de agua potable y saneamiento parece ser un enfoque prometedor para mejorar la cobertura de los servicios en las comunidades urbanas, periurbanas y rurales de bajos ingresos (Saywell, 1999). De la misma manera como cuando se solicita un crédito en los esquemas de microempresa, los prestatarios deben demostrar su capacidad para pagar deudas y su solvencia. Varley (1995) nota que los programas de microcrédito exitosos ofrecen una gama completa de opciones de saneamiento, desde las letrinas de fosa hasta los baños completos con conexión de agua y depósitos. Adicionalmente, menciona que estos programas son mejor provistos en forma espontánea por el sector privado en respuesta a la demanda creada por el crédito en vez de hacerlo con un enfoque de proyecto o programa.

**Pagos para cubrir los costos de operación y mantenimiento y establecimiento de tarifas** — Una de las principales causas de la falta de sostenibilidad de los sistemas de saneamiento es la incapacidad de recuperar los costos recurrentes de operación y mantenimiento para los sistemas fuera del sitio. Cuando se recupera una parte de los costos, muchas municipalidades no recuperan todos los costos del sistema, como la depreciación y los cobros financieros. (A continuación se enumeran los costos típicos de operación y mantenimiento.) Además, muchas veces no se incluyen los costos indirectos que son compartidos entre varias funciones (por ejemplo, el tiempo de gestión), con lo cual se proporcionan evaluaciones artificialmente bajas de los costos a las comunidades.

### *Costos de operación y mantenimiento*

- Infraestructura:** *reparación de tubería, vaciado de las fosas sépticas, limpieza de los desagües, mano de obra, energía*
- Administración:** *facturación, mano de obra, energía*
- Otros costos:** *depreciación, intereses sobre deudas, ganancias*
- Costos de software:** *educación para la salud, capacitación, conciencia ambiental (usualmente serán subsidiados)*

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

Las tarifas para los servicios de agua potable y saneamiento pueden tener importantes implicaciones ambientales y de equidad. En muchos lugares, las tarifas se establecen universalmente bajas para evitar las repercusiones políticas de los precios de costos plenos o con la justificación que los precios deberían ser establecidos a manera que aun la familia más pobre pueda pagar las tarifas. En estas situaciones los fondos para cubrir lo que no es cubierto con los ingresos deben provenir de los recursos generales; de lo contrario, no se llevará a cabo la operación y el mantenimiento. Estas situaciones resultan en subsidios efectivos para cada litro de agua consumida y cada litro de agua servida descargada, lo cual irónicamente tiene como consecuencia que se otorgan cuantiosos subsidios a los mayores usuarios del agua potable, como las industrias y las familias acaudaladas. Además, los precios artificialmente bajos ocultan el costo económico de los servicios en cuestión; por ejemplo, cuando el precio del desecho de aguas servidas se establece más bajo que el costo, entonces se descarga una mayor cantidad de aguas servidas en el ambiente de lo que ocurriría si los precios reflejaran el costo.

**Financiamiento de costos de “software”** — Hay disponibilidad de una cantidad más significativa de recursos para realizar fuertes inversiones de capital en el sector de agua potable y saneamiento, ofrecidos por otros donantes e instituciones de crédito como el Banco Mundial. Sin embargo, no hay tanta disponibilidad de fondos para financiar los costos de “software” para los diversos elementos que incluyen estos proyectos. USAID y otros donantes financian muchas veces los componentes de “software” de los programas, que podrían incluir las actividades de capacitación, la asistencia técnica, el desarrollo institucional, la educación para la higiene, la participación comunitaria, las actividades complementarias de nutrición y salud y el desarrollo de políticas y planes nacionales para el sector del agua potable y saneamiento. Cada vez más los donantes están haciendo un fuerte énfasis en los componentes de software y asistencia técnica, como parte de una estrategia para asegurar la viabilidad a largo plazo de las instituciones y los proyectos. Sin embargo, en la mayoría de los casos estos componentes de software desaparecen cuando concluye el financiamiento otorgado por los donantes, ya que la mayoría de los gobiernos centrales y locales no tienen acceso a otras fuentes de financiamiento o no perciben los componentes de software como críticos.

**Las opciones de tecnología de saneamiento que generalmente se seleccionan en las situaciones de países en desarrollo dependen de si la solución está en el sitio o fuera de él, de la cantidad de agua disponible y de si las instalaciones están en el nivel domiciliario, si son compartidas o si son comunales.**



## Tendencias técnicas

Quizá una de las tendencias más importantes observadas en los últimos 10 años ha sido el creciente reconocimiento de que el saneamiento implica algo más que sólo la *tecnología*. En la última década las innovaciones técnicas, especialmente las relacionadas con las necesidades de infraestructura de saneamiento de los pobres urbanos, han constituido contribuciones significativas al sector. Pero los profesionales del sector

## Capítulo 2

reconocen cada vez más que para mejorar un sistema de saneamiento se requiere de mucho más que simplemente inventar e introducir una tecnología nueva y mejor. Los profesionales también se están dando cuenta que las innovaciones técnicas exitosas han sido realizadas por ingenieros *en asociación* con otras personas, incluyendo a los científicos sociales y los especialistas en salud pública.

**Selección de la tecnología de saneamiento** — Aunque existe una amplia gama de opciones de tecnología de saneamiento eficaz, el desafío en el aspecto de ingeniería es trabajar en conjunto con los grupos de interesados para elegir la tecnología más apropiada para una comunidad dada o un segmento de esa comunidad. Los individuos deberían elegir la tecnología en el nivel domiciliario, como las letrinas o fosas sépticas. Las opciones de tecnología de saneamiento que generalmente se seleccionan en las situaciones de países en desarrollo dependen de si la solución está en el sitio o fuera de él, de la cantidad de agua disponible y de si las instalaciones están en el nivel domiciliario, si son compartidas o si son comunales. Otros factores que influyen en la selección de opciones técnicas son: la disponibilidad de espacio, el acceso a financiamiento, los temas ambientales, la capacidad de cubrir los costos recurrentes, la aceptabilidad cultural y la capacidad de manejar el sistema. En la página siguiente se enumera la gama de potenciales opciones de tecnología para las comunidades.

**Sostenibilidad de las opciones de tecnología** — Tal como se sugiere arriba, una “opción de tecnología” de saneamiento realmente se conforma por una serie de opciones técnicas. Se seleccionan opciones técnicas en cada paso – para la recolección en el nivel domiciliario, el desecho y recolección en el nivel comunitario y el tratamiento en el nivel de toda la ciudad. En forma colectiva, éstos son los componentes clave de un sistema de saneamiento general que debe ser mantenido.

Los siguientes factores de sostenibilidad son importantes para cada componente:

- ❑ La tecnología debe ser comprensible y estar dentro de la capacidad técnica de las personas responsables de la operación y el mantenimiento.
- ❑ Los repuestos y el equipo deben poder obtenerse con facilidad, de preferencia en el país.
- ❑ La operación y el mantenimiento de la opción técnica deben ser económicamente accesibles.
- ❑ El nivel de servicios y la elección de la opción técnica proporcionada deben ser atractivos y culturalmente aceptables para los usuarios.

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

<i>Gama de potenciales opciones de tecnología de saneamiento</i>	
<b>Manejo de desechos en el sitio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ <i>Sin agua:</i> letrinas de fosa mejoradas ventiladas</li> <li>❑ <i>Con agua:</i> inodoros con sistemas sépticos</li> </ul>
<b>Recolección de desechos fuera del sitio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Letrinas con fosas sépticas que son vaciadas y los desechos son retirados</li> <li>❑ Sistemas convencionales de aguas servidas</li> <li>❑ Tanques interceptores de desagüe</li> <li>❑ Sistemas de alcantarillado simplificados</li> </ul>
<b>Tratamiento de los desechos recolectados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Ningún tratamiento (definitivamente es la práctica existente más común)</li> <li>❑ Tratamiento primario (lagunas y estanques de oxidación)</li> <li>❑ Tratamiento secundario y terciario (tecnología de tratamiento mecánica y biológica)</li> <li>❑ Tratamiento y reutilización de las aguas servidas para propósitos agrícolas y otros</li> </ul>

**Tecnología en el nivel domiciliario: sistemas de saneamiento en el sitio** — Dada la incapacidad de mantener los sistemas de saneamiento fuera del sitio en América Latina, el WSSCC considera el saneamiento en el nivel domiciliario como la primera opción al diseñar una intervención de saneamiento (Bellagio, 2000). La experiencia muestra que estos sistemas tienen ventajas muy definidas – una de las más importantes es que son sistemas individuales, lo que significa que el desecho de la materia fecal está disperso en un área extensa en vez de ser centralizado.

En las zonas rurales, la tecnología más apropiada y económicamente accesible para el desecho de los excrementos en el nivel domiciliario generalmente consiste en letrinas de fosa en el terreno de la vivienda, como las fosas sencillas con bloques prefundidos, que pueden ser reforzadas o abovedadas; las letrinas de fosa ventiladas mejoradas; y las letrinas tipo inodoro. En las áreas

## Capítulo 2

urbanas, incluyendo a las ciudades pequeñas, usualmente las comunidades alientan a los proveedores de servicios de agua y saneamiento que proporcionen servicios de agua potable de un nivel más alto (especialmente las conexiones domiciliarias) y los servicios relacionados de las aguas servidas generadas. En esos casos, se puede proveer letrinas tipo inodoro o letrinas de cisterna con descarga en el sitio si no es técnicamente factible o económicamente accesible

construir sistemas de alcantarillado. El saneamiento en el nivel domiciliario puede no ser apropiado en algunas circunstancias en las ciudades pequeñas – por ejemplo, si no hay espacio para construir una letrina con un sistema de descarga en el sitio o si las condiciones del suelo no son apropiadas para cualquier tipo de sistema séptico.

**Lamentablemente, el alcantarillado es muy costoso, y usualmente ni la clase media ni los pobres de las zonas urbanas tienen la capacidad económica para tener acceso a él.**



**Tecnología de nivel municipal** — Cuando la tecnología de saneamiento en el sitio no puede brindar una solución, los ingenieros consideran el uso de formas alternativas de saneamiento. En América Latina, en casi todos los casos se tiende a emplear los servicios de alcantarillado. Lamentablemente, el alcantarillado es muy costoso, y usualmente ni la clase media ni los pobres de las zonas urbanas tienen la capacidad económica para tener acceso a él. Como se notó anteriormente, ha existido la tendencia de subsidiar los sistemas de alcantarillado – tanto la construcción como la operación.

El trabajo llevado a cabo en una serie de países (principalmente Brasil y, en menor escala, Honduras y Bolivia) demostró que es posible reducir considerablemente el costo de los sistemas de alcantarillado. El principal ejemplo de esto fue el desarrollo de sistemas de alcantarillado simplificados (conocidos como sistemas condominiales en Brasil) en los cuales la tubería de recolección tiene un menor diámetro que en los sistemas de alcantarillado convencionales y son instaladas en áreas de poco tránsito. Los diseños anteriores de sistemas de alcantarillado se basaban casi totalmente en los sistemas desarrollados en Norteamérica y Europa. En muchos países de América Latina, los ingenieros están empezando a darse cuenta que muchos de los estándares que se tomaron prestados de los países desarrollados son inapropiados para los países en vías de desarrollo.

**Tecnología de tratamiento** — El alcantarillado es un sistema mecánico de eliminación de desechos (desagües) del lugar donde son generados. El alcantarillado no limpia las aguas servidas. En algún momento los desechos deben salir de la red de alcantarillado, ya sea para ser tratados o para ser descargados en el medio ambiente. Es importante tomar una decisión respecto a si se debe dar un tratamiento a los desechos o si no se debe hacer, ya que la instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas puede casi duplicar el costo del proyecto. No puede haber ninguna duda acerca del hecho que es preferible tratar las aguas servidas en vez de descargarlas en el medio ambiente sin haberles dado un tratamiento. Con el tratamiento se reduce el daño causado al medio ambiente por la contaminación de las aguas y se elimina una potencial fuente de enfermedades. La principal opción de tratamiento practicada en América Latina – especialmente en las ciudades pequeñas – es el estanque de estabilización de desechos. La

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

experiencia obtenida con estos estanques no ha sido muy positiva debido a la falta de mantenimiento.

Cada vez más, la tendencia mundial es percibir las aguas servidas como un recurso que puede ser utilizado en vez de considerar que es basura que debe ser desechada. En América Latina, muchas veces las aguas servidas no tratadas se han vuelto a utilizar para propósitos agrícolas como el riego, especialmente en los ambiente relativamente áridos. Sin embargo, se reconoce que esta práctica conlleva riesgos de salud considerables. Una tendencia mundial prometedora es el diseño de procesos de tratamiento que facilitan la reutilización de las aguas servidas en una amplia gama de aplicaciones industriales, agrícolas y otras. En América Latina, esta tendencia básicamente aún se encuentra en una fase de experimentación.

### Tendencias sociales

Las prioridades de donantes y gobiernos no siempre coinciden con las de las mujeres y los hombres de las comunidades rurales y urbanas, especialmente los pobres que son los usuarios y consumidores de los servicios de agua potable y saneamiento. Antes de la década de los años 1980, la provisión de servicios de agua potable y saneamiento raras veces involucraba a los consumidores en la toma de decisiones y el manejo de los sistemas. Los donantes y gobiernos se referían a los beneficiarios de los proyectos de agua potable y saneamiento como beneficiarios, y al evaluar hasta cierto punto las necesidades, no lo hacían sobre la base de una amplia consulta ni con métodos participativos. Como resultado de esto, los servicios prestados muchas veces no reflejaban las preferencias de los usuarios, no se mantenían y eran utilizados de manera inapropiada o no eran utilizados, reduciéndose así los potenciales beneficios. Esta situación se dio con más frecuencia en relación con los proyectos de saneamiento o los componentes de saneamiento de los proyectos de agua potable y saneamiento (aun cuando el componente de suministro de agua potable era exitoso). Actualmente, se acepta que los donantes y gobiernos que implementan estos programas y proyectos deben tomar en cuenta a los hogares y las comunidades como asociados y que deben responder a las necesidades y la demanda real expresadas por las personas.

### **Participación de hogares y comunidades en el proceso de planificación del saneamiento —**

La participación de hogares y comunidades garantiza que las perspectivas y conocimientos de todas las personas afectadas por un programa de saneamiento sean tomados en cuenta al desarrollar cualquier programa nuevo. Es importante reconocer que, aun dentro de una comunidad, usualmente los consumidores no son homogéneos. Pueden estar divididos por diferentes religiones, etnias o temas políticos. Además es importante reconocer que las mujeres y los hombres pueden tener prioridades y puntos de vista muy diferentes. Al emplear un enfoque con sensibilidad de género se toman en cuenta las diferentes responsabilidades y necesidades de mujeres y hombres en el diseño y manejo de los proyectos. La participación de hombres y

**Es importante tomar una decisión respecto a si se debe dar un tratamiento a los desechos o si no se debe hacer, ya que la instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas puede casi duplicar el costo del proyecto.**



## Capítulo 2

mujeres en la toma de decisiones debería darse en la planificación de proyectos, evaluación ambiental, monitoreo, operación y mantenimiento y evaluación. Los temas críticos que requieren de la participación de los consumidores incluyen la selección de las opciones tecnológicas, el nivel de servicio, los costos y la localización de las instalaciones (especialmente en el caso de las plantas de tratamiento de aguas servidas).

**En una ciudad pequeña, es posible que los consumidores participen más que en las ciudades grandes y se requiere de una mayor participación de los grupos de interesados institucionales que en una comunidad rural.**



**Participación en el caso de un enfoque basado en la demanda** — Si se utiliza un enfoque basado en la demanda la participación es crítica. Al realizar una evaluación la demanda de servicios de saneamiento antes de preparar y diseñar el proyecto, es posible realizar intervenciones que son socialmente aceptables. Para un programa de agua potable y saneamiento, es necesario asegurarse de no suponer que la demanda de servicios de agua potable y un nivel de servicio específico implican la demanda de servicios de saneamiento y el correspondiente nivel de servicio. Se debe realizar una evaluación de la demanda de servicios de saneamientos paralelamente (y en coordinación) con la evaluación de la demanda de agua potable.

**Participación en las ciudades pequeñas** — En una ciudad pequeña, es posible que los consumidores participen más que en las ciudades grandes y se requiere de una mayor participación de los grupos de interesados

institucionales que en una comunidad rural. Los programas de fortalecimiento municipal desarrollaron enfoques para la participación ciudadana que son muy apropiadas para ser empleadas en las ciudades pequeñas. Estos enfoques incluyen las reuniones públicas, el uso de estaciones de radio de la ciudad, grupos focales y campañas públicas de información.

## Tendencias ambientales

Las comunidades siempre han utilizado el medio ambiente, y particularmente los cuerpos de agua, como sitios para descargar las aguas servidas. El agua puede diluir y dispersar un gran volumen de contaminantes, y el ambiente acuático puede tratar algún tipo de desechos. Sin embargo, esta capacidad de autotratamiento no debe ser excedida. Conforme las comunidades crecen y se desarrollan, la capacidad natural de autotratamiento será limitada. Es importante abordar el impacto ambiental del saneamiento (o la falta de saneamiento) en las fases tempranas de los proyectos.

**Nivel domiciliario versus nivel comunitario** — Cualquier sistema de agua potable y saneamiento debe contar con un suministro sostenible de agua limpia y un medio para eliminar los desechos. Para los proyectos de agua potable y saneamiento en las comunidades rurales, el agua subterránea local es la fuente de agua que más se utiliza, muchas veces en sustitución de las fuentes tradicionales de aguas superficiales. Las aguas servidas son desechadas en el terreno donde está el hogar (por ejemplo,

**Los estándares de los efluentes deberían basarse en los problemas locales reales; instituirse en escala de aumento (empezar a pequeña escala); ser realistas (económicamente accesibles); y poder hacerse cumplir.**



## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

en letrinas) sustituyendo el uso tradicional de los campos y arroyos cercanos. Es importante asegurarse que las letrinas no contaminen las aguas subterráneas – especialmente si éstas serán utilizadas como fuente de agua potable. (Sin embargo, generalmente el riesgo de la contaminación de las aguas subterráneas por el saneamiento en el sitio es reducido, y no debería ser una limitación para implementar proyectos de saneamiento razonables, de bajo costo). En el caso de los proyectos de agua potable y saneamiento en las zonas urbanas, es más probable que existan las conexiones domiciliarias, con el consiguiente incremento en el consumo de agua potable y la necesidad de eliminar las aguas servidas. Las aguas servidas pueden ser eliminadas por medio de desagües y un sistema de alcantarillado que se conectan con sistemas más extensos, para luego ser descargadas en los cuerpos de agua superficiales después de haber recibido tratamiento o sin haber sido tratadas. La práctica de utilizar el agua para llevar los excrementos humanos por los sistemas de alcantarillado implica una fuerte demanda de recursos hídricos. El uso casi universal de este método de eliminación de desechos en las áreas urbanas de países desarrollados y países en desarrollo no significa que se debería seleccionar automáticamente este sistema en todas las situaciones, y raras veces será una solución costoefectiva para las comunidades pobres. La falta de tratamiento es una de las principales causas de la contaminación de las aguas fluviales, pero los sistemas de tratamiento también pueden contaminar el medio ambiente si no se diseñan y mantienen apropiadamente. En muchas situaciones en los países en desarrollo, los sistemas de saneamiento pueden basarse en los sistemas de recolección fuera del sitio (usualmente el alcantarillado), pero sin un tratamiento apropiado o eliminación subsiguiente de los desechos recolectados. El cálculo generalmente aceptado (OPS, 2000) es que menos del 2% (o del 10 al 15% de las aguas servidas que son recolectadas) de las aguas servidas domésticas generadas en América Latina son tratadas eficazmente antes de ser descargadas en las aguas aledañas. Esto ha causado una seria degradación de los recursos hídricos, que debe ser abordada por los programas ambientales. Los sistemas de saneamiento en el lugar (húmedos o secos) que se utilizan y se mantienen pueden contribuir considerablemente a evitar la contaminación.

**Protección incremental y mejoramiento del medio ambiente** — Los nuevos programas de agua potable y saneamiento deberían apoyar los mejoramientos en vez de empeorar el medio ambiente. Los nuevos sistemas de alcantarillado y tratamiento deberían cumplir con los estándares de los efluentes (si es que existen) y deberían considerar el impacto en los usuarios que viven río abajo. Si no existen estos estándares, debería brindarse asistencia a las agencias reguladoras para que establezcan estándares de descarga de efluentes. Sin embargo, los estándares no se deberían basar solamente en los modelos utilizados en los países desarrollados (incluyendo los estándares que existen en los países de donde provienen las donaciones), porque las condiciones varían dramáticamente. Los estándares de efluentes deberían basarse en los problemas locales reales; instituirse en escala de aumento (empezar a pequeña escala); ser realistas (económicamente accesibles); y poder hacerse cumplir. Un tema ambiental adicional es el desecho de las aguas grises generadas con el suministro de una mayor cantidad de agua. Como parte de cualquier componente de protección ambiental, se debería encontrar un medio seguro de desecho, incluyendo la reutilización de las aguas grises.

## Capítulo 2

**Monitoreo ambiental** — Para que los proyectos de agua potable y saneamiento sean sostenibles, es necesario monitorear su impacto ambiental. Existe la necesidad de medir y monitorear; sólo entonces se puede identificar los problemas y tomar medidas preventivas o tratar de resolver los problemas.

### Tendencias de salud

La salud es una de las razones más importantes para invertir en el sector de saneamiento. Para ir al grano, al invertir en proyectos de agua potable (incrementando la cobertura, el nivel de los servicios ofrecidos o la calidad del agua) no mejoran las condiciones de salud si no se aborda al mismo tiempo el tema del saneamiento y los cambios de comportamientos de higiene relacionados. El hecho de mejorar el servicio de agua potable en las ciudades pequeñas sin abordar el tema del saneamiento y los comportamientos de higiene podría causar condiciones de salud peligrosas y contribuir a contaminar el medio ambiente. Esto ha sido especialmente cierto en los proyectos de agua potable que proporcionan conexiones domiciliarias de agua, con lo que incrementa considerablemente el consumo de agua, lo cual a su vez causa rebalses de los desagües en los hogares, terrenos y comunidades.

**Beneficios para la salud provenientes del saneamiento** — En el mundo en desarrollo, el agua afecta la salud principalmente porque ayuda o inhibe la transmisión de enfermedades comunicables, como la diarrea, sarna, esquistosomiasis y malaria. Las enfermedades diarreicas incluyen el cólera y otras enfermedades que son propagadas por el consumo de materia fecal que contiene los organismos que causan estas enfermedades. Los principales beneficios para la salud de los proyectos de agua potable y saneamiento consisten en la reducción de las enfermedades fecal-orales, especialmente la diarrea. El WSSCC (2000) calcula que cada año la diarrea mata a más de 3 millones de personas, de los cuales la gran mayoría son niños. Además de esta gran mortalidad, también hay una fuerte morbilidad (enfermedad). El saneamiento, combinado con las prácticas de higiene apropiadas, actúa de barrera principal fundamental para la transmisión de diarrea garantizando que la materia fecal sea desechada en forma segura y que no se disperse en el medio ambiente.

**Comportamientos de higiene** — Aun después de haber realizado considerables inversiones en infraestructura para servicios de agua potable y saneamiento, muchas veces los comportamientos de higiene relacionados continúan siendo amenazas significativas para la salud. En muchas culturas, por ejemplo, los excrementos de los niños pequeños se consideran seguros y por lo tanto no son tratados con el mismo cuidado respecto a la higiene como los excrementos de los adultos. De hecho, debido a que los niños son las principales víctimas de las enfermedades de infección fecal-oral, constituyen el principal foco de infección. Por esta razón, las heces fecales de los niños son más contaminantes que las de los adultos, porque es más probable que contengan los organismos causantes de enfermedades. La práctica de lavarse las manos con agua después de defecar es otro ejemplo de un comportamiento que no se deriva automáticamente de la provisión de infraestructura de saneamiento, pero que tiene considerables implicaciones de salud.

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

**Involucrar a profesionales en salud desde el comienzo** — Una dificultad común en cualquier actividad multidisciplinaria es la tentación de que los miembros de una disciplina no involucren a personas de las demás disciplinas sino hasta en las fases tardías del trabajo. En muchos proyectos de saneamiento, los ingenieros toman la delantera y dominan el proceso inicial de planificación y diseño. Esto puede causar problemas especialmente cuando las actividades que requieren una inversión de tiempo considerable (como la recopilación de datos de línea base sobre los comportamientos de higiene y la capacitación de promotores de prácticas de higiene apropiadas) son incluidos en el proyecto en las fases tardías, cuando ya se han tomado las decisiones fundamentales sobre el nivel de servicios y los tipos de intervenciones. Si se desea que los beneficios de salud sean una de las principales justificaciones de un proyecto, es crítico que desde el inicio participen especialistas competentes en salud pública para evaluar el alcance y la verosimilitud de estos beneficios de salud. Estos especialistas pueden contribuir a desarrollar actividades de proyecto a costos relativamente bajos que pueden ayudar a incrementar al máximo los beneficios para la salud.

**Incrementar al máximo los beneficios para la salud en el nivel domiciliario** — No es muy probable que se logre mejorar las condiciones de salud realizando cambios en la infraestructura de saneamiento centralizada, a no ser que por medio de éstos se reduzca la contaminación en el nivel domiciliario. Las personas corren un mayor riesgo de contaminarse cuando la contaminación existe en los lugares donde pasan la mayor parte de su tiempo. Por ejemplo, invirtiendo en la construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas no se reducirán significativamente los riesgos de salud si los niveles de cobertura de saneamiento domiciliario dentro de la comunidad son bajos. ☒



## Capítulo 3 — Limitaciones para el mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

Este capítulo aborda la siguiente pregunta: ¿Por qué hay tan pocas ciudades pequeñas que cuentan con sistemas de saneamiento sostenibles? El contexto de las ciudades pequeñas en América Latina es muy diferente al de las áreas urbanas formales, las comunidades periurbanas y las zonas rurales. Estas diferencias surgen en parte debido al estrecho vínculo con la descentralización municipal, un tema que es de mucho menor importancia en las áreas rurales y urbanas. Además, estas diferencias radican en las características únicas de las ciudades pequeñas, en comparación con las zonas rurales: las economías de escala, una mayor capacidad administrativa y más actividad económica. Sin embargo, si se les compara con las áreas urbanas más extensas, usualmente las ciudades pequeñas tienen menos recursos financieros, institucionales y humanos.

### Limitaciones de políticas

Hay varios temas de políticas que crean limitaciones para mejorar los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas. Estos temas se extienden más allá del sector de agua potable y saneamiento e incluyen a los gobiernos locales, el medio ambiente y los temas de salud. Las ciudades pequeñas son unidades de gobierno local y por lo tanto están sujetas a las políticas generales que determinan las funciones que son responsabilidad de los gobiernos locales y los recursos financieros que están a su disposición. No se puede discutir el tema del saneamiento en ciudades pequeñas sin comprender el contexto del gobierno local y las políticas específicas que afectan la provisión de servicios municipales.

**Las políticas nacionales respecto a la asignación de funciones y responsabilidades en el gobierno local no están claras** — Uno de los principales temas que afectan a los gobiernos locales en general es la asignación de funciones y responsabilidades en los gobiernos locales. En cualquier discusión de políticas de descentralización municipal, uno de los aspectos clave es si los servicios municipales, como la provisión de servicios de agua potable y saneamiento, deberían ser asignados a los gobiernos locales. En muchos países alrededor del mundo, se considera que los servicios municipales son inherentemente locales y por lo tanto son asignados

### Capítulo 3

a los gobiernos locales, esperando que al conferir autoridad y responsabilidad a los funcionarios electos localmente, se tomarán decisiones que respondan a las preferencias de los ciudadanos. Sin embargo, en algunos países de América Latina el gobierno central no necesariamente acepta la premisa que los gobiernos locales en las ciudades pequeñas pueden proveer servicios mejorados, y por lo tanto mantiene la autoridad para tomar decisiones relacionadas con la provisión de servicios. El rol de los gobiernos locales en la provisión de servicios no puede proceder independientemente de la discusión en el nivel nacional del rol de los gobiernos locales en general.

<b>Resumen de limitaciones</b>	
<b>Políticas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❑ <i>Las políticas nacionales referentes a la asignación de funciones y responsabilidades a los gobiernos locales no están claras.</i></li><li>❑ <i>La asignación de roles y responsabilidades en el nivel nacional no incluye a todos los grupos de interesados del gobierno nacional.</i></li><li>❑ <i>La mayoría de los países de América Latina carecen de un marco legal y regulador eficaz.</i></li><li>❑ <i>Los gobiernos locales tienen una capacidad limitada de generar sus propios ingresos.</i></li><li>❑ <i>Las políticas relacionadas con los subsidios están diseñadas en forma deficiente.</i></li></ul>
<b>Institucionales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❑ <i>Las agencias de nivel nacional no pueden proveer servicios de saneamiento eficaces en las ciudades pequeñas.</i></li><li>❑ <i>Usualmente, existe una comprensión muy limitada de los modelos de manejo que son más eficaces para la provisión de servicios de saneamiento.</i></li><li>❑ <i>Actualmente, la mayoría de las ciudades pequeñas no tienen la capacidad de manejar aun los sistemas de recolección y tratamiento de aguas servidas más sencillos.</i></li><li>❑ <i>En las ciudades pequeñas, la experiencia del sector privado en la provisión de servicios de saneamiento es limitada.</i></li></ul>

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

<b>Financieras</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❑ <i>En las ciudades pequeñas los hogares no están dispuestos ni tienen la capacidad de cubrir los costos recurrentes y de capital que implica el tratamiento de aguas servidas.</i></li><li>❑ <i>Los sistemas de saneamiento fuera del sitio continúan dependiendo del financiamiento proveniente de donantes o del gobierno central.</i></li><li>❑ <i>Generalmente, las ciudades pequeñas no tienen acceso a créditos.</i></li><li>❑ <i>Las ciudades pequeñas no se benefician de las mismas economías de escala que las áreas urbanas.</i></li><li>❑ <i>En las ciudades pequeñas, no es probable que en un futuro previsible el sector privado desempeñe un rol importante en el financiamiento de inversiones de capital en el sector de saneamiento.</i></li></ul>
<b>Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❑ <i>Hay un fuerte sesgo técnico entre los ingenieros a favor de la selección de sistemas de alcantarillado fuera del sitio para recolectar y desechar las aguas servidas, a pesar de que en el pasado este tipo de sistemas se han operado y manejado en forma ineficaz.</i></li><li>❑ <i>Las normas y estándares técnicos, ambientales y de salud existentes favorecen las soluciones técnicas que usualmente las ciudades pequeñas no pueden costear.</i></li></ul>
<b>Participación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❑ <i>Generalmente, los gobiernos centrales no aceptan que la participación de los consumidores y las comunidades en la toma de decisiones es importante para el éxito de los programas de saneamiento.</i></li><li>❑ <i>Para lograr la participación de los grupos de interesados institucionales es necesario emplear enfoques diferentes a los que son apropiados en el caso de los hogares.</i></li><li>❑ <i>La mayoría de ciudades pequeñas carecen de la capacidad de participación y promoción.</i></li></ul>
<b>Medio ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❑ <i>El capital requerido para el tratamiento de aguas servidas con el fin de proteger el medio ambiente compite con el capital requerido para ampliar los servicios de saneamiento para abarcar a toda una ciudad pequeña.</i></li></ul>

Salud

- *Generalmente, el cambio de comportamientos de higiene no se establece como prioridad.*
- *Es muy probable que el proveedor de servicios no tenga la capacidad de planificar e implementar actividades relacionadas con la salud, incluyendo el cambio de comportamientos de higiene.*

**La asignación de roles y responsabilidades en el nivel nacional no incluye a todos los grupos de interesados del gobierno nacional** — Los programas de saneamiento no pueden ser responsabilidad de un solo ministerio o agencia nacional. Además de las agencias de agua nacionales, los ministerios de medio ambiente, salud y los gobiernos locales también deben participar. A la fecha, los gobiernos centrales tampoco han identificado claramente a las agencias nacionales que deberían participar en el saneamiento y no han definido con claridad sus respectivos roles y responsabilidades. Para lograr involucrar a todas las agencias nacionales se requerirá de una coordinación más eficaz, lo cual comúnmente no ocurre.

**La mayoría de los países de América Latina carecen de un marco legal y regulador eficaz** — Cuando la autoridad de la provisión de servicios es delegada en los gobiernos locales, muchas veces no va acompañada de un marco regulador adecuado para temas como tarifas, medio ambiente y recursos hídricos, calidad del agua, normas y estándares técnicos y contratos. En América Latina, se considera que sólo Chile ha establecido un marco regulador eficaz para los servicios de agua potable y saneamiento. Los países no han acordado qué regular, en qué nivel colocar el ente regulador y cómo pagar por ello. Como resultado de esto, las reglas del juego no están claramente definidas y las ciudades pequeñas tienen dificultades para proceder. En El Salvador, en los últimos diez años el gobierno nacional trató varias veces de crear un marco legal y de regulación eficaz. El intento más reciente ocurrió en 2000, pero al igual que los intentos anteriores, se estancó.

**En un futuro previsible, los gobiernos de los países latinoamericanos deberán subsidiar los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas.**



**Los gobiernos locales tienen una capacidad limitada de generar sus propios recursos** — Es común que los gobiernos locales no tengan la autoridad adecuada para generar sus propios ingresos. La autoridad en lo relacionado a los impuestos es inadecuada, no pueden establecer sus propias cuotas de usuarios y la parte de los ingresos provenientes de la recaudación de impuestos en el nivel nacional por medio de las transferencias intergubernamentales es insuficiente. El resultado es que los gobiernos locales dependen de donaciones para la construcción de infraestructura de agua potable y saneamiento y no se les puede garantizar que pueden cobrar tarifas por medio de las cuales recuperen, como mínimo, todos los costos recurrentes. Con frecuencia,

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

las tarifas son establecidas en el nivel nacional sin tomar en cuenta las necesidades y preferencias que existen en el nivel local.

**Las políticas relacionadas con los subsidios están diseñadas en forma deficiente** — En un futuro previsible, los gobiernos de los países latinoamericanos deberán subsidiar los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas. En aquellas ciudades que cuentan con servicios de recolección y tratamiento de aguas servidas será necesario implementar subsidios para los costos de capital, además de políticas de tarifas. Para las municipalidades que enfatizan el saneamiento en el nivel domiciliario, se requerirán subsidios para cubrir los costos de programas, incluyendo el manejo, la promoción y el cambio de comportamientos de higiene. Algunos de los costos de los servicios de saneamiento pueden recibir subsidios cruzados de los ingresos provenientes del suministro de agua potable. En las ciudades pequeñas, usualmente no hay suficientes familias individuales con los suficientes recursos económicos como para que los subsidios cruzados sean una solución factible.

### **Limitaciones institucionales**

**Las agencias nacionales no pueden proveer servicios de saneamiento eficaces en las ciudades pequeñas** — Como se mencionó en el capítulo 2, ahora muchos países de América Latina se dan cuenta que los proveedores de servicios nacionales son ineficaces para proveer servicios en las ciudades pequeñas, y están tratando de encontrar maneras como pueden reformar el sector. Estas iniciativas de reforma se pueden clasificar en dos categorías. En la primera se coloca la responsabilidad de la provisión de servicios de agua potable y saneamiento en manos de los gobiernos locales. En la segunda se promueve la participación cada vez mayor del sector privado a través de contratos con una agencia del gobierno central, excluyendo muchas veces a los gobiernos locales. Estos dos enfoques no tienen por qué ser mutuamente excluyentes. La responsabilidad de los servicios puede recaer en los gobiernos locales, que a su vez pueden otorgar un contrato de manejo o concesión a un proveedor privado. El tema fundamental es determinar si la empresa privada es responsable ante una agencia reguladora nacional o ante el gobierno local.

**Usualmente, existe una comprensión muy limitada de los modelos de manejo que son más eficaces para la provisión de servicios de saneamiento** — Sin importar cuál de los modelos de manejo es seleccionado, la entidad operadora debe tener autonomía de operaciones, recursos financieros adecuados y la capacidad técnica necesaria. Adicionalmente, los servicios de agua potable y saneamiento deberían ser proporcionados por las mismas organizaciones. De esta manera se logra una mejor coordinación, economías de escala y eficiencia de operaciones. En el capítulo 2 se describen cinco modelos de manejo, de los cuales tres involucran sólo a los gobiernos locales. A la fecha, hay una comprensión muy limitada respecto a la eficacia de estos modelos para los servicios de saneamiento. Los servicios relacionados con las aguas servidas son más costosos y más complejos de mantener que la provisión de agua potable. Las soluciones de

### Capítulo 3

saneamiento en el sitio requieren de destrezas para trabajar en plena asociación con la comunidad y tomar en cuenta el contexto social y cultural. En la mayoría de los ejemplos exitosos de manejo en el nivel local, el enfoque está en los servicios de agua potable. En teoría, estos modelos pueden servir también para los servicios de saneamiento, pero no existe un historial para demostrarlo.

**Actualmente, la mayoría de las ciudades pequeñas no tienen la capacidad de manejar aun los sistemas de recolección y tratamiento de aguas servidas más sencillos** — Hasta en el caso de los sistemas de tratamiento de aguas servidas más sencillos, de bajo costo, de tecnología simple se requiere de algunas destrezas técnicas para la operación y el mantenimiento de las instalaciones físicas, además de los recursos financieros para mantenerlos. En América Latina, la mayoría de los sistemas fracasaron por falta de operación y mantenimiento adecuados. Generalmente, las ciudades pequeñas no tienen la capacidad institucional, financiera ni técnica requeridas para manejar un sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas. Existe una limitada comprensión de lo que se requiere para proveer servicios en forma sostenible. No hay sistemas ni procedimientos que funcionen y se carece de los recursos humanos necesarios. Se requerirá de asistencia técnica y capacitación para desarrollar esta capacidad.

**En América Latina, la mayoría de los sistemas fracasaron por falta de operación y mantenimiento adecuados. Generalmente, las ciudades pequeñas no tienen la capacidad institucional, financiera ni técnica requeridas para manejar un sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas.**



**En las ciudades pequeñas la experiencia del sector privado en la provisión de servicios de saneamiento es limitada** — A la fecha, el sector privado tiene una experiencia muy limitada en la provisión de servicios en las ciudades pequeñas. La participación del sector privado es más apropiada en los lugares donde el manejo urbano es más fuerte y donde pueden negociar contratos, monitorear el desempeño, realizar los cobros y regular la provisión de servicios. La mayoría de los pocos ejemplos que existen se relacionan con los servicios de agua potable y no de saneamiento, y casi todos los casos se dan en los países más desarrollados de la región. Las empresas privadas reconocen que los servicios de agua potable tienen mayores probabilidades de ser financieramente sostenibles que los servicios de saneamiento y, como consecuencia, no tratan de incluir el saneamiento en sus contratos. En un futuro cercano, la responsabilidad por los servicios de saneamiento probablemente recaerá en los gobiernos locales. Sin embargo, esto no significa que no se debería explorar la participación del sector privado en la provisión de servicios de saneamiento.

### Limitaciones financieras

**En las ciudades pequeñas los hogares no están dispuestos o no tienen la capacidad de cubrir los costos recurrentes y costos de capital adicionales que implica el tratamiento de aguas servidas** — A la fecha, existe poca evidencia que muestra que los residentes de las ciudades pequeñas están dispuestos y tienen la capacidad de pagar por el tratamiento de aguas servidas. Ninguno de los estudios de caso de provisión de servicios de agua potable y

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

saneamiento en ciudades pequeñas, realizados por EHP u otros, indica que los hogares están dispuestos o tienen la capacidad de pagar o que de hecho están pagando por el tratamiento de aguas servidas. Ni siquiera un sistema de tratamiento de aguas servidas de bajo costo con pocos gastos de operación y mantenimiento es sostenible si los usuarios no están cubriendo los costos recurrentes. La falta de voluntad por parte de los hogares de pagar tarifas adicionales para financiar el tratamiento de las aguas servidas puede atribuirse a que las personas consideran que la protección del medio ambiente, de las aguas receptoras, es una responsabilidad pública que debería ser financiada por medio de fondos públicos y no por los hogares.

**Los sistemas de saneamiento fuera del sitio continúan dependiendo de los fondos provenientes de donantes o del gobierno central** — Todos los desafíos relacionados con el financiamiento que enfrenta el sector de saneamiento parecen aumentar enormemente en el caso de las ciudades pequeñas. La base de impuestos limitada de las ciudades pequeñas reduce sus opciones para financiar la construcción de infraestructura, porque las ciudades pequeñas tienden a generar menos fondos discrecionales y tienen un flujo de efectivo menos confiable para pagar los intereses por el financiamiento obtenido para implementar sistemas de saneamiento, en comparación con las municipalidades más grandes, que pueden contar con sus propios fondos por recaudación de impuestos o que tienen acceso a financiamiento por medio de mercados de capital. Por lo tanto, las ciudades pequeñas dependen mucho de los fondos proporcionados por donantes o el gobierno para financiar los costos iniciales de las instalaciones de recolección y tratamiento de aguas servidas. En muchos países de América Latina, las ciudades pequeñas están recibiendo montos únicos transferidos de los gobiernos nacionales (incluyendo las asignaciones provenientes de fondos de inversión social) para cubrir sus necesidades generales de

**La experiencia indica que la mayoría de las ciudades pequeñas no tienen los medios económicos para cubrir los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de recolección y tratamiento de aguas servidas, porque las cuotas de usuarios y otros ingresos son demasiado bajos como para cubrir estos costos.**



infraestructura. Después de la construcción, muchas comunidades logran mantener funcionando sus sistemas hasta cierto punto por algún tiempo, pero casi ninguna de las comunidades tiene los recursos para emprender reparaciones mayores, sustituir equipo o ampliar la cobertura de los servicios. La experiencia indica que la mayoría de las ciudades pequeñas no tienen los medios económicos para cubrir los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de recolección y tratamiento de aguas servidas, porque las cuotas de usuarios y otros ingresos son demasiado bajos como para cubrir estos costos.

**Generalmente, las ciudades pequeñas no tienen acceso a créditos** — Si no hay subsidios o si son insuficientes, las ciudades pequeñas deben tener acceso a créditos para cubrir los costos de capital. Sin embargo, muchas veces las ciudades pequeñas tienen dificultades para tener la capacidad de pago y solvencia necesarias para obtener un préstamo, aún si hay créditos disponibles. Muchas organizaciones han tratado de abordar el tema del crédito, pero en pocas ocasiones se logra que las ciudades pequeñas obtengan créditos. Para el mejoramiento del saneamiento en el nivel domiciliario, el microcrédito es una fuente de financiamiento prometedora. En contraste con la experiencia crediticia de las ciudades pequeñas,

### Capítulo 3

actualmente existe una creciente serie de experiencias exitosas en todo el mundo, de créditos otorgados a hogares para realizar una variedad de mejoras en el hogar, incluyendo los servicios de saneamiento en el nivel domiciliario (Varley, 1997).

**Las ciudades pequeñas no se benefician de las economías de escala** — Los servicios relacionados con las aguas servidas son más costosos y más complejos de mantener que la provisión de agua potable, con lo cual se recargan adicionalmente los recursos limitados disponibles en las ciudades pequeñas. Las ciudades pequeñas no pueden beneficiarse de las economías de escala, porque los costos de construcción y mantenimiento de las instalaciones de saneamiento se distribuyen en un número reducido de habitantes, lo que resulta en un costo per capita más alto que en las áreas urbanas. La falta de profesionales con experiencia en el establecimiento de tarifas, la facturación y los sistemas de cobro es una situación que ocurre en la mayoría de las ciudades pequeñas, con lo cual es poco probable que los ingresos sean optimizados. Además, en las ciudades pequeñas puede haber una mayor resistencia, por parte de los líderes políticos, a la imposición y recaudación de impuestos, lo cual contribuye también a que haya índices bajos de recuperación de costos.

**En las ciudades pequeñas, no es probable que en un futuro cercano el sector privado desempeñe un rol importante en el financiamiento de inversiones de capital en el sector de saneamiento** — No existe ninguna documentación que indique que en las ciudades pequeñas las iniciativas para utilizar capital proveniente del sector privado para financiar proyectos de saneamiento hayan sido exitosas. Al sector privado únicamente le interesa invertir donde existen probabilidades razonables de obtener ingresos razonables. En ausencia de un marco regulador, de condiciones financieras más favorables (como la capacidad de los consumidores de cubrir los costos reales) y de una demanda efectiva, no es probable que en las ciudades pequeñas el sector privado invertirá en el sector de saneamiento en un futuro cercano.

### Limitaciones técnicas

Como se ha discutido en esta sección, la “tecnología” inapropiada no es la principal razón por la cual los proyectos de saneamiento han sido tan problemáticos en todo el mundo en desarrollo, incluyendo a América Latina. Existe una amplia gama de opciones técnicas para la recolección y el tratamiento de aguas servidas. Para saber cuáles son los componentes para lograr implementar un programa de saneamiento general exitoso, es necesario informarse sobre las diferentes opciones y seleccionar cuidadosamente la o las opciones más apropiadas. Sin embargo, existen algunas limitaciones técnicas:

**Hay un fuerte sesgo técnico entre ingenieros, proveedores de servicios en el nivel urbano y donantes a favor de la selección de sistemas de alcantarillado fuera del sitio para recolectar y desechar las aguas servidas, a pesar de que en el pasado este tipo de sistemas se han operado y manejado en forma ineficaz** — A diferencia de los proyectos tradicionales de servicios de agua potable en las áreas rurales, que tienden a proveer agua potable en el nivel comunitario, los proyectos de agua potable en las ciudades pequeñas tratan de proporcionar un

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

nivel de servicio más alto suministrando agua potable en el nivel domiciliario. La mayoría de estudios concluyen que en comparación con la provisión de agua potable en el nivel comunitario, las conexiones de agua potable domiciliarias tienen como consecuencia un mayor uso de agua para el consumo y para lavar. La experiencia de campo sugiere que cuando se proporcionan conexiones domiciliarias, eventualmente los hogares en las ciudades pequeñas prefieren construir algún tipo de inodoro, lo cual a su vez eleva los índices de uso de agua. Conforme aumenta el consumo de agua per capita, el saneamiento se basa cada vez más en el uso del agua.

La mayoría de ingenieros y proveedores de servicios en las ciudades pequeñas consideran que los sistemas de alcantarillado son apropiados, o hasta que son la única solución técnica para las áreas con índices elevados de consumo de agua y una alta densidad de población. Este sesgo hacia un tipo específico de solución predomina, a pesar del amplio reconocimiento de los profesionales que los sistemas de alcantarillado, en la mayoría de los casos, requieren de costos de capital iniciales que las ciudades no pueden costear y que las tarifas no generan suficientes ingresos como para recuperar los costos, lo cual tiene como resultado que los sistemas no son operados y mantenidos apropiadamente. Aun los intentos de lograr que esa opción de tecnología sea menos costosa y más accesible económicamente, como los programas brasileños de alcantarillado simplificado, no han tenido mucho éxito (Imparato 2000). Por lo tanto, la limitación no consiste en que la tecnología para la recolección de aguas servidas no funciona o que es demasiado costosa, inherentemente, sino más bien que los ingenieros y planificadores de programas parecen estar centrados únicamente en este enfoque técnico para resolver el problema, aun cuando quizá no sea factible desde el punto de vista económico.

### **Las normas y estándares técnicos, ambientales y de salud existentes favorecen las soluciones técnicas que usualmente las ciudades pequeñas no pueden costear**

— La mayoría de los países de la región tienen estándares y normas técnicos existentes en el nivel nacional que muchas veces se basan en modelos adoptados en los países más desarrollados (como los estándares de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos) o en las directrices de la OMS. Por ejemplo, en la prueba de campo realizada en Panamá EHP descubrió que las normas y estándares nacionales estipulan la recolección y tratamiento de aguas servidas y que hasta las fosas sépticas, técnicamente no son permitidas. En las ciudades pequeñas ocurre casi siempre que para cumplir con las directrices nacionales, se requiere de opciones técnicas que no son económicamente factibles ni accesibles, especialmente en los casos donde no hay subsidios nacionales para ayudar a cumplir con estos estándares nacionales.

**Esta consulta con los usuarios es común en las áreas rurales, donde muchas veces las comunidades son integradas por menos de 1.000 personas, pero se comprende menos en las ciudades pequeñas, especialmente cuando la población es de 10.000 habitantes o más.**



### **Limitaciones para la participación y promoción**

**Generalmente, los gobiernos centrales no admiten que la participación de los consumidores y las comunidades en la toma de decisiones es importante para el éxito de los programas de saneamiento** — Como se mencionó en el capítulo 2, las lecciones aprendidas en los últimos diez años sugieren que las

### Capítulo 3

decisiones relacionadas con temas como la tecnología, el nivel de servicio, los costos y la localización de las instalaciones deberían basarse en consultas realizadas a los consumidores. Sin la voluntad de los consumidores de pagar por recibir los servicios, ningún programa de saneamiento será exitoso, y no se puede establecer la voluntad de pago sin llevar a cabo una iniciativa centrada en la consulta con los usuarios. Esta consulta con los usuarios es común en las áreas rurales, donde muchas veces las comunidades son integradas por menos de 1.000 personas, pero se comprende menos en las ciudades pequeñas, especialmente cuando la población es de 10.000 habitantes o más. Es evidente que la participación de los consumidores se convierte en una tarea diferente en una comunidad más grande; no sólo hay más habitantes sino además, puede ser necesario realizar consultas con los grupos de intereses económicos y otros grupos de interesados institucionales.

**Para lograr la participación de los grupos de interesados institucionales es necesario emplear enfoques diferentes a los que son apropiados en el caso de los hogares** — Algunas empresas generan desechos que deben ser incluidos como parte del programa de saneamiento, especialmente si las aguas servidas son descargadas en un sistema de recolección. Además es necesario consultar con otros grupos de interesados institucionales, como las escuelas y oficinas gubernamentales, porque también son fuentes de excrementos. Las técnicas para realizar las consultas a estos grupos generalmente implican la organización de reuniones individuales y de grupos, además de la disseminación de información por escrito.

**La mayoría de las ciudades pequeñas carecen de la capacidad de participación y promoción** — En las ciudades pequeñas es difícil encontrar las destrezas necesarias para organizar reuniones, facilitarlas en forma participativa, utilizar la información para diseñar un programa de saneamiento e informar a los grupos de interesados.

### Limitaciones para el cumplimiento con los objetivos ambientales

**El capital requerido para el tratamiento de aguas servidas con el fin de proteger el medio ambiente compite con el capital requerido para ampliar los servicios de saneamiento para poder atender a toda una ciudad pequeña** — Una de las principales fuerzas impulsoras para realizar el tratamiento de aguas servidas es la protección del medio ambiente. El saneamiento en el nivel domiciliario y, hasta cierto punto, la recolección de aguas servidas, son intervenciones de salud pública. En comparación con el saneamiento en el nivel domiciliario y la recolección de agua servidas, el tratamiento de éstas es relativamente costoso. En América Latina la principal limitación para el tratamiento de aguas servidas ha sido la falta de una decisión explícita tomada por gobiernos nacionales y locales, estableciendo que como prioridad se debería realizar inversiones en el sector de saneamiento en los niveles domiciliario y comunitario. Dado que es probable que para implementar el tratamiento de aguas servidas se requerirá de subsidios, ¿cómo se equilibra la distribución de subsidios para abordar las necesidades de protección del medio ambiente con la distribución de subsidios para abordar las necesidades de salud pública en el nivel domiciliario?

## Limitaciones para cumplir con los objetivos de salud

En el capítulo 2 se menciona la conexión establecida entre el saneamiento y la salud, el hecho que la infraestructura de saneamiento no puede mejorar por sí sola las condiciones de salud y la necesidad de llevar a cabo iniciativas específicas para reducir la contaminación en el nivel domiciliario. Aunque estos aspectos son aceptados comúnmente como las mejores prácticas, es raro que los programas de saneamiento en las ciudades pequeñas se centren en la salud.

### **Generalmente, el cambio de comportamientos de higiene no se establece como prioridad —**

En la mayoría de las ciudades pequeñas, las iniciativas de mejoramiento del saneamiento se centran en la construcción de infraestructura, y pocas veces se implementan actividades de mejoramiento de la higiene. Aun en aquellas ciudades pequeñas donde se está tratando de implementar sistemas de saneamiento sostenible, éstos casi nunca incluyen un componente de cambio de comportamientos de higiene. En la medida en que el objetivo es la sostenibilidad, el enfoque está en el desarrollo de capacidad institucional y en generar los recursos financieros para operar y mantener las instalaciones.

**En la mayoría de las ciudades pequeñas, las iniciativas de mejoramiento del saneamiento se centran en la construcción de infraestructura y pocas veces se implementan actividades de mejoramiento de la higiene.**



### **Es muy probable que el proveedor de servicios no tenga la capacidad de planificar e implementar actividades relacionadas con la salud, incluyendo el cambio de comportamientos de higiene**

— Inevitablemente, un proveedor de servicios local se centra en la operación y el mantenimiento de las instalaciones y en la facturación y el cobro, y raras veces se enfoca en el impacto que esos sistemas tienen en la salud. Dadas las dificultades para realizar operaciones y mantenimiento eficaces y sostenibles, no es sorprendente que los proveedores locales confieran una menor importancia a las actividades de salud. En realidad, puede ser demasiado pedir a una empresa local de servicio público que organice actividades de cambio de comportamientos de higiene. Es probable que la empresa de servicio público carezca no sólo de las destrezas sino además de los recursos financieros para financiar este tipo de actividades. Si se agrega el costo de un programa de cambio de comportamientos de higiene a la tarifa, es probable que ésta no sea aceptable para los usuarios. Adicionalmente, en muchos lugares de América Latina las organizaciones de salud pública comprenden la educación para la salud, pero no están bien versados en el tema de cambio de comportamientos de higiene. En general, no se comprende la importancia de identificar los comportamientos de alto riesgo y desarrollar programas centrados en el cambio de estos comportamientos, y se requerirá de asistencia técnica y capacitación para crear conciencia sobre este tema. ☒



## Capítulo 4 — Estrategia para el mejoramiento de los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas

En el capítulo 3 se describen detalladamente una gama de limitaciones para mejorar los servicios en las ciudades pequeñas de América Latina. Las principales limitaciones son las siguientes:

- ❑ Falta de recursos para la inversión financiera en infraestructura de recolección y tratamiento de aguas servidas
- ❑ Falta de demanda de servicios de saneamiento, manifestada por la incapacidad o falta de voluntad por parte de los habitantes de las ciudades pequeñas de pagar tarifas para cubrir aun los costos recurrentes para la recolección y el tratamiento de las aguas servidas
- ❑ Capacidad institucional limitada, incluyendo las operaciones y el mantenimiento, para proveer servicios de saneamiento en toda la ciudad
- ❑ Sesgo entre los ingenieros a favor de los sistemas más convencionales de recolección y tratamiento de aguas servidas
- ❑ Falta de atención al cambio de comportamientos de higiene como un componente para mejorar el saneamiento

**... la falta de opciones de tecnología factibles no constituye una limitación.**



Una conclusión general clave del capítulo 3 es que la falta de opciones de tecnología factibles no constituye una limitación. Las ciudades pequeñas tienen a su disposición una gama de opciones técnicas apropiadas y ampliamente conocidas.

Es evidente que algunas de las estrategias para abordar estas limitaciones es necesario adoptar una perspectiva de largo plazo (por ejemplo, se requiere mucho tiempo para desarrollar una política de saneamiento de apoyo en el nivel nacional llevará bastante tiempo). Es complicado abordar estas limitaciones, y se requiere de un consenso que muchas veces no se alcanza con facilidad. Sin embargo, las pruebas de

## Capítulo 4

campo realizadas en relación con la metodología indicaron que las limitaciones sectoriales o de políticas pueden tener un impacto en el éxito de una iniciativa de mejoramiento del saneamiento en una sola ciudad. Adicionalmente, la posibilidad de repetir la metodología en otras ciudades depende en gran medida de si se abordan adecuadamente las limitaciones de políticas.

En este capítulo se presentan los principios clave y principales elementos de una estrategia para mejorar los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas. La estrategia se conforma por 10 pasos secuenciales que toman en cuenta el pensamiento actual respecto al tema del saneamiento, además de las limitaciones específicas de las ciudades pequeñas. El punto de partida de la estrategia es la propia ciudad pequeña y los requisitos para desarrollar una estrategia para esa ciudad específica.

Algunas ciudades pequeñas tienen sistemas de recolección y (con muy poca frecuencia) de tratamiento de aguas servidas, pero no les han dado el mantenimiento necesario. Algunas ciudades tienen un sistema de recolección de cobertura parcial, que atiende a un porcentaje reducido de la población, por lo que los demás habitantes deben resolver sus propias necesidades en forma individual. Algunas ciudades pequeñas no cuentan con ningún tipo de sistemas de saneamiento formales. Al implementar la estrategia, será necesario tomar en cuenta el punto de partida distinto para caso.

### Principios clave para el mejoramiento de los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas

Sobre la base de un análisis de las principales limitaciones para el mejoramiento de los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas, se sugieren los siguientes principios clave. Estos principios proporcionan el apuntalamiento para la estrategia, como sigue.

#### *Resumen de los principios clave para el mejoramiento de los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas*

- ❑ *Centrarse en las soluciones que abarcan a toda la ciudad, que amplían la cobertura para atender al mayor número posible de residentes*
- ❑ *Asegurarse que cualquier plan para mejorar los servicios de saneamiento sea financieramente sostenible*
- ❑ *Realizar consultas con los hogares para conocer las soluciones de saneamiento que se están utilizando actualmente y las expectativas de las personas*
- ❑ *Implementar un proceso de consulta pública con los grupos de interesados para discutir las opciones*

- ❑ *Incluir un componente de salud específico para aumentar al máximo los beneficios para la salud*
- ❑ *Seleccionar un modelo de manejo apropiado para la provisión de servicios de saneamiento, para garantizar su sostenibilidad*
- ❑ *Identificar los principales temas de políticas que deben ser abordados*

**Centrarse en las soluciones que abarcan a toda la ciudad, que amplían la cobertura para atender al mayor número posible de residentes** — Prácticamente todas las ciudades pequeñas ya cuentan con algún tipo de servicios de saneamiento para atender a una parte de la población. En la mayoría de las ciudades pequeñas, las soluciones existentes consisten de instalaciones de saneamiento en el sitio – generalmente, son letrinas o fosas sépticas. Unas pocas ciudades pequeñas tienen sistemas de recolección que atienden por lo menos a una parte de los habitantes, pero usualmente estos sistemas no incluyen el tratamiento de las aguas servidas. Tanto por razones de salud como de medio ambiente, se debería alentar el uso de soluciones que abarquen a toda la ciudad. La evidencia muestra que los beneficios para la salud no aumentarán si no hay una cobertura significativa de servicios de saneamiento (Bateman et al., 1991, 1993, 1995). Si algunos hogares en el barrio tienen instalaciones de saneamiento apropiadas y otros no, entonces el hecho de asegurarse que la materia fecal sea desechada en forma segura en los hogares que cuentan con estas instalaciones no constituye una barrera adecuada contra la transmisión de diarrea. Sobre la base de estudios realizados en Guatemala, cinco países africanos y Bangladesh, Bateman et al. (1991, 1993, 1995) determinaron que este porcentaje de hogares con instalaciones apropiadas oscila entre el 67 y el 75%. Se puede sacar la conclusión que en cualquier plan de saneamiento se debería establecer como objetivo una cobertura del 67 al 75%.

Si se trata de abarcar a toda la ciudad, esto puede significar que la solución seleccionada sea una estrategia de saneamiento en el sitio porque los costos de capital y recurrentes asociados con la recolección y el tratamiento de aguas servidas son mucho más elevados. Aunque es importante tratar de encontrar una solución para atender a toda la ciudad, por consideraciones prácticas se puede establecer un plan calendarizado para proveer servicios de saneamiento en fases manejables. Sin embargo, no se debería confundir este enfoque con los proyectos piloto, que están diseñados desde el inicio para atender sólo a una pequeña parte de la población. Un enfoque que abarca a toda la ciudad no necesariamente implica que la misma opción técnica será apropiada para todas las zonas de la ciudad – más bien, puede haber diferentes opciones que serán apropiadas en distintas partes de la ciudad.

**Si no existe una garantía razonable de que los usuarios están dispuestos y tienen la capacidad de cubrir la mayor parte, si no la totalidad, de los costos recurrentes, no tiene sentido construir un sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas.**



**Asegurarse que cualquier plan para mejorar los servicios de saneamiento sea financieramente sostenible** — Es necesario cubrir los costos recurrentes, de preferencia por medio de las cuotas de usuarios. Si

## Capítulo 4

no existe una garantía razonable de que los usuarios están dispuestos y tienen la capacidad de cubrir la mayor parte, si no la totalidad, de los costos recurrentes, no tiene sentido construir un sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas. Aunque en teoría los gobiernos locales tienen otras formas de generar ingresos por medio de la recaudación de impuestos y el cobro de tarifas, en la práctica la mayoría de los gobiernos centrales no han delegado en los gobiernos locales la autoridad necesaria para generar ingresos. La consecuencia es que las tarifas son la fuente de fondos más probable para cubrir los costos recurrentes. Es necesario calcular con exactitud los costos recurrentes, y debe existir la voluntad y capacidad de cubrirlos. Además de los costos recurrentes, se debe identificar los recursos para realizar inversiones de capital. En el futuro cercano, las inversiones de capital dependerán principalmente de los fondos provenientes de donantes o de los gobiernos centrales. Para emplear los subsidios en forma equitativa, las opciones de tecnología deberían ser económicamente accesibles para toda la ciudad y no sólo para un pequeño porcentaje de la población. Si se selecciona un enfoque de saneamiento en el sitio, entonces la disponibilidad de microcrédito para el nivel domiciliario se convertirá en una fuente de financiamiento importante para cubrir los costos iniciales.

**Realizar consultas con los hogares para conocer las soluciones de saneamiento que se están utilizando actualmente y las expectativas de las personas** — Para emplear un enfoque basado en la demanda es necesario comprender a profundidad las prácticas y expectativas relacionadas con el saneamiento en los hogares. En una fase muy temprana del proceso de planificación, es necesario llevar a cabo una iniciativa enfocada para determinar cuáles son estas prácticas y expectativas. Esta fase corresponde a la investigación de mercado o formativa, pero se debe implementar en forma eficaz para que el proceso no sea demasiado largo y costoso.

**Implementar un proceso de consulta pública con los grupos de interesados para discutir las opciones** — El proceso de consulta pública es un elemento crítico de la creación de demanda. La participación de los grupos de interesados debería iniciar en las fases más tempranas de la toma de decisiones. Las opciones técnicas identificadas deberían ser compartidas con los grupos de interesados para que ellos puedan tomar una decisión informada antes de proceder con el desarrollo de planes detallados. Este proceso debería incluir una presentación de las opciones de tecnología, el nivel de servicio, los costos, la localización de las instalaciones y los temas relacionados con la salud y el medio ambiente. Los grupos de interesados deberían estar conscientes de los problemas causados por la falta de atención al saneamiento y los beneficios que resultarían de una iniciativa centrada en el mejoramiento de estos servicios. Los grupos de interesados incluyen, además de los hogares, a las asociaciones locales, empresas, grupos de mujeres, grupos religiosos, escuelas y oficinas gubernamentales.

**Incluir un componente de salud específico para aumentar al máximo los beneficios para la salud** — Para aumentar al máximo los beneficios para la salud, se debería desarrollar un componente de salud específico. La campaña de promoción de prácticas apropiadas

**La campaña de promoción de prácticas apropiadas de higiene se debería centrar en el cambio de comportamientos de alto riesgo para reducir la incidencia de enfermedades diarreicas.**



## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

de higiene se debería centrar en el cambio de comportamientos de alto riesgo para reducir la incidencia de enfermedades diarreicas. Se debería considerar cuidadosamente a quién se asignará la responsabilidad del componente de promoción de higiene. La empresa de servicio público local podría ser responsable de implementar la promoción de la higiene, pero generalmente ésta no es una solución realista. Sería necesario emplear fondos provenientes del presupuesto municipal o de las cuotas de usuarios para cubrir los costos, y la empresa local de servicio público tendría que desarrollar la capacidad de planificar e implementar actividades de cambio de comportamientos de higiene. Una alternativa es que otras organizaciones de salud proporcionen este servicio y que la empresa de servicio público local coordine estrechamente sus iniciativas con ellos. Otras alternativas podrían incluir a la oficina local del ministerio de salud o una organización no gubernamental que trabaja en el tema de la salud en esa ciudad.

**Seleccionar un modelo de manejo apropiado para la provisión de servicios de saneamiento para garantizar su sostenibilidad** — En el capítulo 2 se identifican una gama de modelos de manejo potenciales apropiados para ser implementados en las ciudades pequeñas. Estos modelos incluyen a un departamento de la municipalidad, una empresa pública, un contrato de manejo y una asociación de usuarios. Cualquiera que sea el modelo seleccionado, debería rendir cuentas a la población local – y no debería estar localizado en una agencia nacional, lejos de la realidad cotidiana. En términos generales, la misma institución local que es responsable de los servicios de agua potable debería ser responsable de los servicios de saneamiento. De esta manera, es posible implementar algunos subsidios cruzados y además, se logrará una mejor coordinación entre los servicios de agua potable y los de saneamiento. Es importante reconocer que las destrezas requeridas para manejar un sistema convencional son muy distintas a las que se necesitan para manejar un sistema de saneamiento en el sitio. Un enfoque de saneamiento en el sitio requiere de destrezas para evaluar la demanda en el nivel domiciliario (incluyendo la voluntad y capacidad de pago) para diferentes niveles de servicio; promover un programa de saneamiento en toda la ciudad; diseñar y desarrollar programas de cambio de comportamientos de higiene; monitorear los impactos ambientales; brindar asistencia técnica a las empresas privadas contratadas y a los hogares; y conseguir el financiamiento necesario, ya sea sobre la base de la microempresa, el acceso a crédito o la administración de subsidios.

**Identificar los principales temas de políticas que deben ser abordados** — No todos los temas de políticas deben ser abordados antes de desarrollar e implementar un proyecto de mejoramiento de los servicios de saneamiento en una ciudad pequeña dada. La resolución de algunos temas – como la descentralización fiscal, las transferencias intergubernamentales, la redistribución de roles y responsabilidades entre las agencias gubernamentales y los cambios en la ley para permitir una mayor participación del sector privado en la provisión de servicios públicos – requerirán de más tiempo, pero estos temas no necesariamente deben estar resueltos para que el proyecto pueda avanzar. Sin embargo, para repetir y ampliar los programas de saneamiento exitosos en otras ciudades pequeñas será necesario contar con un ambiente de apoyo en cuanto a las políticas en el nivel nacional. Puede haber algunos temas de políticas que, de no ser abordados, impedirán que una ciudad siquiera inicie el proceso. Por ejemplo, puede no estar claro si el gobierno local tiene la autoridad de proveer servicios de saneamiento, ya que el

## Capítulo 4

saneamiento quizá no sea uno de los aspectos delegados en el gobierno local. Puede ser que los estándares técnicos no permitan el uso de tecnología de más bajo costo. Debería identificarse la gama completa de temas de políticas para luego subdividir los temas en aquellos que deben ser abordados para avanzar inmediatamente – si los hubiera – y los que forman parte de una agenda de más largo plazo.

### Estrategia

A continuación, se presenta una guía en 10 pasos para desarrollar un plan para el mejoramiento de servicios de saneamiento en una ciudad pequeña. En la sección II se incluyen las directrices detalladas para la implementación de la estrategia.

#### *Resumen de la guía en 10 pasos para desarrollar un plan de saneamiento*

1. *Determinar el interés de los funcionarios locales*
2. *Organizar una reunión pública introductoria*
3. *Recolectar datos preliminares*
4. *Identificar y cuantificar la gama de opciones técnicas factibles*
5. *Discutir las opciones técnicas factibles con los grupos de interesados municipales y los hogares*
6. *Realizar un análisis específico de las opciones técnicas seleccionadas*
7. *Llevar a cabo una consulta pública para discutir las opciones detalladas*
8. *La municipalidad realiza una selección de la o las opciones*
9. *Desarrollar un plan de saneamiento sostenible*
10. *Desarrollar un plan de acción*

1. ***Determinar el interés de los funcionarios locales.*** El primer paso es el interés de los funcionarios locales en mejorar los servicios de saneamiento en su ciudad. La estrategia busca mejorar los servicios abarcando a toda la ciudad en forma financieramente sostenible, por lo que la municipalidad debe ser un asociado dispuesto a colaborar. Un primer paso esencial es asegurarse que el alcalde y el consejo local apoyen plenamente el proyecto. Para tomar una decisión informada respecto a su participación en el desarrollo

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

de un plan, los funcionarios locales deben comprender los principales temas que deberán ser considerados, además del proceso en el que están por involucrarse. Esta comprensión debe incluir una imagen realista del tiempo que tomará la implementación, el compromiso en cuanto al tiempo que deberán invertir y la conciencia de que no hay soluciones fáciles. Además deben comprometerse para abordar los temas financieros y aceptar los objetivos ambientales y de salud que se desea alcanzar por medio del mejoramiento de los servicios de saneamiento.

2. ***Organizar una reunión pública introductoria.*** Una vez que los funcionarios locales se hayan declarado formalmente dispuestos a participar en la actividad, el próximo paso es desarrollar e implementar una estrategia para presentar el proceso a los habitantes de la ciudad en general. El propósito de este paso es informar al público, obtener el apoyo público de la actividad y emitir el mensaje que el plan será desarrollado a tomando en cuenta la perspectiva de todos. Los principios básicos subyacentes a la actividad deberían ser explicados con un especial énfasis en la importancia de la sostenibilidad financiera y en el hecho que los residentes deben estar dispuestos a pagar por recibir los servicios. Es necesario informar claramente al público que esta reunión es un primer paso y que ellos serán consultados en otros momentos críticos en el transcurso del proceso. La estrategia debería incluir a un grupo representativo de consumidores y representantes de grupos de interesados institucionales, como escuelas, empresas comerciales, hospitales y edificios gubernamentales. La estrategia para presentar la actividad a los consumidores se debería basar fuertemente en las técnicas para lograr la participación de los ciudadanos empleadas en los programas de fortalecimiento de los gobiernos locales. Estos enfoques incluyen las reuniones públicas, para toda la ciudad y en los barrios, y las campañas de información. Mientras más grande sea la ciudad, más se emplearán las campañas de información y se utilizarán en menor medida las reuniones con las personas.
3. ***Recolectar datos preliminares.*** Muchos proyectos de saneamiento fracasan porque los diseñadores del proyecto toman atajos y emplean enfoques y tecnología estandarizados sin antes considerar las condiciones específicas de una ciudad pequeña dada y las preferencias de los integrantes de los hogares individuales. No es raro que los ingenieros decidan cuál opción técnica utilizarán en un proyecto aún antes de visitar el sitio. Para diseñar un proyecto de saneamiento eficaz y sostenible para una ciudad pequeña, es necesario comprender plenamente los sistemas de provisión de agua potable existentes en la ciudad y conocer las prácticas y los sistemas de saneamiento, además de determinar en forma preliminar la demanda de servicios de saneamiento. La información a ser recabada incluye los sistemas de saneamiento existentes, la localización física y las condiciones técnicas, financieras, sociales, ambientales y de salud. Esta información guiará el pensamiento y las decisiones iniciales de los diseñadores del proyecto, los funcionarios de la municipalidad, los miembros de la comunidad y otros grupos de interesados, en lo referente a la gama de opciones de tecnología y enfoques que serían apropiados y sostenibles para esta ciudad. Este paso debería incluir una iniciativa centrada en la consulta de una muestra representativa de hogares, recabando información sobre las

## Capítulo 4

opciones técnicas que se están utilizando en el momento, los aspectos de las soluciones sanitarias actuales que agradan y las que no agradan a los residentes, ideas para mejorar sus soluciones de saneamiento, la receptividad de las personas a las soluciones en el sitio, su comprensión de la relación entre el saneamiento y la salud, las prácticas de higiene, como por ejemplo si sus hijos usan el servicio sanitario y las cuotas que están pagando actualmente por recibir servicios de saneamiento.

4. **Identificar y cuantificar la gama de opciones técnicas factibles.** Este paso se basa directamente en la información recabada como parte del paso 3. El propósito del paso 4 es identificar la gama de opciones técnicas relacionadas con el saneamiento que pueden ser factibles y aceptables, para poder presentarlas a la comunidad como parte del paso 5. Cada opción debería incluir un cálculo aproximado de los costos de capital y recurrentes,

**La evaluación de las opciones debería incluir los enfoques centrados en los hogares y también en los sistemas más convencionales de recolección y tratamiento de aguas servidas.**



además de las posibles fuentes de financiamiento y la forma como esta información se traduce en tarifas. Las condiciones pueden variar bastante; por ejemplo, en algunas ciudades quizá no sea factible implementar soluciones de saneamiento en el sitio debido a la densidad de población. Si existen conexiones domiciliarias de agua potable, se debe abordar el tema de recolección y desecho de las aguas servidas. La evaluación de las opciones debería incluir los enfoques centrados en los hogares y también en los sistemas más convencionales de recolección y tratamiento de aguas servidas. El estudio de estas opciones debería realizarse en un nivel de prefactibilidad, lo cual implica la

realización de un análisis preliminar que proporcionará la suficiente información como para reducir la gama de opciones a ser consideradas más detalladamente. Este paso es crítico para el diseño de un proyecto de saneamiento, ya que proporciona información a los grupos de interesados para que puedan participar de manera informada expresando sus necesidades y prioridades en cuanto a los servicios de saneamiento. Las opciones que serán presentadas a los grupos de interesados deberían limitarse a aquellas que tengan probabilidades de ser costoefectivas y que a la vez permitan atender al mayor número posible de hogares en la ciudad; que proporcionen el tipo y nivel de beneficios por los que expresaron su preferencia los residentes; y que sean económicamente sostenibles.

5. **Discutir las opciones técnicas factibles con los grupos de interesados municipales y los hogares.** El propósito de este paso es presentar a la municipalidad la gama completa de opciones técnicas factibles desarrolladas como parte del paso 4. Estas opciones deberían ser presentadas a los grupos de interesados para que se pueda tomar una decisión informada antes de proceder con el desarrollo de los planes detallados. Esta presentación debería incluir las opciones técnicas, el nivel de servicio, las implicaciones de costos, la localización de las instalaciones y los temas ambientales y de salud. Al igual que en el paso 2, los grupos de interesados consultados deberían incluir a representantes de

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

instituciones como escuelas, empresas y clínicas, además de los hogares. La estrategia para presentar las opciones debería ser adaptada al tamaño de la ciudad y el número de grupos de interesados a ser consultados. El resultado de este paso debería ser la selección de una o dos opciones que serán desarrolladas más detalladamente por el equipo de consultores. La selección debería basarse no sólo en una amplia equidad alcanzando al mayor número posible de hogares, sino además en la capacidad financiera y la voluntad de pago de la comunidad, así como en temas ambientales y de salud.

6. ***Realizar un análisis específico de las opciones técnicas seleccionadas.*** En este paso el equipo de consultores, en conjunto con la municipalidad, desarrolla más detalladamente una o dos opciones seleccionadas por la comunidad y los hogares. Además de ampliar los detalles del análisis técnico y financiero que se inició como parte del paso 4, este análisis debería incluir una propuesta específica para el manejo de los servicios, un plan específico para incorporar los cambios de comportamientos de higiene, la identificación de los temas de políticas que deben ser abordados para avanzar y una evaluación preliminar de los impactos ambientales del plan propuesto.
7. ***Llevar a cabo una consulta pública para discutir las opciones detalladas.*** Después de haber desarrollado en detalle una o dos opciones, éstas deberían ser presentadas a los grupos de interesados para conocer su reacción. Al igual que en los pasos anteriores que incluyeron la consulta con la comunidad, estas discusiones deberían incluir a los grupos de interesados en general y de otras instituciones. La estrategia específica para realizar estas discusiones variará, dependiendo del número de grupos de interesados que participan y la complejidad de sus intereses. El propósito de la reunión es conocer las reacciones de los grupos de interesados y emplear esa información al tomar la decisión final.
8. ***La municipalidad realiza una selección de la o las opciones.*** La decisión final es tomada por la municipalidad, por medio de su mecanismo normal de toma de decisiones. En muchos países el alcalde y el consejo local, en alguna combinación, toman las decisiones. Una de las ventajas de colocar la decisión en manos de los funcionarios electos localmente es que se refuerza el rol de los gobiernos locales en general. Los gobiernos locales deben considerar los deseos expresados por la comunidad al tomar decisiones, y el enfoque sugerido en este documento estratégico permite esta consideración. Sin embargo, finalmente la decisión sobre el saneamiento debería ser tomada por aquellas personas que fueron electas para ese propósito, con cierta asistencia del equipo de consultores, para tomar en cuenta plenamente los temas técnicos, financieros, sociales, institucionales, ambientales y de salud. Este paso también incluye la comunicación de la decisión al público en general. Es posible que sea necesario realizar adaptaciones si la metodología es implementada en una ciudad que no tiene una municipalidad formal con funcionarios locales electos o donde el gobierno aún está centralizado. Sin embargo, se requerirá de un cuerpo representativo de la comunidad y

## Capítulo 4

será necesario realizar consultas adicionales a las personas que tienen la responsabilidad formal de tomar las decisiones de inversión en el sector de saneamiento.

9. **Desarrollar un plan de saneamiento sostenible.** Una vez que el gobierno local haya tomado una decisión, se deberá redactar el plan. El equipo de consultores puede decidir redactar un borrador del plan previo al proceso de toma de decisiones. Si éste es el caso, entonces el plan deberá ser modificado después de tomada la decisión. Ya que el plan puede servir de documento para obtener financiamiento, quizá el equipo de consultores desee tomar en cuenta los requisitos para tener acceso a un mecanismo de financiamiento dado.
10. **Desarrollar un plan de acción.** Debido a que el resultado de la metodología es un plan, es de especial importancia asegurarse que exista un plan de seguimiento específico. Si el plan es desarrollado dentro del contexto de un programa de financiamiento más grande, entonces generalmente los siguientes pasos estarán claros. Sin embargo, si el plan se desarrolló sin contar con una fuente de financiamiento relativamente segura, entonces es esencial elaborar un plan de seguimiento. Cualquier plan de seguimiento debería identificar claramente los próximos pasos a seguir, las personas responsables y las fechas límite. Un lapso de seis meses a un año es un tiempo realista. En términos generales, el seguimiento debería ser responsabilidad de la propia municipalidad, posiblemente con cierta asistencia externa.

La estrategia arriba presentada intenta colocar la responsabilidad del mejoramiento de los servicios de saneamiento en el nivel local firmemente en manos de las autoridades locales, y no en una agencia central. La implicación de este enfoque descentralizado es que el financiamiento de los servicios mejorados está atado más estrechamente a las finanzas municipales. La estrategia hace un marcado énfasis en la sostenibilidad – institucional y financiera – del sistema. Si simplemente se busca encontrar sistemas económicamente accesibles de recolección y tratamiento de aguas servidas sin tomar en cuenta la sostenibilidad financiera, entonces no se trata de una estrategia sólida. Dadas las limitaciones financieras e institucionales que existen actualmente en América Latina, es probable que la estrategia arriba descrita inevitablemente llevará a una mayor consideración de las soluciones de saneamiento en el sitio, quizá en combinación con soluciones fuera del sitio. Esta estrategia no superará todas las limitaciones pero proporcionará una forma de encontrar soluciones realistas y evitará las opciones insostenibles. Finalmente, la estrategia se basa en un proceso de consulta pública para que no se desarrolle un sistema en los lugares donde no hay demanda.

**... la decisión sobre el saneamiento debería ser tomada por aquellas personas que fueron electas para ese propósito, con cierta asistencia del equipo de consultores, para tomar en cuenta plenamente los temas técnicos, financieros, sociales, institucionales, ambientales y de salud.**



## Implementación de la estrategia

La metodología detallada presentada en la sección II fue puesta a prueba en tres ciudades pequeñas de América Latina. Estas pruebas de campo sirvieron para probar paso por paso la estrategia general y la metodología detallada. EHP analizó los resultados de cada prueba de campo para determinar las lecciones aprendidas y realizar las revisiones necesarias. A continuación se presenta un resumen de cada una de las pruebas de campo.

### *Resumen de pruebas de campo realizadas en tres ciudades pequeñas*

#### *Macará, Ecuador*

Las aguas servidas generadas por los 12.712 habitantes de Macará en la provincia de Loja en el sur de Ecuador se han convertido en un tema internacional. Macará es un punto de entrada en la frontera con Perú y hay grandes esperanzas de que se realicen inversiones económicas intervenciones en este lugar. Lamentablemente, el sistema de alcantarillado anticuado de la ciudad inunda el centro de la ciudad con aguas servidas durante la época de fuertes lluvias y se descarga, al igual que otros cuerpos fluviales contaminados, en el Río Macará – la frontera internacional con Perú. El agua del río es utilizada por las comunidades de ambos países que viven río abajo.

Macará es la sede de la municipalidad de Macará y es legalmente responsable de la provisión de servicios públicos básicos, según el sistema descentralizado de Ecuador. A pesar de la autonomía local de toma de decisiones de Macará, así como la demanda interna y externa de servicios mejorados, el equipo de consultores conformado por tres profesionales de provincia tuvo dificultades para movilizar la participación local con relación al tema del saneamiento. Los integrantes del equipo tenían experiencia en el trabajo con las municipalidades locales y con ONGs, pero se sintieron desafiados en la tarea de implementar una metodología participativa y elaborar un documento de planificación. En particular, el equipo carecía de un especialista en participación experimentado y fue cuestionado por una municipalidad que estaba polarizada políticamente. La ciudad estaba en medio de una actividad separada de planificación municipal que estaba siendo apoyada por un proyecto regional para mejorar el suministro de agua potable. Además, la ciudad de Macará tiene un historial de total paternalismo respecto a la provisión de servicios de agua potable y saneamiento.

A pesar de los obstáculos, el equipo propuso un plan de saneamiento con un sistema centralizado de recolección y tratamiento secundario de aguas servidas en dos plantas, empleando una tecnología conocida localmente de humedales artificiales (biofiltro).

(Continúa en la página siguiente.)

## Capítulo 4

(Viene de la página anterior.)

### *La Cabima, Panamá*

La Cabima es una ciudad densamente poblada con un crecimiento descontrolado (14.270 habitantes) localizada en las montañas al norte de la ciudad de Panamá. Se encuentra en la cuenca del Canal de Panamá, fuertemente administrada, y al igual que el resto del país es administrada por medio de un arreglo complejo y centralizado de niveles de gobiernos locales y ministerios y oficinas nacionales. No menos de ocho entidades del gobierno de Panamá participan en el proyecto de saneamiento en la cuenca del Canal de Panamá, y las normas técnicas que gobiernan las opciones técnicas son bastante estrictas.

La Cabima está construida en terreno montañoso con suelo de arcilla y actualmente es atendida por fosas sépticas en el sitio, que en su mayoría no funcionan. Las aguas servidas no tratadas que pasan por los patios y las carreteras han motivado la demanda de servicios de saneamiento mejorados. La Cabima es llamada una comunidad “pobre” por personas externas y también por los ciudadanos locales. Se supuso que sólo sería posible implementar un proyecto de saneamiento en esta ciudad con un subsidio de cerca del 100% de capital para el diseño y la construcción. No obstante, la mayoría de las familias poseen vehículos, televisores y hornos microondas, y el sonido de los teléfonos celulares es un ruido de fondo constante. Los tres consultores de nivel nacional, guiados por un experto en planificación participativa, descubrieron que las suposiciones iniciales sobre la capacidad de pagar por recibir servicios de saneamiento resultaron ser incorrectas. El experto en planificación participativa elaboró un plan de saneamiento de alta calidad por medio de un proceso altamente participativo. En la reunión pública final realizada en La Cabima, el equipo de consultores facilitó una discusión de los costos y beneficios. La reunión concluyó con la aceptación por parte de los residentes de un plan de alcantarillado y una planta de tratamiento de aguas servidas central y una tarifa mensual promedio de US\$6 (repartidos equitativamente entre los costos recurrentes y los costos de devolución del capital). Los 40 participantes de esta reunión formaron un comité para dar seguimiento al trabajo de planificación y para buscar financiamiento para disminuir la tarifa de 6 dólares. Además, el comité educa al público en general de La Cabima sobre los beneficios tangibles para la salud y el bienestar que se obtendría como consecuencia de la propuesta.

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

### *White Horses, Jamaica*

En realidad, la comunidad de White Horses se conforma de cuatro diferentes comunidades – White Horses, Botany Bay, Pamphret y Shady Spring – localizadas en la parroquia de St. Thomas a 26 millas de Kingston. Las cuatro comunidades juntas tienen una población total de aproximadamente 2.500 habitantes, que es menor a la población “oficial” de aproximadamente 5.000 habitantes. En Jamaica, las ciudades pequeñas no tienen estructuras políticas definidas y pueden estar conformadas de grupos de comunidades cercanas. Como consecuencia, White Horses no tiene su propio presupuesto o fuente de ingresos. La ciudad será una de las primeras participantes en el proyecto de agua rural patrocinado por el BID que abarcará a toda la isla. La mayor parte de las construcciones de White Horses están ubicadas en estratos de duras rocas calizas en una pendiente pronunciada hacia un acantilado al lado del océano, con lo cual se descartan los alcantarillados y el tratamiento central de aguas servidas para la mayor parte del área. En principio, ésta parecía ser una situación óptima para llevar a cabo una prueba de campo – colaborar con el proyecto que se está realizando, educar a los residentes de las ciudades pequeñas informándoles sobre cómo cambian las necesidades de saneamiento cuando el suministro de agua potable aumenta, y tener acceso al financiamiento de capital del proyecto para implementar el sistema de saneamiento. Sin embargo, resultó un desafío integrar la actividad de planificación de saneamiento en la actividad patrocinada por el BID. Debido a que el proyecto es administrado por el ministerio jamaicano responsable de la provisión de servicios de agua potable (pero no de los servicios de saneamiento), básicamente el proyecto se centró únicamente en la provisión de agua potable.

El equipo de consultores formó tres diferentes grupos institucionales – un grupo de consulta conformado por donantes e instituciones interesadas, un grupo de colaboración que consistía de las instituciones que participarían en la toma de decisiones y un grupo local integrado por el gobierno local y representantes del ministerio. El equipo recomendó que se mejoren los sistemas existentes, o en el caso de las 50 viviendas que no tienen acceso a servicios de saneamiento, que se construyan sistemas nuevos en el sitio. El plan de saneamiento para White Horses está un tanto abierto, dado que cada hogar deberá seleccionar la opción de su preferencia.



## Bibliografía para la sección I

- Bateman, O. M., R. A. Jahan, S. Brahman, S. Zeitlyn y S. L. Laston. 1995. *Prevention of diarrhea through improving hygiene behaviors*. ICDDR,B publicación especial No. 42. Dhaka, Bangladesh: International Centre for Diarrheal Research, Bangladesh. ISBN 984-551-038-3.
- Bateman, O. M. y S. Smith. 1991. *A comparison of the health effects of water supply and sanitation in urban and rural Guatemala*. Informe de campo No. 352 de WASH. Arlington, VA.: Water and Sanitation for Health (WASH) Project.
- Bateman, O. M., S. Smith y P. Roark. 1993. *A comparison on the health effects of water supply and sanitation in urban and rural areas of five African countries*. Informe de campo No. 398 de WASH. Arlington, VA.: WASH Project.
- Fragano, F., C. Linares, H. Lockwood, D. Rivera, A. Trevett, G. Yepes y F. Rosensweig. January 2001. *Case studies on decentralization of water supply and sanitation services in Latin America*. Documento estratégico No. 1 de EHP. Arlington, VA.: Environmental Health Project (EHP).
- Investigación y capacitación de GHK en asociación con WEDC y el programa de agua potable y saneamiento, Asia del Sur, julio de 2000. *Strategic planning for municipal sanitation: a guide*. Londres: GHK.
- Kessides, C.. Enero de 1997. *World Bank experience with the provision of infrastructure services for the urban poor: preliminary identification and review of best practices*. Documento de discusión No. TWU-OR8, Departamento de Transportes, Agua Potable y Desarrollo Urbano. Washington: Banco Mundial.
- Organización Panamericana para la Salud (OPS) 1995. *Regional plan for investments in environment and health*. Washington: OPS, OPS, septiembre de 2001. *Regional report on the evaluation 2000 in the region of the Americas..* OPS, Washington.
- Roche, R. 2000. *Electronic conference on water supply and sanitation in small towns in 2000*. Leicestershire, Reino Unido: Water Engineering and Development Centre.
- Saywell, D. 1999. *Micro-credit for sanitation*. Resumen técnico de WELL en el Internet en <http://www.lboro.ac.uk/well/services/tecbriefs/microcre.htm>.
- Varley, R.C.G. Enero de 1995. *Financial services and environmental health: household credit for water and sanitation*. Estudio aplicado de EHP. Arlington, Va.: EHP.

Walker, I. y M. Velásquez. Mayo de 1999. *Regional analysis of decentralization of water supply and sanitation services in Central America and the Dominican Republic*. Informe de actividades No. 65 de EHP. Arlington, Va.: EHP.

Water and Environmental Health at Loughborough and London (WELL). 1998. *Guidance manual on water supply and sanitation programmes*. Londres: Departamento para el Desarrollo Internacional (DFID, por sus siglas en inglés).

Water, Engineering, and Development Centre (WEDC). Marzo de 2000. *Summary report on the Small Towns Water and Sanitation Electronic Conference*. Leicestershire, Reino Unido: Water Engineering and Development Centre.

Water, Environment, and Sanitation Cluster, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y Environmental Health Project (EHP). Abril de 1997. *Better sanitation programming: A UNICEF handbook*. Estudio aplicado No. 5 de EHP. Arlington, Va.: EHP.

Water Supply and Sanitation Collaborative Council (WSSCC). 2000. *Vision 21: a shared vision for hygiene, sanitation, and water supply and a framework for action*. Ginebra: WSSCC.

Organización Mundial para la Salud (OMS) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). 2000. *Global water supply and sanitation assessment*. Ginebra: OMS y UNICEF.

Wright, A. Noviembre de 1997. *Towards a strategic sanitation approach: improving the sustainability of urban sanitation in developing countries*. Washington: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) , Programa de Agua Potable y Saneamiento del Banco Mundial.

## **Sección II: Metodología**



## **Perspectiva general de la metodología**

En la sección II se presenta una metodología detallada por pasos para mejorar los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas. Esta metodología se basa en forma lógica en los principios fundamentales de saneamiento y limitaciones que enfrentan las ciudades pequeñas, que fueron identificados y discutidos en la sección I. Esta sección consiste de una perspectiva general sobre el uso de la metodología, seguida por una descripción detallada de cada uno de los diez pasos.

Las ciudades pequeñas de América Latina tienen un contexto que es muy diferente al de las áreas urbanas formales, las comunidades periurbanas y las áreas rurales. Estas diferencias surgen debido a las características únicas de las ciudades pequeñas, especialmente si se les compara con las áreas rurales – economías de escala, una mayor capacidad administrativa y más actividad económica. Adicionalmente, en comparación con las áreas urbanas grandes, usualmente las ciudades pequeñas tienen menos recursos financieros, institucionales y humanos. Las principales limitaciones se pueden resumir como sigue:

- ❑ Falta de recursos para la inversión financiera en la recolección y el tratamiento de aguas servidas
- ❑ Falta de demanda de servicios de saneamiento, manifestada por la falta de acceso económico por parte de los habitantes de las ciudades pequeñas y su falta de voluntad de pagar tarifas para cubrir aun los costos recurrentes para la recolección y el tratamiento de aguas servidas
- ❑ Una capacidad institucional limitada, incluyendo las operaciones y el mantenimiento para proveer servicios de saneamiento para toda la ciudad
- ❑ Sesgo entre los ingenieros a favor de los sistemas más convencionales de recolección y tratamiento de aguas servidas
- ❑ Falta de atención a los cambios de comportamientos de higiene como un componente de los proyectos de mejoramiento de los servicios de saneamiento

## **Perspectiva general de la metodología**

La metodología toma en cuenta estas limitaciones y se basa en los siguientes principios clave:

- ❑ Centrarse en soluciones equitativas que amplían la cobertura para atender a la mayor cantidad posible de residentes
- ❑ Asegurarse que todos los planes de mejoramiento de los servicios de saneamiento sean financieramente sostenibles
- ❑ Realizar consultas con los hogares para conocer las soluciones de saneamiento que se están utilizando actualmente y saber cuáles son las expectativas de las personas
- ❑ Implementar un proceso de consulta pública con los grupos de interesados para discutir las opciones
- ❑ Incluir un componente de salud específico para incrementar al máximo los beneficios para la salud
- ❑ Reducir al mínimo el impact ambiental de los programas de saneamiento
- ❑ Seleccionar un modelo apropiado para manejar la provisión de servicios de saneamiento
- ❑ Identificar los principales temas de políticas que deben ser abordados

La metodología en diez pasos para mejorar los servicios de saneamiento se presenta en forma secuencial, centrándose en el contenido y el proceso de cada paso. La metodología presenta un enfoque muy específico de planificación e incluye una variedad de detalles logísticos útiles, como el tipo de información que debe ser recabada en cada paso. Sin embargo, no es un manual técnico y por lo tanto no trata de proporcionar especificaciones técnicas o información similar que se podría requerir para diseñar los servicios. Se incluyen referencias técnicas, pero se supone que los técnicos y otros especialistas que usan este manual ya tendrán sólidos conocimientos en su respectiva especialidad.

En efecto, este documento es una guía; no es un libro de recetas que incluye todas las respuestas. Por ejemplo, en el documento se menciona lo que se debería incluir al determinar las tarifas requeridas para recuperar los costos recurrentes, pero no se proporciona una guía detallada sobre la forma como se debe calcular las tarifas. De manera similar, se identifican las opciones técnicas básicas, pero no se explica detalladamente cada una de ellas. Este documento se trata de un proceso – es una guía para poder abordar el problema del mejoramiento de los servicios de saneamiento en una ciudad pequeña. Otro aspecto importante: para emplear la metodología eficazmente, un equipo de consultores debe familiarizarse con los principios básicos de saneamiento y el enfoque, discutidos detalladamente en la sección I, y estar de acuerdo con esos principios.

## Contexto programático

A esta metodología se le da el mejor uso dentro del contexto de un programa más extenso que cuenta con los recursos adecuados para desarrollar e implementar el plan, incluyendo el financiamiento de la infraestructura de saneamiento. El hecho de utilizar esta metodología como parte de un programa más extenso tiene varias ventajas: primero, se establecerán criterios para la selección de ciudades pequeñas; en segundo lugar, un programa más extenso proporcionará una plataforma más amplia para abordar los temas de contexto que afectarán el desarrollo y la implementación de los planes para diseñar servicios de saneamiento sostenibles. (A continuación, se discuten algunos de los principales temas contextuales.) En tercer lugar, un programa más grande se puede basar en un grupo de consultores y otros expertos de manera eficaz, con lo que las ciudades pequeñas se benefician de las destrezas de planificación de los consultores. Finalmente, si se trabaja dentro de un programa más extenso ocurren procesos de aprendizaje continuos y se va mejorando la metodología. Aunque la metodología se puede utilizar mejor dentro del contexto de un programa más grande, se espera que también será utilizada en forma *ad hoc* o en programas relativamente pequeños que abarcan sólo a unas pocas ciudades pequeñas. La metodología también constituye una guía útil en este contexto.

Hay cinco temas de contexto que afectarán el uso de la metodología, y son los siguientes:

- ***Grado de descentralización.*** La metodología está diseñada considerando a la municipalidad como el principal tomador de decisiones y cliente. Sin embargo, en muchos países de América Latina el sector de agua potable y saneamiento todavía está centralizado, con una agencia nacional de agua potable y saneamiento que es responsable de la toma de decisiones de inversión en este sector. El grado de la descentralización de los gobiernos locales también varía dentro de cada país.
- ***Fuentes de financiamiento.*** Aunque la falta de fuentes de financiamiento para la inversión en el sector de saneamiento constituye un problema general, en algunos países sí existen fuentes a las que tienen acceso las municipalidades, como por ejemplo los fondos de inversión social, los programas de préstamos del BID o el Banco Mundial, las asignaciones de fondos del gobierno nacional o los fondos de bancos comerciales. La capacidad de obtener acceso a este tipo de fondos de inversión afectará directamente el desarrollo de los planes de saneamiento.
- ***Normas y estándares técnicos.*** Algunos países de América Latina continúan teniendo normas y estándares técnicos que estipulan el uso de opciones técnicas de recolección y tratamiento de aguas servidas que no son económicamente accesibles. La medida en que las ciudades pequeñas pueden elegir entre una gama de opciones técnicas afectará fuertemente la accesibilidad económica de la opción técnica.
- ***Planificación vertical versus horizontal.*** El saneamiento es sólo uno de muchos servicios municipales. Cuando el saneamiento se planifica en forma vertical o en

## Perspectiva general de la metodología

ausencia de planes para mejorar otros servicios, puede ocurrir que no sea una prioridad para la ciudad pequeña o que no esté coordinado adecuadamente desde el punto de vista técnico o de manejo.

- ***Manejo de cuencas.*** En algunos países, la principal fuerza impulsora para mejorar los servicios de saneamiento será el manejo de cuencas. Cuando es así, éste puede ser el punto focal para las discusiones relacionadas con normas y estándares técnicos y para asegurarse que haya disponibilidad de recursos para realizar la inversión.

Todas las pruebas de campo presentadas en la sección I indicaron que es probable que estos temas se presenten durante la implementación de la metodología y que deberían ser cuidadosamente abordados para que el plan pueda ejecutarse en forma exitosa. En la medida en que estos temas puedan ser resueltos antes de iniciar el desarrollo del plan de saneamiento, aumentarán las probabilidades de implementar el plan. Todos estos temas son más difíciles de abordar si la metodología es utilizada en una sola ciudad.

## Usos de las directrices

Se espera que este documento será empleado de varias formas diferentes. En todos los casos, la municipalidad es considerada como el principal cliente y tomador de decisiones. Si esta metodología se aplica en un país donde una agencia nacional implementa los proyectos de agua potable y saneamiento, entonces la agencia debería respetar el rol importante de la municipalidad. La metodología está diseñada para producir servicios de saneamiento sostenibles y se supone que la apropiación local del proyecto es un elemento crítico para lograr la sostenibilidad. La apropiación local coloca a la municipalidad en el rol de tomador de decisiones que tomará en cuenta las necesidades de la comunidad y los grupos de interesados por medio de un proceso de consulta pública.

El documento se puede utilizar de las siguientes maneras:

- ***Como herramienta para desarrollar proyectos específicos en el nivel municipal cuando ya existe financiamiento*** — Las organizaciones como el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Mundial, USAID y UNICEF tienen proyectos que proporcionan financiamiento que puede ser utilizado para el sector de saneamiento. A veces estos proyectos están diseñados específicamente para mejorar los servicios de agua y saneamiento, y a veces son utilizados para una gama de servicios municipales, incluyendo pero no limitados al sector de saneamiento. Dependiendo de las directrices del proyecto, es necesario elaborar planes de saneamiento para tener acceso a estos fondos. Estas directrices serían una herramienta útil para desarrollar los planes para tener acceso a los recursos mencionados.
- ***Como herramienta para desarrollar un proyecto en el nivel municipal sin una fuente de financiamiento identificada*** — Ocasionalmente, las municipalidades

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

toman la iniciativa respecto al mejoramiento de los servicios y deciden desarrollar un plan de saneamiento y luego buscar el financiamiento. La municipalidad podría contratar a sus propios consultores (posiblemente con financiamiento externo) y usar estas directrices como base para desarrollar un plan.

- ***Como herramienta de evaluación para un proyecto de saneamiento que ya está siendo implementado*** — Aunque el documento no se diseñó como herramienta de evaluación sino de planificación, realizando algunas modificaciones se podría emplear para evaluar un proyecto que ya está siendo ejecutado.
- ***Como un enfoque para desarrollar un nuevo proyecto para proporcionar financiamiento*** — Este documento podría ser utilizado fácilmente en el proceso de diseño del proyecto como base para desarrollar un mecanismo de financiamiento para mejorar los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas. Un equipo diseñador de proyectos que trabaja para una agencia internacional o nacional podría utilizar este documento como punto de partida para elaborar una metodología de proyecto.

### Usuarios de las directrices

Estas directrices están diseñadas para ser utilizadas por profesionales locales informados o consultores que trabajan directamente con las ciudades pequeñas. Ya que el documento no es un manual técnico detallado, se espera de los consultores que tengan cierta experiencia en sus áreas técnicas. Estos consultores podrían provenir, por ejemplo, de ONGs, empresas privadas, un proyecto financiado por donantes o podrían ser independientes. También podrían trabajar para una agencia nacional que brinda asistencia técnica a las ciudades pequeñas. Las pruebas de campo indicaron que hay consultores con las destrezas apropiadas, pero que trabajan principalmente en el nivel nacional. Debido a los presupuestos limitados y el mero número de ciudades pequeñas, no se espera que los consultores internacionales sean los principales usuarios de estas directrices.

Las directrices están redactadas esperando que serán utilizadas por un equipo multidisciplinario de consultores. Las diferentes disciplinas incluyen las siguientes:

- ingeniería
- finanzas
- especialista en participación pública
- desarrollo institucional
- salud
- medio ambiente

Las pruebas de campo indican que las tres destrezas medulares requeridas para utilizar esta metodología son la ingeniería, las finanzas y el especialista en participación pública. La recomendación general es trabajar con un equipo de tres personas que tengan las tres destrezas medulares. Además, la experiencia obtenida en las pruebas de campo indica que es crítico contar

### **Perspectiva general de la metodología**

con un especialista en participación con mucha experiencia para que el trabajo del equipo sea exitoso, y que es poco probable que los demás miembros del equipo tengan esas destrezas. Además, estos tres integrantes del equipo deben tener la capacidad de abordar temas de desarrollo institucional y salud. Se espera que todos los consultores tengan sólidas destrezas de evaluación rápida – la capacidad de recabar información en un período breve, de analizarla y sacar conclusiones. Uno de los miembros del equipo debería ser nombrado el líder del equipo.

### **Proporcionar supervisión**

Los equipos de consultores que son responsables de desarrollar planes de saneamiento deberán ser supervisados en cierta medida por la organización patrocinadora. Si la metodología es utilizada en el contexto de un programa más extenso, entonces habrá una organización implementadora – ONG, empresa del sector privado o agencia nacional – que puede llevar a cabo esta supervisión.

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

Las principales tareas de supervisión son las siguientes:

- ❑ Identificar a las ciudades pequeñas
- ❑ Identificar a los equipos de consultores
- ❑ Llevar a cabo una sesión de planificación de una semana de duración para preparar al equipo de consultores
- ❑ Reunirse con regularidad (por lo menos semanalmente) con el equipo para revisar el progreso del trabajo
- ❑ Revisar todo el material redactado por el equipo, especialmente el plan de saneamiento
- ❑ Comunicarse con los tomadores de decisiones de la ciudad pequeña y en el nivel nacional para enterarse cómo está avanzando el trabajo
- ❑ Asistir a la reunión introductoria con los funcionarios municipales y asistir también a las tres reuniones públicas
- ❑ Revisar el plan de seguimiento después de que éste haya sido elaborado
- ❑ Dar el seguimiento necesario

### **Principales tareas preparatorias**

**Desarrollo de los criterios de selección de las ciudades pequeñas** — Se deberían desarrollar criterios explícitos para la selección de las ciudades. Aunque cada programa debería desarrollar sus propios criterios, entre los que deben considerarse están los siguientes:

- ❑ Interés por parte de los funcionarios locales
- ❑ Probabilidades de obtener financiamiento para realizar la inversión
- ❑ Necesidades percibidas de la comunidad, relacionadas con los servicios de saneamiento
- ❑ Situación política local que no socave el proceso de planificación
- ❑ Experiencia anterior con la ciudad pequeña que indica que ésta será un buen asociado

**Evaluación preliminar de lo adecuado de la ciudad pequeña**— Antes de que el equipo de consultores realmente puede empezar a trabajar con la ciudad, se debe realizar una evaluación

## Perspectiva general de la metodología

preliminar para determinar si se justifica la inversión de tiempo y esfuerzo para elaborar un plan de saneamiento. Por ejemplo, ¿la ciudad pequeña está de acuerdo en que se lleve a cabo una actividad participativa de planificación de servicios de saneamiento? Esta evaluación preliminar puede ser realizada por el equipo de consultores, pero puede ser más apropiado que la lleve a cabo el donante o la ONG que está patrocinando la actividad de planificación. El resultado de esta evaluación preliminar será una decisión de “proceder o no proceder”.

Para poder decidir si se procederá o no, se requiere de la siguiente información:

- ❑ ***Necesidad de recibir servicios de saneamiento*** — Un paseo por la ciudad, en vehículo o caminando, y algunas conversaciones sostenidas con los residentes y los líderes locales deberían proporcionar la suficiente información para identificar si los sistemas existentes son adecuados para los índices de carga actuales o futuros y si existe la necesidad de mejorar los servicios.
- ❑ ***Sistemas de gobierno y toma de decisiones en el nivel local y nacional*** — El equipo debería comprender bien el marco legal y de regulación dentro del que ocurrirá la planificación, la implementación y el manejo del sistema de saneamiento. Los sistemas centralizados de toma de decisiones pueden dificultar más la implementación de la metodología de planificación.
- ❑ ***Situación de normas y regulación*** — Las regulaciones y normas que controlan los sistemas de saneamiento y los sistemas de tratamiento de aguas servidas pueden impedir el uso de tecnología económicamente accesible.
- ❑ ***Historia de la ciudad pequeña respecto a la implementación de proyectos y el manejo de infraestructura*** — El equipo debería hablar con algunas personas informadas fuera de la ciudad pequeña para evaluar cómo sería trabajar con una ciudad pequeña particular. ¿Cuál es su historial de atraer inversiones y proyectos de implementación? ¿Cómo se ha mantenido la infraestructura?

Para poder recabar esta información, el equipo debería hacer lo siguiente:

- ❑ Visitar la ciudad pequeña y observar las condiciones físicas, los patrones de asentamiento y las instalaciones existentes; hablar informalmente con los habitantes y los líderes locales sobre el desarrollo local, las prioridades de desarrollo y la situación actual de la provisión de servicios públicos
- ❑ Hablar con personas externas que conocen la ciudad; pueden ser funcionarios gubernamentales, representantes de ONGs o ciudadanos. El equipo debería tratar de informarse sobre la reputación de la ciudad pequeña como potencial asociado en el proyecto.

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

- ❑ Familiarizarse con el marco institucional que gobierna la toma de decisiones respecto a la planificación de saneamiento, además del ambiente normativo y de regulación. Adicionalmente, confirmar que las normas y regulaciones realmente se hagan cumplir en el país.

La decisión respecto a si se procederá debería ser captada por escrito en forma de memorándum. El memorándum debería incluir los temas clave a ser abordados si la planificación avanza. Si se toma la decisión de no proceder, entonces habría que hacer notar cuáles son las condiciones que deberían cambiar antes de que la ciudad pequeña proceda con la planificación. Estas podrían incluir la necesidad de construir un sistema nuevo de agua potable, un cambio de funcionarios electos o la terminación de una actividad que compite con la propuesta.

**Desarrollo de un alcance de trabajo para el equipo de consultores locales** — El siguiente paso preparatorio es desarrollar un alcance de trabajo para el equipo de consultores locales. Este alcance de trabajo debería ser redactado para todos los integrantes del equipo y debería basarse explícitamente en los pasos descritos en la metodología e incluir los productos detallados en este documento. Se debería conformar un equipo de consultores locales (las calificaciones de los miembros del equipo de consultores locales se mencionan arriba).

**Organización de una sesión de planificación para el equipo de consultores locales** — Una vez redactado el alcance de trabajo, el equipo de consultores locales debería asistir a una sesión de orientación y planificación antes de llevar a cabo cualquier trabajo de campo, para asegurar que los integrantes del equipo estén familiarizados con el contenido de estas directrices y que estén preparados para utilizarlas. Normalmente, esta sesión de planificación debería tener una duración de una semana y debería ser guiada por una persona que no forma parte del equipo y que tenga mucha experiencia en el tema de saneamiento en las ciudades pequeñas.

Los objetivos para la sesión de planificación incluyen los siguientes:

- ❑ Presentar la metodología para el mejoramiento de los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas
- ❑ Asegurarse que el equipo comprenda claramente los conceptos técnicos mencionados en la metodología
- ❑ Discutir los antecedentes y el contexto para el plan de saneamiento específico que será desarrollado
- ❑ Discutir los principales productos que resultan de cada paso, especialmente el plan de saneamiento, que es el principal producto
- ❑ Elaborar un plan de trabajo detallado a ser revisado con la municipalidad

### **Perspectiva general de la metodología**

- ❑ Asegurarse que todos los miembros del equipo comprendan claramente la forma como trabajarán en conjunto
  
- ❑ Planificar la reunión inicial mencionada en el paso 1 de la metodología

En la página siguiente, se incluye una sugerencia de agenda para una sesión de planificación típica de una semana de duración. Las fechas se presentan a manera de ejemplo y dependerán de las calificaciones de los integrantes del equipo de consultores locales y del contexto específico para el plan. Por ejemplo, un equipo con menos experiencia puede requerir de más tiempo para revisar los pasos detallados y el contenido técnico de cada capítulo.

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

	<i>Lunes</i>	<i>Martes</i>	<i>Miércoles</i>	<i>Jueves</i>	<i>Viernes</i>
<b>Mañana</b>	<p><b>Introducción</b></p> <p>Objetivos y programa calendarizado de la sesión de planificación</p>	<p><b>Revisar los pasos 1 a 4 de la metodología</b></p> <p>Estudiar detalladamente cada paso</p>	<p><b>Revisar los pasos 8 a 10 de la metodología</b></p> <p>Estudiar detalladamente cada paso</p>	<p><b>Borrador</b></p> <p>Elaborar un borrador (contenido) del plan de saneamiento</p>	<p><b>Reunión del paso 1</b></p> <p>Planificar la reunión del paso 1</p> <p>Elaborar una lista de los recursos requeridos por el equipo</p> <p>Revisar todos los productos de la sesión de planificación</p>
	<p><b>Principios</b></p> <p>Desarrollar una comprensión común de los sistemas de saneamiento sostenibles y de los principios clave</p>	<p>Utilizar una matriz de planificación para captar los principales productos</p>	<p>Utilizar una matriz de planificación para captar los principales productos</p>		
<b>Tarde</b>	<p><b>Antecedentes</b></p> <p>Contexto para la ciudad, incluyendo a las principales instituciones que participarán</p>	<p><b>Revisar los pasos 5 a 7 de la metodología</b></p> <p>Estudiar detalladamente cada paso</p>	<p><b>Plan de trabajo</b></p> <p>Elaborar un plan de trabajo detallado para el equipo de consultores, incluyendo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Fechas límite</li> <li><input type="checkbox"/> Plan para informar al público en general</li> <li><input type="checkbox"/> Reuniones del equipo de consultores</li> </ul>	<p><b>Desarrollo del equipo</b></p> <p>Desarrollar un equipo multidisciplinario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Expectativas respecto al trabajo en conjunto</li> <li><input type="checkbox"/> Rol del líder del equipo</li> <li><input type="checkbox"/> Plan para desarrollar un producto integrado</li> </ul>	<p><b>Líderes institucionales</b></p> <p>Reuniones con los principales representantes institucionales para discutir el plan</p> <p>Próximos pasos a seguir y conclusión de la sesión de planificación</p>
	<p><b>Revisión de la metodología</b></p> <p>Revisar la metodología en 10 pasos, incluyendo el uso de una matriz de planificación*</p>	<p>Utilizar una matriz de planificación para captar los principales productos</p>			

\* La matriz de planificación tiene el fin de ayudar al equipo a captar las principales tareas e identificar los recursos requeridos conforme se lleva a cabo cada paso. Esta matriz facilitará mucho el desarrollo de un plan de trabajo, a realizarse más adelante, en la sesión de planificación. En las páginas 76 a 81 se incluye un ejemplo de una matriz de planificación.

## **Perspectiva general de la metodología**

Una de las claves para utilizar exitosamente la metodología es el grado en que el equipo conformado por tres consultores logra trabajar en forma interdisciplinaria. Para esto, se requiere de lo siguiente:

- ❑ Establecer claramente las expectativas respecto al trabajo en forma interdisciplinaria
- ❑ Identificar explícitamente los aspectos interdisciplinarios de la tarea
- ❑ Elaborar un plan para integrar el trabajo
- ❑ Mantener un compromiso por parte de los integrantes del equipo para trabajar con un enfoque interdisciplinario
- ❑ Redactar conclusiones y recomendaciones en forma integrada
- ❑ Emplear un proceso de integración (reuniones del equipo) para elaborar el plan de saneamiento

Un equipo interdisciplinario trabajará mejor cuando los integrantes comprenden las perspectivas de las diferentes disciplinas representadas por sus colegas dentro del equipo y cuando valoran la vital importancia de cada disciplina. Para tener éxito, será necesario realizar trabajo en equipo. El buen trabajo en equipo implica el desarrollo de un sistema de un lenguaje común, estableciendo una comunicación frecuente y regular incluyendo la realización de reuniones del equipo, además del hecho de ser guiados por un líder del equipo que está comprometido con el trabajo en forma interdisciplinaria.

### **Días de trabajo por persona requeridos para desarrollar un plan de saneamiento en una ciudad pequeña**

En la página siguiente, se describe el nivel de esfuerzo típico requerido para que un equipo de tres consultores elabore un plan de saneamiento para una ciudad pequeña. El número de días de trabajo por persona para llevar a cabo cada paso pretende incluir todos los pasos secundarios. En la tabla se incluye un paso preparatorio adicional para incluir el suficiente tiempo para que el equipo se prepare para ejecutar la actividad. El número total de días de trabajo por persona debería constituir una medida útil para identificar a los miembros del equipo de consultores locales y para propósitos de elaboración del presupuesto.

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

### Nivel de esfuerzo típico para un equipo de tres personas

<i>Paso</i>	<i>Ingeniero</i>	<i>Especialista en finanzas</i>	<i>Especialista en participación</i>
<i>Preparación del equipo</i>	5 días	5 días	5 días
<i>1. Determinar el interés de los funcionarios locales</i>	3 días	2 días	3 días
<i>2. Organizar una reunión con la comunidad</i>	3 días	2 días	3 días
<i>3. Recabar datos preliminares</i>	5 días	4 días	5 días
<i>4. Identificar la gama de opciones técnicas factibles</i>	3 días	2 días	3 días
<i>5. Discutir las opciones con la comunidad</i>	3 días	2 días	3 días
<i>6. Realizar un análisis detallado de las opciones seleccionadas</i>	5 días	4 días	5 días
<i>7. Reunirse con los grupos de interesados para presentarles el análisis detallado</i>	3 días	2 días	3 días
<i>8. La municipalidad toma una decisión</i>	3 días	2 días	3 días
<i>9. Redactar un plan de saneamiento</i>	4 días	3 días	4 días
<i>10. Elaborar un plan de acción</i>	3 días	2 días	3 días
<b><i>TOTAL</i></b>	40 días	30 días	40 días

## Organización de los pasos a seguir

El resto de la sección II está dedicado a los pasos detallados de la propia metodología. Cada paso sigue un formato consistente que incluye lo siguiente:

- **base** — explica el propósito del paso y la razón por la cual es importante
- **resultados esperados** — enumera lo que debería ocurrir como resultado de este paso
- **principales necesidades de información** — información requerida para este paso
- **principales actividades** — actividades específicas para ser llevadas a cabo por el equipo de consultores
- **productos** — productos redactados a ser elaborados por el equipo de consultores
- **herramientas** — herramientas sugeridas que el equipo puede utilizar o adaptar según sea apropiado

Las herramientas fueron desarrolladas como resultado de las pruebas de campo descritas en la sección I. ☒

### ☒ Herramienta de supervisión — Muestra de matriz de planificación

En las siguientes 4 páginas se incluye una parte de la matriz de planificación utilizada durante la sesión de planificación para White Horses, Jamaica. Se espera que el equipo elabore una matriz de este tipo y que la actualice conforme implementa cada uno de los pasos de la metodología. El ejemplo presentado sólo incluye las tareas para los primeros cuatro pasos. En el ejemplo, el Construction Resource and Development Centre de Jamaica, una de las organizaciones que participaron, se identifica como CRDC. En la columna final se incluyen las iniciales de los nombres de los miembros individuales del equipo, bajo “responsable/nivel de esfuerzo”.

**Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

	<i>TAREA</i>	<i>RECURSOS</i>	<i>COORDINACIÓN</i>	<i>FECHAS LÍMITE</i>	<i>PREPARACIÓN REQUERIDA PARA INICIAR LA TAREA</i>	<i>TEMAS LOCALES</i>	<i>RESPONSABLE/ NIVEL DE ESFUERZO</i>
<b>Paso 1</b>	<b>Pasos 1, 2, 5, 7</b>	Elaborar la estrategia de comunicación y organizar reuniones para los diversos integrantes del equipo	Sala de reuniones	Instituciones asesoras, instituciones colaboradores, CRDC	31 de marzo		Equipo medio día
		Elaborar el paquete de información para las autoridades locales	CRDC, documentos de antecedentes de la actividad	CRDC	3 de abril		SH medio día
		Formar grupos de instituciones colaboradoras y asesoras	Teléfono, correo electrónico, suministros y equipo de oficina	CRDC, líderes comunitarios, todas las instituciones del gobierno de Jamaica potencialmente involucradas	31 de marzo	Estrategia de comunicación	La comunidad puede trabajar bien o mal con las diferentes instituciones.

### Perspectiva general de la metodología

<b>Paso 1</b>	Planificar y organizar la reunión con las autoridades locales	Teléfono, correo electrónico, suministros y equipo de oficina, salón, proyector, transparencias, transporte	CRDC, grupo colaborador, organizaciones comunitarias	3 de abril	Paquete de información	Es necesario identificar los límites geográficos, formar el grupo local de técnicos.	HM 2 días, equipo medio día
<b>Paso 1</b>	Memorándum de entendimiento elaborado y firmado con las autoridades locales	Suministros y equipo de oficina	Autoridades locales, grupo colaborador	9 de abril			SH medio día
<b>Paso 1</b>	Elaborar los materiales para la reunión pública y la campaña de información	Suministros y equipo de oficina, mapas, documentos de antecedentes	CRDC, grupos colaboradores y asesores, otras ONGs	9 de abril	Resultados de las evaluaciones de necesidades	La primera reunión proporcionará la información	HM 2 días, SH 1 día
<b>Paso 1</b>	Planificar e implementar la campaña de información	Teléfono, correo electrónico, suministros y equipo de oficina, salón, transporte	Autoridades locales, CRDC, representantes locales del grupo colaborador	Iniciar el 4 de abril		Incluir a las autoridades locales en la primera reunión para que ayuden	HM 2 días

### Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

<b>Paso 2</b>	Planificar e implementar la reunión pública	Teléfono, correo electrónico, suministros y equipo de oficina, salón, proyector, transparencias, transporte	CRDC, grupos colaboradores y asesores, otras ONGs	11 de abril	Definir los límites de la actividad, preparar los materiales	Formar un grupo local de técnicos, si aún no se ha hecho	HM 3 días
<b>Paso 1</b>	Recabar información secundaria	Teléfono, correo electrónico, suministros y equipo de oficina	NEPA, NWC, STATIN, Encuesta de Geo, Ministerio de Salud, otros	Hasta el 20 de abril	Lista de necesidades de información		Equipo 1
<b>Paso 3</b>	Elaborar e implementar la evaluación de campo	Transporte, suministros y equipo de oficina, cámara fotográfica	Empresas locales, representantes locales de grupo colaborador, ONGs locales, instituciones	Llevar a cabo del 8 al 16 de abril	Evaluación de necesidades, productos del paso 2	Definir el contexto local en las visitas previas realizadas al sitio y la reunión del paso 1	HM días, SH 2 días, BB medio día

### Perspectiva general de la metodología

Paso 3	Elaborar materiales e implementar los talleres informativos	Materiales de talleres teléfono, correo electrónico, suministros y equipo de oficina, salón, proyector, transparencias, transporte	Autoridades locales, instituciones locales, ONGs	Llevar a cabo del 16 al 20 de abril	Información de la evaluación de campo		HM 5 días y medio, SH 1 día
	Organizar la información	Suministros y equipo de oficina	CRDC	24 de abril	Toda la información de la evaluación y los talleres		Equipo 1
Paso 4	Identificar las opciones técnicas preliminares	Suministros y equipo de oficina, manuales de diseño, normas de diseño nacionales	Grupo de técnicos locales, otras personas y organizaciones como recursos técnicos	22 al 28 de abril	Toda la información de los pasos 1, 2, y 3	Grupo de técnicos locales	SH 3 días
Paso 4	Describir las opciones de manejo y las opciones de operación y mantenimiento, planes de capacitación	Suministros y equipo de oficina, normas nacionales	Recursos técnicos, Cuerpo de Paz, grupos colaboradores y asesores	25 al 30 de abril	Opciones técnicas, toda la información de los pasos 1, 2, y 3		BB 2 días, SH 2 días

**Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

<b>Paso 4</b>	Describir las opciones de promoción de higiene pública	Suministros y equipo de oficina, manuales de diseño, normas de diseño nacionales	ONGs, CRDC, Ministerio de Salud	Del 22 al 30 de abril	Opciones técnicas, toda la información de los pasos 1, 2 y 3	ONGs locales que trabajan en salud pública o inspectores de salud pública	HM 1 día
<b>Paso 4</b>	Realizar el análisis financiero básico – costos, fuentes de financiamiento	Suministros y equipo de oficina, normas nacionales, datos financieros	Instituciones financieras, grupo de asesores	Del 26 al 30 de abril	Opciones técnicas, toda la información de los pasos 1, 2 y 3		BB 2 días, SH medio día

## **Perspectiva general de la metodología**

## Paso 1 — Obtener el acuerdo de los tomadores de decisiones locales

### Base

**El propósito de este paso es obtener el acuerdo de los funcionarios locales y, si fuera necesario, de los funcionarios nacionales, como confirmación de que participarán en la actividad y que comprenden lo que implica esta participación.**



La metodología se diseñó para apoyar la descentralización y reforzar el rol de los gobiernos locales en la provisión de servicios. Por consiguiente, los principales clientes para el desarrollo de un plan de saneamiento son los funcionarios electos y no la agencia central localizada en la capital. Generalmente, los funcionarios electos localmente consultan con el alcalde y el consejo local – aquellas personas que tienen la responsabilidad de tomar las decisiones relacionadas con las inversiones para la municipalidad. Sin embargo, muchos países siguen empleando mecanismos centralizados para la planificación y toma de decisiones relacionada con las inversiones en infraestructura. Por lo tanto, es necesario identificar a los tomadores de decisiones en estas organizaciones del gobierno central y tratarlas como clientes. El grado de participación de los funcionarios del gobierno central dependerá de cada país y puede variar, desde una participación muy activa hasta el simple hecho de mantenerlos informados.

Aun en los sistemas centralizados, esta metodología supone que los funcionarios locales son el punto de partida para las discusiones sostenidas con la comunidad. Sin importar el hecho si el país tiene un sistema descentralizado o centralizado, las decisiones deberían tomarse previa consulta con los funcionarios locales y el público en general.

### *Resultados esperados*

- ❑ *Consenso sobre el hecho que el mejoramiento de los servicios de saneamiento es una prioridad para la municipalidad*
- ❑ *Acuerdo sobre el grado de participación requerido de los funcionarios locales o nacionales*
- ❑ *Clara comprensión por parte de los funcionarios o tomadores de decisiones de que el proceso tendrá una duración de dos o tres meses*
- ❑ *Voluntad por parte de la ciudad pequeña de apoyar al equipo en la implementación de la metodología, incluyendo, por ejemplo, la organización de reuniones públicas*
- ❑ *Compromiso, en principio, de buscar financiamiento para el plan de saneamiento (a no ser que el financiamiento ya esté disponible)*
- ❑ *Acuerdo con los tomadores de decisiones locales y nacionales respecto a los principios básicos de saneamiento relacionados con la sostenibilidad, los beneficios para la salud, la equidad y el impacto ambiental*

### Principales necesidades de información

Se debería recabar la siguiente información antes de realizar la reunión inicial con los funcionarios locales o nacionales:

- ❑ Establecer el número de reuniones requeridas y definir qué personas de los niveles local y nacional deberían asistir a estas reuniones
- ❑ Reunir los informes relacionados que se pueden haber elaborado anteriormente, sobre los servicios de agua potable y saneamiento para la ciudad
- ❑ Identificar a los principales funcionarios locales y regionales o del gobierno central con quienes es necesario reunirse

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

- Obtener información relevante sobre el sector de saneamiento, incluyendo los nombres de las entidades que en principio son responsables por la provisión de servicios

### Principales actividades

1. Elaborar material escrito conciso sobre el enfoque a ser adoptado en el desarrollo de un plan de saneamiento, a ser entregado a los funcionarios locales y nacionales; este material debería incluir un resumen de los principios básicos de saneamiento y los principales pasos a seguir (en la página siguiente se incluye un ejemplo de un resumen de un proyecto)
2. Decidir quién debería formar parte del grupo tomador de decisiones y si es necesario contar en alguna medida con la participación del gobierno central
3. Llevar a cabo una o varias reuniones con los funcionarios locales, incluyendo a los tomadores de decisiones en el nivel central si fuera necesario. Estas reuniones deberían estar planificadas apropiadamente; si esta actividad está relacionada con un proyecto financiado por donantes, entonces posiblemente un representante de la agencia donante deseará participar en la reunión inicial (en la página 72 se incluye un ejemplo de una agenda para una reunión introductoria)

### Productos

El acuerdo debería ponerse por escrito en forma de memorándum de entendimiento entre la ciudad pequeña y el donante o agencia que está financiando al equipo de asistencia técnica (ver la página 74 para conocer un ejemplo). El memorándum debería describir detalladamente las fechas límite y los roles y responsabilidades de la municipalidad y el equipo de asistencia técnica en la fase de diseño y planificación y expresar claramente la intención por parte de los funcionarios locales y/o nacionales de buscar financiamiento para el plan. Es posible que los tomadores de decisiones en los niveles más altos del gobierno soliciten memoranda de entendimiento separados. El equipo debe asegurarse de haber identificado a todos los tomadores de decisiones y de llegar a los acuerdos apropiados con ellos antes de proceder.

**Nota importante:** Si el equipo considera que no existe el suficiente compromiso por parte de los funcionarios respecto al problema de saneamiento o para participar en el proceso, entonces no debería proceder a implementar los siguientes pasos. De manera similar, si el equipo considera que los funcionarios están de acuerdo en que el saneamiento constituye una necesidad pero no se comprometen con el proceso de planificación para desarrollar un plan de saneamiento sostenible, entonces el equipo no debería avanzar más. ☒

## Herramienta para el paso 1 — Resumen de la actividad de planificación

El saneamiento inadecuado causa grandes amenazas al medio ambiente y la salud de los seres humanos en toda la región. El saneamiento se define como la recolección, eliminación y desecho seguros de los excrementos humanos y las aguas servidas. La Organización Panamericana para la Salud reporta que la proporción de la población en la región de América Latina y el Caribe que tiene acceso a servicios de saneamiento es del 80% (el 49% están conectados a sistemas convencionales de alcantarillado y el 31% son atendidos por sistemas de saneamiento en el sitio). Sólo del 10 al 15% de todas las aguas servidas domiciliarias que son recolectadas reciben algún tipo de tratamiento antes de ser descargadas. La mayoría de las plantas de tratamiento no funcionan apropiadamente y no cumplen con los estándares de calidad establecidos para el agua descargada.

El problema del saneamiento inadecuado es particularmente agudo en las ciudades pequeñas, definidas como aquellas con una población de 5.000 a 30.000 habitantes. A la fecha, en las ciudades pequeñas se ha prestado mucha atención al mejoramiento de la provisión de agua potable y muy poca atención al mejoramiento de los servicios de saneamiento. Con el mayor suministro de agua potable existe un incremento correspondiente en la generación de aguas servidas. Esta falta de atención a las necesidades de saneamiento se ha atribuido a una serie de factores – la falta de acceso a financiamiento de capital en el nivel local, la falta de una demanda local expresa de servicios de saneamiento (especialmente el tratamiento de aguas servidas) y las instituciones que no tienen la capacidad de planificar, implementar o manejar los sistemas de saneamiento. Estas limitaciones son particularmente graves en las ciudades pequeñas, que muchas veces no pueden proporcionar las economías de escala, la capacidad administrativa, el acceso a los recursos financieros y humanos y la capacidad institucional que existen en las ciudades más grandes. Adicionalmente, el enfoque adoptado tradicionalmente para la provisión de servicios de saneamiento se ha centrado casi exclusivamente en las soluciones técnicas sin prestar la suficiente atención a los sistemas humanos que deben mantener la infraestructura ni a los beneficios para la salud humana y ambiental que tiene el saneamiento, y no ha contado con el apoyo y la participación de los usuarios del sistema de saneamiento.

USAID desarrolló una metodología de planificación presentada en una serie de pasos que están diseñados para movilizar a los grupos de interesados locales y los residentes, para que comprendan y acepten la idea del mejoramiento de los servicios de saneamiento en la ciudad pequeña y que contribuyan a encontrar una solución integral. El resultado final de la metodología es un plan global de proyecto que aborda las inquietudes técnicas, financieras, institucionales, ambientales y de salud. El plan contiene suficientes detalles como para que se pueda elaborar un presupuesto incluyendo las inversiones de capital requeridas, los costos recurrentes y lo relacionado con las tarifas. El plan puede ser utilizado por la ciudad pequeña para avanzar con la implementación de un proyecto de saneamiento para el que se cuenta con financiamiento, para incentivar la participación local en un proyecto de saneamiento que ya se está ejecutando o para solicitar financiamiento para un proyecto de saneamiento.

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

El plan está diseñado tomando en cuenta los siguientes principios:

- Soluciones equitativas que proporcionen una cobertura para atender al mayor número posible de residentes
- Sostenibilidad financiera
- Consulta pública
- Atención explícita al tema de la higiene para aumentar al máximo los beneficios para la salud
- Atención al hecho de reducir al máximo los impactos ambientales
- Sistemas de manejo sostenibles

La actividad de planificación es llevada a cabo por un equipo de tres consultores en un período de dos a tres meses. El equipo trabajará en estrecha colaboración con los funcionarios del gobierno local, los representantes del ministerio y las entidades internacionales donantes y proveedoras de financiamiento para elaborar el plan. La metodología de planificación consta de diez pasos:

**Obtener el acuerdo de los tomadores de decisiones en el nivel local** — Esta actividad debe tener como resultado un memorándum de entendimiento entre el equipo y los representantes del gobierno local. Además, la actividad debe generar una relación entre todos los tomadores de decisiones que finalmente participarán en este proyecto de saneamiento – de los ministerios del gobierno y de otros niveles del gobierno local.

**Presentar la actividad de planificación de saneamiento al público en general y medir el apoyo público** — Esto se realiza principalmente por medio de reuniones públicas, pero además se podría implementar una campaña de información.

**Recabar información detallada sobre las condiciones relacionadas con el saneamiento, las opciones técnicas de saneamiento y las prácticas de higiene existentes e identificar una gama de potenciales soluciones** — El equipo recurre a una serie de fuentes de información y técnicas de recopilación de información para empezar a centrarse en las soluciones para resolver los problemas de saneamiento locales.

**Identificación de las opciones técnicas** — El equipo analiza todas las posibles opciones utilizando criterios técnicos, institucionales, legales y financieros.

**Discusión de las opciones técnicas factibles con los grupos de interesados** — Las opciones técnicas se presentan en una o más reuniones públicas. La gama de opciones técnicas es reducida a una o dos opciones que son más factibles.

**Análisis detallado de las opciones técnicas más factibles y desarrollo del borrador del plan de saneamiento** — Sobre la base de la recomendación de los grupos de interesados, los aportes de los principales tomadores de decisiones y las normas y estándares apropiados, las opciones más factibles son analizadas detalladamente.

## **Paso 1**

**Reunirse con los grupos de interesados para discutir las opciones detalladas** — El borrador del plan es presentado al público en general para escuchar sus comentarios. Estos comentarios son importantes para el diseño técnico final, la situación financiera y de tarifas, el diseño institucional y la campaña de educación para la higiene y deberían ser tomados en cuenta por los tomadores de decisiones.

**Los tomadores de decisiones seleccionan una opción** — El plan de saneamiento global es discutido y aprobado por los tomadores de decisiones apropiados.

**Plan de saneamiento e informe final** — Todos los aportes externos son incluidos en el documento final, y se propone un plan de seguimiento para ayudar a la ciudad pequeña a convertir el plan de saneamiento en un proyecto de saneamiento.

**Desarrollar un plan de acción** — El equipo ayuda a la ciudad pequeña a desarrollar un plan de acción para dar seguimiento al plan de saneamiento.

## ☒ Herramienta para el paso 1 — Ejemplo de agenda para realizar la primera reunión con los líderes locales

**Duración:** 2 horas 30 minutos

### **Objetivos de la reunión:**

- ❑ Asegurar que los líderes locales se interesen suficientemente en el tema del saneamiento antes de iniciar el proceso
- ❑ Presentar los principios básicos de la sostenibilidad
- ❑ Discutir la importancia de la participación comunitaria en la formulación del plan de saneamiento
- ❑ Discutir el enfoque general y las fechas límite

### **Plan de la reunión:**

1. Bienvenida y presentaciones (15 minutos)
2. Discusión de la situación actual del saneamiento en la ciudad pequeña (15 minutos)
3. Discusión de los principios clave subyacentes al desarrollo de un plan de saneamiento (15 minutos)
4. Presentación de la metodología en 10 pasos y programa de actividades (30 minutos)
5. Discusión de los principales parámetros básicos (30 minutos)
  - ❑ Definición del área geográfica a ser cubierta bajo este plan
  - ❑ Discusión de los objetivos del plan
  - ❑ Identificación de los principales grupos de interesados a involucrar
  - ❑ Identificación de los principales temas a tratar
6. Discusión de la elaboración del memorándum de entendimiento (15 minutos)
7. Confirmar si hay un suficiente interés y compromiso como para proceder (15 minutos)
8. Pasos siguientes (15 minutos)

**Paso 1**

- ❑ Establecer la fecha para suscribir el memorándum de entendimiento
- ❑ Establecer la fecha para realizar la reunión pública explicada en el paso 2
- ❑ Elaborar planes para recabar información como parte del paso 3

**Materiales**

- ❑ Papel, marcadores, cinta autoadhesiva (masking tape), acetatos, proyector de acetatos, papel bond, lápices y lapiceros, fotografías, lista de participantes
- ❑ Resumen de actividades y programa de actividades de planificación

## ☒ Herramienta para el paso 1 — Ejemplo de un memorándum de entendimiento

A continuación, se incluye un ejemplo de un memorándum de entendimiento empleado en 2001 en la ciudad de Macará:

### **MEMORÁNDUM DE ENTENDIMIENTO PARA LA CONSULTORÍA SOBRE EL MANEJO DE LOS DESECHOS HUMANOS (SANEAMIENTO) EN LA CIUDAD DE MACARÁ, MUNICIPALIDAD DE MACARÁ, PROVINCIA DE LOJA.**

En la ciudad de Macará, el día de hoy, 12 de noviembre de 2001, se están reuniendo el **Ing. Vicente Román** y **Ab. Luis Padilla**, alcalde y abogado oficial respectivamente de la ciudad de Macará, que en adelante será llamada la Ciudad, y los señores **Lcda. Grace Cambizaca**, **Ing. Rodrigo Jumbo** y **Eco. Manuel Orbe**, que en adelante serán llamados el Equipo de Consultores.

#### **I. ANTECEDENTES**

1. En los últimos cinco años, la comunidad internacional de agua potable y saneamiento ha prestado cada vez más atención al tema del saneamiento, presionada por las inquietudes relacionadas con la contaminación de las aguas receptoras, las condiciones de vida insalubres y los niveles de mortalidad en adultos y niños causados por enfermedades transmitidas por el agua contaminada.
2. Adicionalmente, en años recientes ha aumentado el interés de las agencias internacionales en el mejoramiento de los servicios de saneamiento en las ciudades pequeñas.
3. Finalmente, EHP a través de la oficina de CARE/Ecuador en Loja está poniendo a disposición un Equipo de Consultores que utilizará una herramienta práctica de planificación. Esta herramienta será empleada por el Equipo de Consultores para desarrollar un plan de mejoramiento de los servicios de saneamiento para la Ciudad.

## **Paso 1**

### **II. OBJETIVO**

Trabajar con el gobierno de Macará y sus ciudadanos para elaborar un plan general de mejoramiento de servicios de saneamiento sostenibles para la Ciudad.

### **III. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS PARTES INVOLUCRADAS**

**EQUIPO DE CONSULTORES:** Creación del plan de servicios de saneamiento sostenibles para la Ciudad. Plan de seguimiento para ayudar a la Ciudad a utilizar el plan para generar un proyecto de saneamiento.

**CIUDAD DE MACARÁ:** Facilitar la provisión y documentación de información técnica, financiera y social u otra información, según sea requerido por el Equipo de Consultores.

Brindar asistencia en forma de una persona, según sea necesario, para asistir al Equipo de Consultores en la organización de reuniones e invitación de los residentes locales.

Colaborar con la campaña de información, educación y comunicación a través de los medios que la Ciudad tenga a su disposición.

Una vez que el plan de saneamiento haya sido entregado, la Ciudad será responsable de utilizar el plan para obtener apoyo financiero y otro tipo de apoyo para la implementación del proyecto.

### **IV. FINANCIAMIENTO Y COSTO TOTAL**

El costo total del estudio “Manejo de desechos” para la Ciudad, será cubierto por EHP. EHP no será responsable de financiar el plan.

### **V. DURACIÓN**

El período de duración de esta consultoría es de seis semanas, a partir de la fecha cuando se firme este Memorándum de Entendimiento con la Ciudad.

En señal de aceptación de todos y cada uno de los puntos detallados en las cláusulas anteriores, las partes involucradas firmarán juntas el presente Memorándum de Entendimiento, las cuatro copias del mismo texto.

**Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

**Por la Ciudad:**

**Ing. Vicente Román**

Alcalde de la Municipalidad de Macará

**Ab. Luis Padilla**

Abogado, Municipalidad de Macará

**Por el Equipo de Consultores:**

**Ing. Rodrigo Jumbo**

Líder del equipo

**Eco. Manuel Orbe**

Economista

**Lcda. Grace Cambizaca**

Especialista en participación y salud pública

**Paso 1**

## Paso 2 — Presentar la actividad de planificación del saneamiento al público en general y medir el apoyo público

### Base

**El principal propósito de este paso es medir si el público considera que el saneamiento es un problema prioritario o no. Suponiendo que la respuesta es afirmativa, el segundo propósito de este paso es informar al público en general sobre el proceso de planificación, obtener el apoyo público de la actividad y transmitir el mensaje que el plan se desarrollará tomando en cuenta la perspectiva de todos.**



Una vez que los tomadores de decisiones pertinentes se declaren formalmente de acuerdo de participar en la actividad, el paso siguiente es desarrollar y llevar a cabo una estrategia para presentar la actividad al público. El paso 2 constituirá una oportunidad importante para que el equipo interactúe con la ciudad pequeña y recabe información básica. La estrategia debería centrarse en un grupo representativo de consumidores y grupos de interesados como escuelas, empresas comerciales, hospitales y edificios gubernamentales. La estrategia para presentar la actividad a los consumidores debería ser una combinación de actividades de concientización pública como material impreso, afiches y reuniones públicas. Las reuniones deberían incluir una actividad para evaluar si hay un consenso respecto a que el saneamiento es percibido como una necesidad y una prioridad relativa en comparación con otras necesidades de la comunidad. Esto debería confirmar las conclusiones de la evaluación preliminar de que existe el suficiente interés como para proceder. Además, las reuniones deberían permitir una comunicación de dos vías, para que la comunidad pueda proveer información al equipo sobre las ideas que puede tener el público en general sobre las potenciales soluciones.

La participación en una ciudad pequeña es más difícil que en las comunidades rurales debido al número de personas involucradas, y puede ser necesario implementar múltiples estrategias y varias reuniones. La estrategia para informar a los grupos de interesados institucionales constará

## Paso 2

de material impreso y reuniones en grupo. La participación desde el inicio es un elemento fundamental de un enfoque basado en la demanda. El paso 2 es el primero de tres pasos explícitos para realizar consultas con el público en general respecto al desarrollo del plan; esto se continúa en los pasos 5 y 7.

### *Resultados esperados*

- ❑ *Consenso general por parte del público respecto a que el saneamiento inadecuado en su ciudad es un problema y que el mejoramiento de los servicios de saneamiento es una prioridad para la ciudad*
- ❑ *Comprensión de los principales pasos a seguir y duración de la actividad de planificación*
- ❑ *Comprensión por parte del público que el resultado de la actividad será un plan de saneamiento para mejorar los servicios, que ayudará a mejorar las condiciones de salud y la calidad del medio ambiente*
- ❑ *Principio establecido de que la actividad sería llevada a cabo en plena consulta con el público, realizada en momentos clave a lo largo del proceso, pero que la decisión final sobre el plan será tomada por los tomadores de decisiones designados para ello*
- ❑ *Una clara comprensión respecto a los recursos financieros, si es el caso, que está aportando el equipo de asistencia técnica (y la agencia donante relacionada, si es apropiado) y cuáles son las probables implicaciones para la ciudad pequeña y los consumidores*

### Principales necesidades de información

Antes de interactuar con la comunidad en reuniones o a través de una campaña de información, el equipo debería recabar la siguiente información:

- ❑ *Una idea general de la cobertura de servicios de saneamiento y las prácticas de higiene que existen actualmente en la ciudad. Esto debería incluir información cuantitativa y cualitativa (por ejemplo, sólo el 50% de los habitantes de la ciudad pequeña tienen acceso a servicios de saneamiento, pero más de dos terceras partes*

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

de la cobertura existente se dan en forma de letrinas que no están funcionando apropiadamente con el nuevo sistema de agua potable de la ciudad).

- *Lista de grupos de interesados institucionales.* Éstos deberían incluir a las instituciones más grandes que generan desechos humanos y pueden incluir a las empresas pequeñas. Los ejemplos incluyen las escuelas, oficinas gubernamentales, hospitales, empresas locales de ingeniería y construcción, hoteles, restaurantes y otras empresas comerciales.
- *Información básica requerida para desarrollar una estrategia de consulta.* Esta información incluye a la población; el número de barrios; conformación de la comunidad según grupos étnicos, religiosos u otros grupos básicos; mapa de toda la ciudad, si está disponible; conformación económica de la ciudad pequeña (base agrícola, industrial, etc.); instituciones (públicas o privadas).
- *Iniciativas previas de consulta pública*
- *Identificación de los líderes comunitarios*
- *Representante local o regional de la agencia nacional de servicios de agua potable y saneamiento y del ministerio de salud*

### Principales actividades

Éste es un paso crítico porque será la primera vez que el público participará directamente en el proceso; permitirá al equipo técnico medir las inquietudes del público respecto al saneamiento y su interés en abordar los problemas de saneamiento. Si el público no considera que el saneamiento es un problema, entonces no será fructífero proceder con una actividad de planificación de saneamiento. Este proceso inicial de consulta pública constituye una oportunidad de presentar información sobre las condiciones, problemas e impacto del saneamiento y para enfatizar la importancia del apoyo público al abordar el problema del saneamiento.

Para lograr la participación del público se debería implementar actividades que permiten la comunicación de una vía (por ejemplo, anuncios por la radio y afiches) y actividades que permiten la comunicación de dos vías (por ejemplo, las reuniones públicas). Las consultas públicas son interactivas por naturaleza y el equipo debería aprovechar estas oportunidades no sólo para brindar información, sino además para recabarla.

Aunque las actividades específicas mencionadas como parte de este paso dependen del tamaño y las características de la ciudad pequeña y la estrategia de consulta pública que se desarrolla, las actividades pueden incluir lo siguiente:

## **Paso 2**

*Recabar información básica sobre los antecedentes de la ciudad pequeña* (como se describe arriba en la sección de principales necesidades de información). Se debería hacer especial énfasis en la recolección y presentación de información sobre el problema de saneamiento existente y el impacto en la salud y el medio ambiente que causa un sistema de saneamiento inadecuado.

*Desarrollar una estrategia para presentar la actividad al público en general.* La estrategia dependerá del tamaño y la complejidad de la ciudad pequeña, además de la experiencia anterior con las iniciativas de consulta pública. Esta estrategia debería ser desarrollada cuidadosamente, ya que será empleada también en los pasos 5 y 7, dos otros momentos cuando se realizará una consulta pública. Probablemente la estrategia consistirá de una combinación de una o dos reuniones públicas adicionales y reuniones con grupos de interesados específicos. En una ciudad pequeña de, por ejemplo, 5.000 habitantes, podría ser suficiente realizar una reunión pública. Sin embargo, en una ciudad de 25.000 habitantes, sería necesario realizar varias reuniones. De manera similar, en una ciudad de 5.000 habitantes podría bastar con realizar una reunión con los grupos de interesados institucionales, pero en una ciudad con un mayor número de habitantes habría que realizar varias reuniones. Adicionalmente, la utilización de los medios de comunicación locales como las estaciones de radio es una forma extremadamente eficaz de llegar hasta las personas. Las reuniones llevadas a cabo en diferentes barrios son otra opción que puede ser considerada.

*Desarrollar material impreso resumiendo el proyecto que puede ser utilizado en una campaña de información y distribuido en la reunión pública.* Este material debería describir los diez pasos del proceso, las fechas límite, los principios básicos que subyacen al proyecto (por ejemplo, sostenibilidad financiera, equidad, salud y medio ambiente), roles y responsabilidades y el rol especial de la comunidad. Además, el material debe describir el tipo de responsabilidades que ellos asumirían en la implementación de un proyecto de saneamiento y el manejo de ese nuevo sistema.

*Implementar la estrategia.* En la página siguiente se incluye un ejemplo de una agenda para la reunión pública.

*Resumir en un memorándum los resultados de la campaña de información y las reuniones públicas.*

## **Productos**

Los temas y conclusiones obtenidos de esta consulta pública inicial deberían ser captados en forma escrita, probablemente en formato de memorándum. Este memorándum no sólo debería ser un resumen de lo que ocurrió, sino debería identificar las sugerencias e inquietudes expresadas, incluyendo las lecciones aprendidas sobre la forma como se puede involucrar de manera eficaz al público a lo largo de todo el proceso de planificación. El memorándum debería esbozar una estrategia para incrementar al máximo la participación comunitaria durante la actividad de planificación. Se debería identificar los puntos de apalancamiento y desarrollar

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

mensajes de comunicación que aumenten la conciencia de la comunidad y que estimulen la acción. Los puntos de apalancamiento incluyen a los hogares sin acceso a servicios de saneamiento, la infraestructura que funciona en forma deficiente y crea molestias, los efectos adversos en la salud, el impacto de un nuevo sistema de agua potable y las quejas de las comunidades que habitan río abajo. En el paso 3, el equipo recabará información adicional que le ayudará a crear mensajes para movilizar a la comunidad.

**Nota importante:** Si el equipo considera que no hay un consenso público respecto al hecho que las condiciones de saneamiento inadecuadas constituyen un serio problema, entonces no debería continuar implementando el proceso de planificación. En vez de ello, el equipo debería regresar al paso 1 y reunirse con los funcionarios locales y nacionales para considerar abandonar el proceso o repetir el paso 2 con un enfoque más marcado en la discusión del problema de saneamiento y el impacto que esto tiene en la comunidad y los hogares. El equipo no debería avanzar con la implementación de los pasos adicionales si el público en general no considera que el saneamiento es un problema de gran prioridad. ☒

## Paso 2

### **Herramienta para el paso 2 — Ejemplo de una agenda para realizar la reunión pública**

**Duración:** 2 horas 30 minutos

#### **Objetivos:**

- Concientizar a la comunidad sobre el hecho que el tema del saneamiento es de gran prioridad
- Promover la importancia de la participación comunitaria en la elaboración del plan de saneamiento
- Informar a la comunidad sobre el programa de actividades
- Evaluar el grado de interés de la comunidad en el tema del saneamiento
- Recabar información básica de antecedentes

#### **Plan de la reunión:**

1. Apertura, representante político local (5 minutos)
2. Presentación del equipo, las agencias participantes y los participantes (10 minutos)
3. Introducción al propósito de la actividad, incluyendo la discusión de los beneficios del mejoramiento de los servicios de saneamiento y la discusión de los principios básicos (por ejemplo, sostenibilidad, participación, etc.) que deben ser respetados (15) minutos
4. Presentación de la metodología y programa de actividades (15 minutos)

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

5. Discusión en grupo para determinar si el saneamiento es una prioridad local (45 minutos)

Formar grupos de trabajo para analizar y discutir:

- ¿Cuáles son las prioridades de desarrollo locales?
- ¿El saneamiento es una prioridad?
- ¿Cuáles son los sistemas y prácticas de saneamiento actuales – éxitos y problemas?

6. Presentación en plenaria de los resultados de las discusiones en grupo (30 minutos)

7. Conclusiones y recomendaciones de la plenaria (15 minutos)

8. Discusión de los próximos pasos a seguir y el seguimiento (15 minutos)

### **Materiales:**

Papel, marcadores, cinta autoadhesiva (masking tape), acetatos, proyector de acetatos, papel bond, lápices y lapiceros, fotografías, mapa de la región, lista de participantes

## Paso 2

## Paso 3 — Recabar información detallada sobre las condiciones relacionadas con el saneamiento, la tecnología de saneamiento y las prácticas de higiene existentes

### Base

**El propósito de este paso es recabar información para definir la gama de potenciales opciones.**



Muchos proyectos de saneamiento fracasan porque con frecuencia los diseñadores del proyecto toman atajos y emplean tecnología y enfoques estándar sin antes considerar las condiciones específicas de una ciudad pequeña dada. No es inusual que los ingenieros decidan qué tipo de opción técnica se debe utilizar en un proyecto aun antes de haber visitado el sitio. Para diseñar un proyecto de saneamiento eficaz y sostenible para una ciudad pequeña es necesario comprender bien las prácticas y los sistemas de saneamiento existentes de la ciudad. Para esto es necesario recabar información sobre los sistemas de saneamiento actuales; las condiciones técnicas, económicas, ambientales y de salud; y el contexto social y cultural en el que operan. Esto proporcionará conclusiones para guiar el proceso inicial de pensamiento y toma de decisiones respecto a la gama de opciones técnicas de saneamiento y los enfoques que serían apropiados y sostenibles para la ciudad pequeña específica.

### Resultados esperados

El resultado general de este paso es el siguiente: recopilación de la suficiente información para que el equipo de consultores determine la gama de enfoques y opciones técnicas de saneamiento que pueden ser factibles para la ciudad específica, para luego poder presentarla y discutirla con los funcionarios municipales, los miembros de la comunidad y otros grupos de interesados. Esta información constituirá la base para la identificación de opciones técnicas de saneamiento

### Paso 3

factibles y el desarrollo del plan de saneamiento, según se describe en el paso 9. A continuación se enumeran los resultados específicos.

#### **Resultados esperados**

- ❑ *Cálculo aproximado cuantitativo del número de hogares que no tienen acceso a servicios de saneamiento adecuados*
- ❑ *Descripción de las condiciones físicas como la densidad de población, tamaño de los terrenos, tipo de suelo, desniveles y cursos de drenaje*
- ❑ *Inventario de las opciones técnicas de saneamiento en el nivel domiciliario, seleccionadas por los hogares, y sus beneficios percibidos*
- ❑ *Comprensión de la condición de los sistemas actuales de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas*
- ❑ *Evaluación de la eficacia o deficiencia con que se están operando y manteniendo los sistemas de saneamiento existentes en los niveles domiciliario, comunitario y de la ciudad*
- ❑ *Evaluación de los recursos humanos e institucionales de la ciudad pequeña (como la disponibilidad de técnicos en servicios de agua potable y saneamiento y contadores capacitados, la capacidad de la empresa local de agua potable; y los recursos provenientes del sector privado) que pueden ser requeridos para desempeñar responsabilidades y roles específicos en los futuros programas de saneamiento*
- ❑ *Comprensión del nivel de servicio actual y futuro de provisión de agua potable, en el nivel domiciliario, comunitario y de la ciudad, para poder evaluar mejor la cantidad de aguas servidas que deberán ser manejadas*
- ❑ *Información básica sobre las condiciones de salud y las prácticas de higiene – especialmente de los niños – en la ciudad pequeña, y evaluación cuantitativa para establecer si el saneamiento inadecuado es un factor que contribuye a esto*
- ❑ *Identificación y evaluación de las instituciones y organizaciones responsables de la provisión de servicios, las políticas de tarifas y el financiamiento de los servicios de agua potable y los sistemas de saneamiento*
- ❑ *Información básica sobre las condiciones ambientales actuales de las aguas superficiales y subterráneas en la ciudad pequeña y en las áreas aledañas, incluyendo el impacto, si lo hubiera, del sistema de saneamiento actual (o la falta de éste) en las condiciones ambientales*
- ❑ *Información sobre las oportunidades y limitaciones financieras para implementar un nuevo programa de saneamiento, incluyendo los niveles y porcentajes relativos de riqueza y pobreza en la ciudad, la identificación de las fuentes de capital para realizar la inversión inicial, el monto que los usuarios están pagando por recibir sus servicios de saneamiento actuales y si la ciudad pequeña está recibiendo algún subsidio*

## **Principales actividades**

La experiencia nos muestra que muchas veces en las ciudades pequeñas no existen datos cuantitativos o que es difícil conseguirlos, y una gran parte de la información preliminar recabada será cualitativa. Las actividades de recopilación de información incluirán a las conclusiones cualitativas sacadas a partir de las visitas a los hogares, las entrevistas con algunos informantes clave, los grupos focales y observaciones directas. Aunque los miembros del equipo son responsables de recabar la información, esto debería hacerse en cooperación con las instituciones y organizaciones locales, en la medida de lo posible. Para una ciudad pequeña, este proceso inicial de recopilación de datos no debería durar más de una semana, con un equipo de tres personas.

Las principales actividades de recopilación de información son las siguientes:

1. Desarrollar un plan para recabar la información arriba descrita. (La herramienta para el paso 3 presentada en la página 115 brinda una perspectiva general de los datos a ser recopilados, cómo hacerlo y cómo serán usados.) Para esto será necesario asignar diferentes temas (por ejemplo, finanzas, aspectos técnicos) a los distintos miembros del equipo.
2. Recabar cualquier información de antecedentes existente sobre los servicios de agua potable y saneamiento en la ciudad.
3. Entrevistar a algunos informantes clave, incluyendo a funcionarios municipales, representantes de grupos de interesados institucionales, intereses clave del sector privado, representantes de ONGs que trabajan en la ciudad pequeña y miembros clave del personal de agencias nacionales relevantes (si fuera el caso).
4. Realizar observaciones directas de los servicios de saneamiento existentes y las condiciones ambientales relacionadas y de las prácticas de manejo de los sistemas de saneamiento. Esto implica recorrer toda la ciudad en vehículo o a pie e inspeccionar la infraestructura de saneamiento existente. El equipo debería tomar fotografías para utilizarlas durante las reuniones comunitarias llevadas a cabo como parte de los pasos 5 y 7.
5. Visitar una muestra de hogares en diferentes zonas de la ciudad pequeña para observar las prácticas de saneamiento existentes. En conjunto con los integrantes de los hogares, discutir informalmente los beneficios del saneamiento, los gastos actuales relacionados con el saneamiento, la disposición para pagar por obtener un nivel más alto de servicios y las prácticas actuales de salud e higiene. Esta discusión no pretende ser una encuesta rigurosa sino busca proporcionar datos básicos sobre el nivel domiciliario. El equipo

### Paso 3

debería visitar a diferentes hogares en diferentes zonas de la ciudad. Aunque no se puede determinar el número exacto de hogares para cada situación, podría bastar con visitar de tres a cinco hogares en cada barrio. Los miembros del equipo deberán utilizar su criterio para determinar el número de hogares que visitarán. Los barrios deberían ser representativos de todas las diferentes situaciones demográficas de la ciudad. Además, es importante entrevistar a las mujeres, que muchas veces pasan más tiempo en casa y se encargan del saneamiento de su familia, especialmente de las necesidades de los niños.

6. Recabar información financiera básica de la municipalidad y otras agencias relevantes sobre los costos de saneamiento actuales y las potenciales fuentes de financiamiento para la inversión de capital
7. Emplear el criterio profesional basado en las experiencias obtenidas en otras situaciones para evaluar la información
8. Documentar la información a manera que sea de utilidad al implementar los demás pasos de esta metodología, incluyendo la elaboración del plan de saneamiento (ver la sección sobre los productos, en la página 113, para conocer más detalles)

### Principales necesidades de información

En esta etapa del proceso de diseño del proyecto, el enfoque está en la recopilación y revisión de información que ya está disponible y puede ser obtenida fácilmente, así como hacer observaciones en los hogares y la comunidad. Las principales necesidades incluyen la información sobre las prácticas de saneamiento existentes, los actuales niveles de suministro de agua potable y los planes para realizar mejoras en el futuro, los costos actuales cubiertos por los hogares y la comunidad, las condiciones y prácticas de salud e higiene y los factores institucionales y financieros que guían la gama de opciones técnicas con probabilidades de ser operadas, mantenidas y sostenibles a largo plazo. El equipo debería familiarizarse con el análisis requerido como parte de los pasos 4 y 6 y la presentación del plan a la comunidad, en el paso 7, para asegurarse de recabar la información correcta.

A continuación se describen las necesidades específicas de información:

**Información técnica de línea base** — Recabar información de línea base que permitirá estudiar la factibilidad de la gama de soluciones técnicas de saneamiento. Las principales preguntas incluyen las siguientes:

- ¿Cuáles son los límites de la ciudad? ¿Los límites están claramente establecidos? ¿Son límites físicos o políticos?
- ¿Cuál es la población aproximada de la ciudad? ¿Cuántos hogares? ¿Cuál es la tasa de crecimiento (o disminución) anual de la población? Nótese que en algunas ciudades pequeñas, la población está disminuyendo porque hay personas

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

que migran a las ciudades más grandes. ¿La población es estable o fluctúa durante el año?

- ¿Cuál es la densidad de vivienda (puede no ser igual en diferentes zonas de la ciudad)? Por ejemplo, ¿hay extensas áreas urbanas o de asentamientos informales, densamente pobladas? ¿Cuál es el tamaño de los terrenos? ¿Las viviendas son de un solo nivel o de varios pisos? ¿La falta de tenencia de tierra es un tema que preocupa a las personas? ¿Hay un gran número de personas que alquilan el lugar donde viven? ¿Hay espacio disponible para la recolección y tratamiento centralizados de aguas servidas?
- ¿Cuáles son los tipos de suelo que predominan? ¿Cómo es la topografía de la ciudad? ¿Hay pendientes?

**Disponibilidad de agua** — En una ciudad pequeña, la naturaleza del sistema de agua potable es el factor principal para determinar las opciones de tecnología de saneamiento que son factibles. Las preguntas incluyen las siguientes:

- ¿Cuáles son las fuentes de agua disponibles (pozos, nacimientos de agua, reservas, agua pluvial, ríos, etc.) ¿Las fuentes de agua están protegidas? ¿Están contaminadas?
- ¿Cuál es el promedio diario y el alcance del consumo de agua potable por hogar? En la medida de lo posible, esta información debería separarse para las diferentes zonas de la ciudad pequeña. Algunos barrios quizá tengan un alto nivel de consumo de agua potable y en otros el nivel de consumo puede ser muy bajo.
- ¿Cuáles son las características del sistema de agua potable? ¿Se distribuye a los hogares por tuberías o a conexiones comunitarias o de exteriores? ¿El agua se distribuye en los barrios por camiones o tanques de agua (ya sea por medio del sector público o el privado) y se lleva hasta las viviendas en cubetas? ¿Hay disponibilidad de servicios de agua potable los 7 días de la semana, las 24 horas? Si no es así, ¿cuándo está disponible y qué cantidad está disponible? ¿El nivel de servicio de agua potable y el consumo relacionado varían durante el año?
- ¿Existen planes para mejorar el servicio de agua potable en el área atendida que tendrán como consecuencia un mayor consumo de agua?

**Sistemas y prácticas de saneamiento actuales** — La mayoría de las ciudades pequeñas tienen algún tipo de sistema de saneamiento para atender por lo menos a una parte de la ciudad pequeña o muchos hogares están manejando sus desechos humanos en el nivel domiciliario. Cualquier sistema de saneamiento nuevo, diseñado por el equipo de consultores, debería tratar de basarse en los sistemas o prácticas de saneamiento existentes. Las preguntas incluyen las siguientes:

### Paso 3

- ¿Cómo manejan los hogares actualmente sus excrementos? ¿Hay enfoques o tecnologías comunes o difieren dependiendo de las condiciones económicas de cada hogar? Esta información debería ser separada por grupos de hogares con un nivel de consumo de agua diferente que tiene un impacto en sus respectivas opciones de manejo de excrementos. Por ejemplo: ¿El hogar utiliza una letrina de fosa seca localizada en el patio trasero o emplea inodoros localizados dentro de la casa? ¿El hogar usa una fosa séptica o un desagüe abierto?
- ¿Cuáles parecen ser los factores y beneficios (conveniencia, costo, salud, limpieza, malos olores) que son más importantes para los integrantes de los hogares?
- ¿Existe algún sistema de alcantarillado con agua? ¿Las aguas servidas reciben algún tipo de tratamiento? Si es así, ¿el plan de tratamiento está funcionando con eficacia o sencillamente está transportando los efluentes tratados en forma deficiente para descargarlos en los cuerpos de agua? Si existe una red de alcantarillado, ¿es probable que la tubería tenga fugas?
- ¿Hay un mapa de la ciudad? Marcar en una hoja colocada encima del mapa los servicios de saneamiento existentes – incluyendo una indicación del nivel de servicio

**Prácticas de salud e higiene** — Considerando que el mejoramiento y la protección de la salud es una de las principales razones para diseñar e implementar un programa de saneamiento, es importante obtener información relacionada con las prácticas de salud e higiene. La mayor parte de esta información debería estar disponible a través de las autoridades de salud locales de la ciudad pequeña y por medio de observaciones estructuradas, realizadas durante las visitas a hogares y barrios. Si es posible, se debe tratar de obtener información por barrios o por lo menos desglosar la información para las diferentes partes de la ciudad pequeña que ya tienen acceso a algún tipo de servicios de saneamiento y las partes que no lo tienen. La información específica relacionada con las prácticas de salud e higiene incluye la siguiente:

- ¿Qué tema de salud consideran las personas de mayor importancia en la comunidad?
- ¿Cuál es el índice de mortalidad en niños menores de cinco años? ¿Cuál es el índice de enfermedades diarreicas en niños menores de cinco años?
- ¿Existe alguna iniciativa de promoción de salud e higiene en la ciudad? Si es así, ¿quién guía esta iniciativa: promotores de salud o médicos locales, ONGs locales? Se debería tratar de obtener una descripción del programa de promoción de salud e higiene, incluyendo copias de cualquier material de capacitación.

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

- ¿Hay algún programa de inspección de los servicios de saneamiento en el nivel domiciliario? Si es así, ¿quién es responsable: las autoridades municipales locales o las autoridades de salud locales? Se debería tratar de obtener una descripción del protocolo de inspección.
- ¿El agua potable recibe algún tipo de tratamiento en la fuente y/o en el lugar de uso? ¿Cómo es almacenada el agua potable en los hogares? ¿Qué utensilios son utilizados para sacar el agua de los depósitos? ¿Parecen estar limpios?
- ¿Hay alguna evidencia de contaminación por heces fecales fuera o dentro de la vivienda?
- ¿Cuáles son los principales temas de higiene que afectan a mujeres y niños? ¿Dónde defecan los bebés y los niños pequeños? ¿Qué hacen los padres con los excrementos de los bebés? ¿Cómo se almacena el agua en el hogar?
- ¿A qué distancia del sanitario o letrina se encuentran las instalaciones para lavarse las manos?
- ¿Cuáles son los materiales de limpieza anal más comunes? ¿Cómo son desechados? Por ejemplo, en el desagüe, enterrados, quemados, etc.

**Medio ambiente** — Además de proteger la salud humana, un proyecto de saneamiento sostenible debería tratar de proteger o mejorar el medio ambiente. En una ciudad pequeña no es probable que el equipo de consultores encuentre a funcionarios responsables de los estándares ambientales. Por lo tanto, la mayor parte de esta información se basará en observaciones y discusiones realizadas con miembros de la comunidad. Una pregunta que debe ser considerada es: ¿Cuál sería el impacto *relativo* de un nuevo programa de saneamiento? Y si los servicios de agua potable también forman parte del paquete de asistencia técnica y donación, entonces una pregunta crítica es: ¿Cuál será el impacto ambiental si se incrementa la provisión de agua potable en el nivel de hogares y NO se provee un manejo apropiado de las aguas servidas?

Las principales preguntas incluyen las siguientes:

- ¿El sistema de alcantarillado con agua está contribuyendo a la contaminación de los cuerpos de agua superficiales locales o los acuíferos subterráneos? ¿Se está transportando las aguas servidas sin tratarlas y descargándolas en los cuerpos de agua locales?
- Si no existe un sistema de alcantarillado pero sí hay servicios de agua potable en el nivel domiciliario, ¿a dónde van las aguas grises y aguas servidas actualmente? ¿Los hogares tienen sistemas sépticos eficaces? ¿O las aguas servidas están siendo canalizadas en el sistema de desagüe de aguas pluviales? ¿Qué problemas ambientales está creando esta práctica?

### Paso 3

- ¿Hay otras fuentes de contaminación del agua? ¿Hay una industria local en la ciudad pequeña que genera aguas servidas? Si es así, ¿esas aguas servidas están recibiendo algún tratamiento? ¿Dónde son descargadas?
- ¿Los agricultores están utilizando aguas servidas no tratadas para el riego?
- ¿Cuáles son las regulaciones ambientales que gobiernan la descarga de aguas servidas?
- ¿Cuáles son los impactos observados de los sistemas de saneamiento actuales en la calidad del agua y el medio ambiente? ¿Existen datos sobre el monitoreo de la calidad del agua?

**Preguntas institucionales** — La existencia y capacidad de una estructura institucional para operar y mantener los sistemas de saneamiento es uno de los factores más críticos para la sostenibilidad y eficacia de cualquier sistema instalado. Esto es válido ya sea que la opción técnica de saneamiento seleccionada sea de “bajo costo” y “de tecnología sencilla” o que esté basada en el nivel domiciliario o en el sitio, o bien se trate de un sistema fuera del sitio. En una ciudad pequeña donde muchas veces los recursos institucionales y humanos son limitados, con frecuencia éste es un factor limitante que puede restringir la gama de opciones técnicas y de manejo factibles. La información que ayudará a que el equipo responsable del diseño comprenda este tema incluye la siguiente:

- ¿Qué instituciones tienen la responsabilidad legal de manejar diferentes tipos de sistemas de saneamiento? ¿Cómo se implementa esta responsabilidad legal?
- ¿Si la municipalidad está desempeñando un rol, tiene un departamento separado de saneamiento de excrementos o de servicios de agua potable y saneamiento o esta responsabilidad está integrada en el departamento general de obras públicas? ¿Los fondos para operar y mantener los sistemas de saneamiento (o por lo menos los servicios de agua potable y saneamiento) son monitoreados en forma separada? ¿Cuántos empleados dedicados al saneamiento trabajan en la municipalidad? ¿Cuáles son las responsabilidades y destrezas de los empleados?
- ¿Hay instituciones del sector público o privado, ya sea en la ciudad pequeña o fuera de ella, que son responsables de los diferentes aspectos del saneamiento (financiamiento, educación para la higiene, inspecciones en el sitio)? Por ejemplo, ¿el ministerio de salud del país desempeña algún rol? ¿El ministerio tiene inspectores de saneamiento que inspeccionan las fosas sépticas de los hogares? ¿Su personal de salud (enfermeras y médicos) implementa actividades de educación para la higiene en las áreas urbanas de las ciudades pequeñas?
- ¿Hay ONGs que participan en la provisión de servicios de saneamiento? Si es así, ¿de qué manera? Por ejemplo, las ONGs pueden estar desempeñando un rol de

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

líderes en la educación para la higiene y en la creación de una demanda de saneamiento por parte de los hogares o pueden participar en la creación de juntas de agua que pueden o no pueden tener además ciertas responsabilidades de provisión de saneamiento.

- ¿El sector privado participa en el saneamiento? Si es así, ¿de qué manera? Por ejemplo, ¿el sector privado participa en el vaciado de fosas sépticas, la construcción de letrinas y la provisión de servicios de saneamiento en el nivel domiciliario o en la construcción de letrinas o venta de materiales para letrinas?
- ¿Existe un sistema adecuado de facturación y cobro para el sistema de saneamiento existente? ¿Si no existe actualmente un sistema de saneamiento, hay un sistema adecuado de facturación y cobro para un sistema existente de agua potable?
- ¿Se han formado juntas de agua que hayan separado la provisión de servicios de agua potable de los servicios de saneamiento? ¿Hay más de una junta de agua para diferentes zonas de la ciudad?

**Preguntas sobre el tema de finanzas** — Un aspecto importante del desarrollo de un plan de saneamiento viable es determinar si hay suficientes fuentes de financiamiento disponibles para financiar los costos de capital inicial de las diferentes opciones técnicas y para apoyar la operación y el mantenimiento continuos del sistema. El equipo de consultores debería estar consciente que es típico que haya diferentes fuentes de financiamiento para la inversión de capital y para la operación y el mantenimiento de los sistemas. Además, el equipo de consultores debería identificar las fuentes de financiamiento disponibles para los servicios de saneamiento en el nivel domiciliario, como letrinas, fosas sépticas, plomería e inodoros. Las preguntas específicas sobre el tema de finanzas incluyen las siguientes:

- ¿Cuáles son las fuentes de inversión de capital para los proyectos de saneamiento? ¿La ciudad pequeña u otras organizaciones han recibido donaciones o préstamos para el sector de saneamiento, de fuentes como el gobierno central, el fondo de inversión social (FIS), organizaciones multilaterales y ONGs? ¿Cómo se financiaron los proyectos de saneamiento existentes? Si hay préstamos para saneamiento, ¿cuál es su fuente de pago y están al día con sus pagos? ¿Los bancos comerciales son una potencial fuente de financiamiento?
- ¿Qué mecanismos de financiamiento están disponibles para financiar el mantenimiento continuo del sistema de saneamiento? ¿La municipalidad tiene la autoridad de establecer cuotas de usuarios y realizar cobros? ¿Hay ingresos municipales generales disponibles para financiar la operación y el mantenimiento? ¿Hay servicios municipales para los que se están recuperando los gastos de operación, como desechos sólidos, teléfono o energía eléctrica?

### Paso 3

- ¿Cuáles son las políticas de tarifas locales? ¿Cuál es el desglose de usuarios del sistema – industriales, comerciales, gubernamentales y residenciales? ¿Hay subsidios cruzados para las cuotas de agua potable?
- ¿De qué manera se están financiando los costos de capital asociados con el saneamiento en el nivel domiciliario (por ejemplo, letrinas y fosas sépticas)? ¿Por medio de ingresos actuales, préstamos informales o vendedores minoristas?
- ¿Cuáles son los gastos actuales de costos recurrentes (por ejemplo, vaciar una fosa séptica) como porcentaje de los ingresos por la provisión de servicios de saneamiento en el nivel domiciliario? ¿Cómo se compara esto con lo que los hogares están pagando actualmente por recibir otros servicios municipales como energía eléctrica y teléfono? Dados los gastos actuales, ¿qué montos pagarían las personas por tener acceso a mejores servicios de saneamiento?
- ¿Los propietarios de viviendas considerarían solicitar un préstamo para mejorar el saneamiento? ¿Los servicios de saneamiento domiciliarios mejorados incrementarían el valor de la propiedad?
- ¿Hay alguna ONG u OPV que proporciona acceso a créditos para financiar los mejoramientos en el hogar y, más específicamente, los mejoramientos del saneamiento en el nivel domiciliario? Si no existe una organización de microcrédito que atienda a la ciudad, ¿hay alguna ONG con presencia nacional o regional que podría organizar un programa de microcrédito para financiar el saneamiento domiciliario en la ciudad?

**Consulta pública** — La participación de los ciudadanos es un componente crítico para el éxito de un proyecto de saneamiento, y el desarrollo de mecanismos para sus aportes y “apropiación” del plan pueden resultar en la reducción de costos, una mayor recuperación de costos y una operación y mantenimiento más eficaces del sistema. El nivel de participación de los ciudadanos puede variar mucho en las diferentes ciudades pequeñas y es responsabilidad del equipo de consultores asegurarse que tanto el público como los principales grupos de interesados estén representados y participen en el proceso de toma de decisiones. La información recabada por el equipo debería incluir lo siguiente:

- ¿Hay líderes comunitarios, ONGs, organizaciones comunitarias o grupos religiosos que actualmente están trabajando para abordar temas de salud, calidad del agua, saneamiento o medio ambiente? ¿Se ha identificado temas, prioridades y potenciales soluciones? ¿Hay ONGs que colaboran o trabajan en conjunto con el gobierno local para abordar estos temas? ¿Este trabajo está entrando en algún tipo de conflicto con esta actividad de planificación de saneamiento?

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

- ¿Hay comités administrativos o cooperativas de servicio, conformados por representantes de la comunidad en los sectores de saneamiento, agua potable u otros servicios?
- ¿En el pasado, el gobierno local ha fomentado la participación comunitaria en la provisión de sus servicios? Si es así, ¿qué mecanismos se emplean para informar e involucrar al público en general – reuniones públicas regulares, presupuestos participativos, boletines informativos o medios de comunicación? ¿Hay metodologías o formatos específicos que se utilizan para comunicar la información al público?
- ¿Los diferentes roles están claramente definidos y se ha identificado formas como la comunidad puede participar en el proyecto de saneamiento – por ejemplo, construcción, financiamiento, manejo y operación?
- ¿Cómo opera y mantiene la comunidad otra infraestructura por la cual es responsable? Los ejemplos incluyen escuelas, calles, recolección de desechos sólidos, espacios públicos como mercados, parques y hospitales.

### Producto

El principal producto de este paso es la información, que será utilizada a lo largo del proceso de desarrollo de un plan y cuyo principal propósito es brindar datos prácticos a los miembros del equipo diseñador del proyecto, el público en general, empresas, ONGs y otros grupos de interesados para que puedan participar en una discusión informada respecto a la gama de opciones técnicas y de manejo que pueden ser factibles para esta ciudad pequeña particular.

La información recabada se utilizará durante el paso 4 para identificar las opciones factibles, en el paso 5 para sostener discusiones con la comunidad y los grupos de interesados, en el paso 6 para realizar un análisis adicional de las opciones técnicas específicas y en el paso 9 para redactar el informe final. Por lo tanto, conforme se recaba la información debería ser documentada a manera de ser de utilidad durante los pasos mencionados. Antes de documentar la información básica recabada como parte de este paso, los miembros del equipo deberían discutir las diferentes perspectivas, según sus disciplinas, del significado de la información y llegar a un acuerdo respecto a quién de los integrantes del equipo será responsable de llevar a cabo la documentación final de la información. Aunque el equipo decide cómo documentar la información, una sugerencia es emplear los mismos títulos que los que se mencionan en la sección sobre las principales necesidades de información (información técnica de línea base, disponibilidad de agua, etc.). ☒

### Paso 3

## ☒ Herramienta para el paso 3 — Técnicas para recabar información en una comunidad

En general, el equipo debería utilizar técnicas de recopilación de información que ya conozca. Esta herramienta describe brevemente cuatro técnicas participativas que podría emplear un equipo.

**Talleres en los barrios** — Los talleres realizados en los barrios pueden ser utilizados para complementar las visitas a los hogares para conocer las prácticas y preferencias de la comunidad. Estos talleres deberían diseñarse a manera de ser altamente participativos, empleando una combinación de trabajo en grupos pequeños y discusiones en plenaria. Usualmente, tienen una duración de medio día y se centrarían en los siguientes aspectos:

- ❑ determinar las prácticas actuales de saneamiento e higiene
- ❑ determinar los conocimientos respecto al tema del saneamiento
- ❑ identificar las inquietudes respecto al medio ambiente y localizar la contaminación
- ❑ evaluar la capacidad y disposición de pagar por recibir los servicios
- ❑ determinar las expectativas de la comunidad para el financiamiento de inversiones
- ❑ evaluar la experiencia local en el manejo de infraestructura

**Mapa de la comunidad** — La elaboración de mapas es una técnica en la que se solicita a los miembros de la comunidad que elaboren mapas. Esta técnica permite que el equipo de consultores recabe información y además sirve como una forma de descubrir cuánto saben las personas sobre su comunidad. La elaboración de mapas se puede realizar de tres formas:

- ❑ solicitar a los participantes que identifiquen las áreas problemáticas en un mapa existente
- ❑ solicitar a los participantes que elaboren mapas de memoria y que indiquen los problemas o las características geográficas
- ❑ solicitar a los participantes que salgan a la ciudad para recabar información y luego elaborar un mapa

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

Los mapas pueden incluir los límites reales de la comunidad, la infraestructura existente, los edificios industriales y comerciales, los hogares que no tienen acceso a servicios de saneamiento, las fuentes de contaminación existentes y las principales características geográficas.

**Visitas a los hogares** — La información obtenida durante las visitas realizadas a los hogares es relativamente informal y subjetiva y no es una encuesta rigurosa. Una visita domiciliaria consta de dos partes:

- ❑ observación de las instalaciones domiciliarias de agua potable y saneamiento, tamaño del terreno y condiciones físicas, condiciones de higiene en el hogar y situación socioeconómica (energía eléctrica, televisor, construcción de la vivienda, etc.)
- ❑ conversación con los residentes respecto a las prioridades de la comunidad, la salud en el hogar, las prácticas de saneamiento actuales, las instalaciones de saneamiento, el pago de servicios, los ingresos y gastos del hogar y la calidad de los servicios públicos

Las visitas realizadas a los hogares deberían durar de 20 a 30 minutos. La información recopilada podría ser verificada comparándola con la información recabada por otros medios. Además de recabar información útil para desarrollar el plan de saneamiento, estas visitas servirán para determinar mejor la demanda de servicios.

**Entrevistas con líderes locales** — Adicionalmente, el equipo identificará a los principales líderes locales y los entrevistará individualmente. Entre los líderes locales se incluye a los funcionarios electos y los principales líderes empresariales y comunitarios. Las preguntas a ser planteadas serán similares a las que se hagan en las reuniones públicas y los talleres en los barrios. Usualmente, estas entrevistas tienen una duración de una hora y son llevadas a cabo por uno o más miembros del equipo.

## ✠ Herramienta para el paso 3 — Matriz para la recopilación de datos

Esta matriz muestra cómo la información recabada en el paso 3 es utilizada por el equipo de consultores para ayudar a dar forma a los componentes técnicos, institucionales, financieros y de salud del plan.

Necesidad de información	Ejemplo de datos	Método de recopilación	Información utilizada para...
<b><i>Técnica de línea base</i></b>	Delimitación de la comunidad, población, potencial de crecimiento, tamaño de los terrenos, pendientes, suelos, drenaje, acuíferos; tipos de vivienda, inquilinos	Visitas; datos existentes; ejercicio de elaboración de un mapa de la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar el diseño técnico</li> <li>▪ Informar al público sobre los riesgos para la salud humana asociados con la situación demográfica, densidad, crecimiento de población</li> </ul>
<b><i>Disponibilidad de agua potable</i></b>	Disponibilidad, servicio, calidad	Visita del sistema; revisión de los datos existentes, entrevista con los proveedores de servicios de agua potable	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcular los índices actuales y futuros de generación de aguas servidas</li> <li>▪ Informar sobre las implicaciones de una mayor provisión de agua potable</li> <li>▪ Evaluar cómo la comunidad mantiene la infraestructura</li> </ul>
<b><i>Sistemas y prácticas de saneamiento</i></b>	Sistemas actuales – vínculo con la provisión de agua potable y los ingresos; problemas; tecnología localmente conocida; opiniones de los residentes sobre el servicio, los costos de los sistemas	Visita de los sistemas; visitas a los hogares, entrevistas con los residentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluar los sistemas de saneamiento locales</li> <li>▪ Determinar las preferencias de los miembros de la comunidad</li> <li>▪ Informar sobre opción técnica seleccionada</li> </ul>
<b><i>Prácticas de salud e higiene</i></b>	Temas de salud prioritarios; incidencia de enfermedades diarreicas; educación para la higiene actual; condiciones y comportamientos de higiene en los hogares;	Visitas a los hogares; entrevistas con los residentes; datos del centro de salud; datos del ministerio de salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender mejor las prácticas de higiene actuales</li> <li>▪ Informar sobre la estrategia de promoción de higiene</li> <li>▪ Informar a la comunidad de los mejoramientos para la</li> </ul>

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

<b><i>Ambiental</i></b>	<p>higiene en los hogares; sistema de salud pública</p> <p>Contaminación causada por aguas grises; manejo de sistemas de tratamiento; regulación relacionada con la descarga de aguas servidas y las aguas receptoras; impacto ambiental actual de las aguas servidas, uso de las aguas receptoras río abajo</p>	<p>Datos del ministerio, documentos legales, visitas al área</p>	<p>salud ofrecidos por un sistema de saneamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formular los impactos ambientales en el plan</li> <li>▪ Abordar la necesidad de realizar una evaluación de impacto ambiental formal</li> <li>▪ Identificar los estándares para las aguas receptoras que tienen un impacto en las opciones técnicas</li> <li>▪ Identificar el deterioro del medio ambiente para motivar la participación comunitaria</li> </ul>
<b><i>Institucional</i></b>	<p>Instituciones legalmente responsables; capacidad de formar una institución legalmente reconocida en el nivel local; participación del sector privado; oficinas municipales involucradas</p>	<p>Entrevistas con los funcionarios del gobierno local y nacional; revisión de documentos legales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar quién construye, maneja, realiza los cobros por servicios, es responsable de la operación y el mantenimiento</li> </ul>
<b><i>Financiera</i></b>	<p>Pagos de la comunidad por recibir los servicios actuales; fuentes de inversión de capital; ingresos y gastos de los hogares; gastos actuales para el saneamiento</p>	<p>Visitas a los hogares; entrevistas con funcionarios locales, instituciones financieras; agencias donantes, ministerios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar el costo del sistema de saneamiento</li> <li>▪ Determinar la situación de tarifas</li> <li>▪ Información para el análisis de accesibilidad económica</li> </ul>
<b><i>Consulta pública</i></b>	<p>Actuales actividades de desarrollo en la comunidad; historia de autoayuda en la comunidad; historia de toma de decisiones participativa; condiciones de la infraestructura manejada por la comunidad</p>	<p>Entrevistas a residentes, líderes; visita a la comunidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El plan indica de qué manera la comunidad está preparada para el proyecto de saneamiento</li> <li>▪ La comunidad demuestra que puede implementar y mantener proyectos</li> <li>▪ La comunidad decide cómo proceder para utilizar el plan</li> </ul>

## Paso 4 — Identificación de las opciones técnicas

### Base

**El propósito de este paso es identificar una gama de opciones técnicas relacionadas con el saneamiento que pueden ser factibles par ser usadas en la ciudad, en vista de la información recabada como parte del paso 3.**



Éste es un paso crítico de la metodología porque brinda información a los grupos de interesados, para que puedan participar de manera informada expresando sus necesidades y prioridades de saneamiento. Este paso es llevado a cabo en gran medida por el equipo de consultores y un ingeniero municipal, si existe. El objetivo es identificar todas las opciones que pueden ser eficaces y sostenibles. Además, es importante que el equipo considere TODAS las posibles opciones factibles – y no sólo aquéllas consideradas “las mejores” por el equipo.

### Resultados esperados

Los resultados generales esperados de la implementación de este paso incluyen la identificación de una gama de opciones técnicas de saneamiento que podrían ser eficaces y sostenibles para toda la ciudad. Será importante recordar que el punto de partida para la elaboración del plan de saneamiento es un plan que abarque a toda la ciudad pequeña – abordando las necesidades de todos los habitantes de la ciudad. Además, es importante tener en mente que no es probable que se emplee una sola opción tecnológica para toda la ciudad. Más bien, posiblemente se requiera de una combinación de opciones técnicas que son más eficaces para atender al mayor número posible de hogares.

En la página siguiente se enumeran los resultados específicos.

## Resultados esperados

- ***Seleccionar opciones técnicas que serían apropiadas:***
  - En el nivel domiciliario — incluyendo las opciones secas y las opciones que requieren del uso de agua***
  - Para recolectar excrementos o aguas servidas del baño — incluyendo opciones en el sitio y fuera del sitio***
  - Para el tratamiento y descarga de excrementos y aguas servidas — en el nivel domiciliario, comunitario y de la ciudad según sea apropiado***
- ***Elaborar las implicaciones para la operación, el mantenimiento y el manejo de los sistemas de saneamiento – en el nivel domiciliario, comunitario y de la ciudad – en términos de costos y capacidad técnica***
- ***Costos aproximados de capital inicial y costos recurrentes para cada una de las opciones presentadas***
- ***Elaborar la presentación de lo arriba mencionado a realizarse en la actividad de consulta pública descrita en el paso 5***

## Principales necesidades de información

No se requiere de ninguna información nueva para este paso – además de estudiar la bibliografía de referencia que describe las opciones técnicas.

## Principales actividades

Este paso es llevado a cabo internamente, dentro del equipo de consultores. Debería participar todo el equipo para asegurar que se emplee una perspectiva interdisciplinaria al estudiar las diferentes opciones. Adicionalmente, si la ciudad pequeña cuenta con su propio ingeniero o técnico municipal, esta persona también debería participar. Este paso puede ser llevado a cabo mientras los miembros del equipo están en la ciudad pequeña o puede ser realizado en las oficinas del equipo de consultores. Las principales actividades incluyen las siguientes:

1. Revisar y evaluar la información recabada durante el paso 3. Identificar las eventuales brechas críticas en la información requerida para este paso y en fases futuras de la actividad de planificación de saneamiento.

#### Paso 4

2. Sobre la base de la información recabada, identificar una gama de opciones técnicas que pueden ser apropiadas y factibles para la ciudad. La identificación de las opciones técnicas debería basarse en la evaluación de la información recabada y en el criterio profesional. Según sea necesario, se debe consultar las referencias profesionales que describen las opciones técnicas de saneamiento, incluyendo las condiciones en que son factibles las opciones. (Las herramientas para el paso 4, incluidas al final de este capítulo, “Comparación de sistemas de saneamiento y opciones para el tratamiento secundario de aguas servidas”, describen los principales puntos a considerar al estudiar las diferentes opciones técnicas.) Este nivel de análisis es consistente con un proceso de prefactibilidad, que es un paso muy preliminar en el proceso de ingeniería. Ésta NO pretende ser una etapa de diseño de ingeniería.

La gama de opciones técnicas identificadas (a ser presentadas a los grupos de interesados como parte del paso 5) debería mantenerse en un nivel descriptivo sencillo. La gama de opciones técnicas de saneamiento que generalmente son factibles para las ciudades pequeñas de los países en desarrollo es relativamente reducida. Estas opciones son determinadas en gran medida por la consideración si es apropiado utilizar soluciones en el sitio o fuera del sitio, por la densidad de vivienda, los lugares donde hay agua y la cantidad de agua disponible. La regulación de la calidad de los efluentes y las normas de construcción también influirán en la decisión. Adicionalmente, el equipo de planificación de saneamiento debería considerar introducir paulatinamente niveles más altos de tecnología o servicio. Para la mayoría de ciudades pequeñas, las opciones básicas incluyen las siguientes:

- Manejo domiciliario de excrementos en el sitio:

*Sin agua:* Letrinas de fosa ventiladas mejoradas o variaciones de este diseño

*Con un poco de agua:* inodoros con sistemas sépticos en el terreno (cuando hay suficiente terreno)

- Recolección de aguas servidas fuera del sitio (cuando hay abundante disponibilidad de agua):

Letrinas con fosas sépticas que son vaciadas y cuyo contenido es transportado a otro sitio

Tanques interceptores de aguas servidas

Sistemas de alcantarillado simplificados

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

Sistemas convencionales de aguas servidas (raras veces son apropiados o económicamente accesibles en las ciudades pequeñas)

□ Tratamiento de las aguas servidas recolectadas:

Ningún tratamiento (definitivamente, ésta es la práctica existente más común)

Tratamiento primario – lagunas y estanques de oxidación

Tratamiento secundario y terciario por medio de tecnología de tratamiento mecánica (casi nunca es apropiado o económicamente accesible en las ciudades pequeñas)

Tratamiento y reutilización de las aguas servidas para propósitos agrícolas y otros

3. Empleando la lista de opciones identificadas en la segunda actividad clave arriba presentada, elaborar un presupuesto aproximado por cada hogar de los costos de capital y recurrentes para cada una de las opciones, además de los costos para toda la ciudad. Adicionalmente, en esta etapa se debería identificar cualquier subsidio disponible o existente. En el caso de las instalaciones de tratamiento de aguas servidas, donde se esperará de los usuarios que paguen tarifas suficientemente altas como para cubrir los costos recurrentes, se debería realizar un cálculo de orden de magnitud de los costos recurrentes de operación y mantenimiento. Este cálculo de orden de magnitud luego permitiría que el equipo calcule una gama de tarifas para los usuarios residenciales y comerciales.
4. Empleando la lista de opciones identificadas en la segunda actividad clave arriba mencionada, identificar los requisitos generales de operación y mantenimiento para cada una de las opciones. Por ejemplo, al hablar con los grupos de interesados es importante recalcar que un sistema simplificado de alcantarillado requerirá de operación y mantenimiento considerables en el nivel domiciliario y de barrios, mientras que un sistema convencional de alcantarillado requerirá de operación y mantenimiento considerables a ser llevados a cabo por un proveedor de servicios.
5. Para cada una de las opciones identificadas como potencialmente factibles, se debería elaborar una lista de las potenciales fuentes de financiamiento. Por ejemplo, puede haber un fondo disponible de un donante u ONG para subsidiar la construcción de letrinas domiciliarias, pero quizás no haya fuentes de financiamiento conocidas para los sistemas de alcantarillado condominiales o las plantas de tratamiento de aguas servidas. Otro ejemplo sería la disponibilidad de

## Paso 4

un programa de préstamos para mejoramientos en el hogar que proporcione préstamos para las cuotas de conexión a los sistemas de aguas servidas o para la construcción de instalaciones sanitarias. Esta lista de fuentes de financiamiento también debería aclarar en qué caso se esperaría que los hogares o la municipalidad aporten financiamiento en efectivo o en especie (como para la construcción de una letrina domiciliaria o un baño con inodoro).

6. Identificar los beneficios asociados con cada opción. Estos beneficios serían determinados por los resultados de las entrevistas informales realizadas en los hogares, además de otros datos recopilados como parte del paso 3. Los beneficios incluyen la conveniencia, la protección del medio ambiente, mejores normas socioculturales y de salud pública y un incremento en el valor de la propiedad.
7. Preparar una presentación de las opciones técnicas factibles para el paso 5. Es necesario presentar las conclusiones del análisis de la información recabada como parte del paso 3.

## Productos

Los principales productos de este paso serán utilizados en el paso 5. Son los siguientes:

- Descripción revisada y actualizada de las condiciones y necesidades de saneamiento que existen actualmente en la ciudad pequeña
- Presentación de la gama de opciones prácticas para abordar las necesidades al público en general, para que todos puedan participar en una discusión informada y determinar cuáles son las opciones con la mayor demanda. Se debería prestar mucha atención a presentar las opciones de tal forma que el público las comprenda con facilidad y que todos puedan comparar fácilmente las ventajas y desventajas de cada opción. El equipo debería presentar la información con material visualmente atractivo – mapas de la ciudad, ilustraciones, fotografías, diagramas, tablas, etc. A continuación se incluye un ejemplo de una presentación visual: una tabla que compara todas las opciones factibles (en el ejemplo se presenta sólo una opción). Las herramientas para el paso 4 que inician en la página siguiente proporcionan una comparación de las opciones básicas de saneamiento y una perspectiva general de las opciones para el tratamiento secundario de aguas servidas. También puede ser útil emplear ilustraciones si el equipo considera que los miembros de la comunidad pueden tener dificultades para comprender las gráficas y diagramas. ☒

**Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

<i>Opción técnica</i>	<i>Costos de capital (incluyendo infraestructura y programas)</i>	<i>Costos recurrentes</i>	<i>Operaciones y mantenimiento</i>	<i>Potenciales fuentes de financiamiento</i>	<i>Beneficios</i>	<i>Comentarios – (incluyendo temas de salud y medio ambiente)</i>
<b>Letrina domiciliaria, de fosa ventilada mejorada</b>	\$350 por cada hogar	U.S. \$10 anualmente por hogar para que la fosa sea vaciada	Responsabilidad de cada hogar, incluyendo la contratación de servicios de vaciado de la fosa; se requiere de programas continuos de educación para la higiene	Programa de donaciones de ONG para financiar el 50% de los costos; se espera que los hogares cubran el 50% de los costos (incluyendo la mano de obra)	Disminuye la cantidad de aguas servidas no tratadas en drenajes abiertos	Deberá ser mejorada si en el futuro se provee una conexión domiciliaria de agua potable

Paso 4

## ☒ Herramienta para el paso 4 — Comparación de diferentes sistemas de saneamiento

Opción de saneamiento	Costos relativos de construcción (por persona)	Costos relativos de operación y mantenimiento	Agua requerida para las operaciones (por persona por día)	Requisitos de densidad de la tierra y tipos de suelo	Destrezas de operación y mantenimiento requeridas	Destrezas técnicas para el diseño y la construcción	Posibles niveles de manejo
<b>Saneamiento seco: fosas en el sitio</b>							
<b>Fosa simple</b>	1	1	0	Densidad baja con nivel freático a una profundidad mayor de 1 m	Sólo limpieza	Similares a las requeridas para la construcción de viviendas locales	Nivel domiciliario
<b>Letrina de fosa ventilada mejorada</b>	2	1	0	Densidad baja con nivel freático a una profundidad mayor de 1 m	Sólo limpieza	Destrezas de construcción y conocimientos específicos para la colocación de tubería	Nivel domiciliario
<b>Letrina de fosa doble superficial</b>	3	1	0	Baja densidad	Cambio y vaciado de fosa cada dos años	Similares a las requeridas para la construcción de viviendas locales	Nivel domiciliario
<b>Saneamiento húmedo con desecho en el sitio de los líquidos y desecho fuera del sitio de los sólidos</b>							
<b>Inodoro con fosa séptica</b>	15-25	2-3	5-25	Baja densidad con nivel freático a una profundidad mayor de 1 m	Vaciado periódico de la fosa	Se requieren conocimientos sobre fosas sépticas	Nivel domiciliario con vaciado realizado por el sector público o privado
<b>Saneamiento seco con descarga fuera del sitio</b>							
<b>Inodoro de fosa con vaciado</b>	1	2	0	Baja densidad con nivel freático a una profundidad mayor de 1 m	Vaciado periódico de la fosa	Similares a las requeridas para la construcción de viviendas locales	Nivel domiciliario con vaciado realizado por el sector público o privado
<b>Inodoro de fosa superficial</b>	2	2	0	Baja densidad	Vaciado periódico de la fosa	Similares a las requeridas para la construcción de viviendas locales	Nivel domiciliario con vaciado realizado por

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

<b>con vaciado</b>						viviendas locales	el sector público o privado
<b>Convencional</b>	30-80	10	>100	Alta densidad	Mantenimiento regular de los desagües	Se requiere de un ingeniero	Gobierno

<b>Recolección de desechos con agua</b>							
<b>Simplificada</b>	10-60	10	>100	Alta densidad	Mantenimiento regular de los desagües	Se requiere de un ingeniero	Comunidad y gobierno municipal
<b>Tanques interceptores de aguas servidas</b>	5-60	10	2-20	Densidad moderada	Mantenimiento regular de los desagües y vaciado de fosas	Se requiere de un ingeniero	Hogares, comunidad y gobierno municipal
<b>Convencional</b>	30-80	10	>100	Alta densidad	Mantenimiento regular de los desagües	Se requiere de un ingeniero	Gobierno

*Fuentes: The UNIQUE Challenges of Improving Periurban Sanitation, Informe Técnico No. 86 de WASH, julio de 1993 y DFID Guidance Manual on Water Supply and Sanitation Programs, LSHTM/WEDC, 1998.*

## Paso 4

### ☒ Herramienta para el paso 4 — Opciones para el tratamiento secundario de aguas servidas

<i>Proceso de tratamiento</i>	<i>Descripción</i>	<i>Principales características</i>
<b>Tratamiento en terreno (tratamiento de acuíferos en el suelo)*</b>	Las aguas servidas son utilizadas en el suelo en condiciones controladas	La matriz del suelo tiene una gran capacidad para el tratamiento de las aguas servidas domésticas normales, siempre que no se exceda esta capacidad. Algunos contaminantes, como el fósforo, no son eliminados muy eficazmente. Se puede utilizar como un método para recargar los acuíferos.
<b>Cañaverales (o “humedales construidos”)*</b>	Las aguas servidas fluyen a través de un lecho de caña	El tratamiento ocurre por la acción de la matriz del suelo y especialmente la interfase del suelo y las raíces de las plantas. Es necesario contar con un área extensa de terreno, pero no se requiere oxidación.
<b>Estanques de estabilización de residuos (‘lagunas’ o ‘estanques de oxidación’)*</b>	Estanques de superficie extensa	El tratamiento ocurre esencialmente por la acción de la luz solar, estimulando el crecimiento de algas, lo cual provee el requisito de oxígeno para que las bacterias oxiden los desechos orgánicos. Se requiere de un área extensa de terreno, pero éste es uno de los pocos procesos sin requisitos de energía u oxígeno. Muchas veces se usa para proveer agua con la suficiente calidad para utilizarse para el riego y es muy apropiado para los climas cálidos y soleados.
<b>Lagunas aeradas</b>	Como los estanques de estabilización de residuos pero con aeración mecánica	Esto es muy común – los requisitos de oxígeno se cubren principalmente por medio de la aeración, y por lo tanto es más complicado y tiene costos de operación y mantenimiento más elevados
<b>Zanja de oxidación</b>	Canal en forma valada con aeración	Tiene mayores requisitos de energía que los estanques de estabilización de residuos, pero se requiere menos terreno y no es tan difícil de controlar como los procesos similares al proceso de lodos activados (ver abajo).
<b>Contactador biológico rotatorio (o biodisco)</b>	Una serie de platos verticales delgados que proporcionan un área de superficie para que se desarrollen bacterias	Los platos son expuestos al aire y luego sumergidos en las aguas servidas, girando con una inmersión de aproximadamente un 30% en las aguas servidas. El tratamiento ocurre por medio de un proceso aeróbico tradicional. Se usa en aplicaciones de pequeña escala en Europa.
<b>Filtros de goteo (o filtros percoladores)</b>	Las aguas servidas pasan por un lecho filtrante de agregado de lodo – las bacterias en el agregado tratan las aguas servidas	Es un proceso aeróbico en el cual las bacterias toman el oxígeno de la atmósfera (no hay una aeración mecánica externa). Tiene piezas que se mueven, que muchas veces se dañan en los países en desarrollo.
<b>Proceso de lodos activados</b>	Se suministra oxígeno mecánicamente para las bacterias, las cuales trabajan en la materia orgánica y proporcionan el tratamiento	Es un proceso sofisticado con muchas piezas mecánicas y eléctricas, que además requiere de un cuidadoso control por parte de un operador. Produce grandes cantidades de lodo a ser descargado, pero proporciona un grado elevado de tratamiento (cuando funciona apropiadamente).

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

### **Cortina retenedora de lodos con flujo hacia arriba\***

(Nota: Existen otros procesos anaeróbicos, pero actualmente el proceso arriba descrito es el más usual.)

proceso anaeróbico utilizando una cortina de bacterias para absorber la carga contaminante

Apropiado para los climas cálidos. Produce una cantidad reducida de lodo y no hay requisitos de oxígeno (no se requiere energía) – pero no produce residuos de alta calidad, como es el caso en el proceso de lodos activados.

\* Indica un proceso que es más apropiado para los países en desarrollo. Fuente: *DFID Guidance Manual on Water Supply and Sanitation*, LSHTM/WEDC, 1998

## Paso 4

## Paso 5 — Discusión de las opciones técnicas factibles con los grupos de interesados

### Base

**El propósito de este paso es discutir las opciones técnicas factibles identificadas en el paso 4 con los principales grupos de interesados y seleccionar una o dos opciones para estudiarlas más detalladamente.**



Ésta es la segunda vez en el proceso que se consultará a los grupos de interesados; la primera vez es cuando el proyecto se presentó a la comunidad como parte del paso 2. Mientras que el paso 2 proporciona sólo una introducción general y brinda la oportunidad para que haya una interacción entre el equipo y la comunidad, en el paso 5 se realiza una presentación detallada de toda la gama de opciones factibles. Éstas podrían incluir opciones en el sitio y fuera del sitio para la recolección, desecho y tratamiento de excrementos y aguas servidas.

En el paso 4 se incluyen directrices para preparar la presentación de las opciones. El paso 5 también es la primera oportunidad para que la comunidad conozca los resultados de la actividad de recopilación de información llevada a cabo como parte del paso 3. La importancia de este paso es asegurarse que los grupos de interesados tengan la oportunidad de participar en la selección de opciones expresando sus preferencias e inquietudes. Ya que los recursos limitados impiden que se lleve a cabo un estudio detallado de todas las opciones factibles, este paso pretende reducir la cantidad de opciones.

### *Resultados esperados*

- ❑ *Acuerdo sobre una o dos opciones técnicas a ser estudiadas más detalladamente*
- ❑ *Comprensión por parte de la comunidad del manejo y las implicaciones financieras de las opciones técnicas*
- ❑ *Una mayor conciencia por parte de la comunidad sobre la situación actual respecto al saneamiento y la higiene*
- ❑ *Compromiso por parte del público en general de continuar participando en la toma de las principales decisiones*

### Principales necesidades de información

Se requerirá una lista de los principales grupos de interesados. Normalmente, estos grupos de interesados serán los mismos que los que participaron en el paso 2 e incluirán a representantes de escuelas, oficinas gubernamentales, empresas comerciales y hospitales. Si es apropiado, además se debería incluir a los funcionarios apropiados de las agencias del gobierno central que tienen el mandato legal de supervisar las actividades de saneamiento.

Otra información clave incluye el material de presentación que fue elaborado como parte del paso 4 sobre la gama completa de opciones.

### Principales actividades

1. Diseñar una estrategia para presentar y discutir las opciones con la comunidad. Normalmente, esta estrategia será similar a la que se empleó en el paso 2, pero es posible que la municipalidad y el equipo de consultores deseen realizar algunas modificaciones. Dependiendo del tamaño de la ciudad, esta estrategia puede incluir la realización de una o más reuniones públicas, con el objetivo de comunicarse con los consumidores, y posiblemente otras reuniones diseñadas para los grupos de interesados.
2. Organizar las reuniones, asegurándose de invitar a todos con la suficiente anticipación y que los aspectos logísticos estén resueltos. Asegurarse de invitar a las principales instituciones externas para que participen en la reunión. (En la página 134 se incluye un ejemplo de una agenda para una reunión de este tipo.)
3. Asegurarse de preparar el material para realizar la presentación y que todo el material impreso que será entregado a los participantes esté listo. Se debería emplear material gráfico, de preferencia acetatos o, si hay tecnología disponible, diapositivas en computadora, como por ejemplo una presentación en PowerPoint.

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

4. Sostener discusiones con los grupos de interesados sobre las condiciones actuales del saneamiento y los impactos relacionados, así como las opciones técnicas, las implicaciones de manejo y los beneficios para la salud de las opciones de saneamiento propuestas. Asegurarse de contar con suficiente tiempo para discutir estos temas y velar por que no sean unas pocas personas quienes dominen la reunión.
5. El resultado de la reunión debería ser una selección clara de una o dos opciones a ser estudiadas más detalladamente. Resumir en un memorándum los resultados de las discusiones sostenidas con los grupos de interesados. Este memorándum debería mencionar explícitamente las opciones recomendadas para ser estudiadas más detalladamente y la forma como se llegó a formular esas recomendaciones.
6. Antes de iniciar el estudio detallado como parte del paso 6, discutir las opciones recomendadas con los funcionarios locales y nacionales apropiados para asegurarse que todos estén de acuerdo.

### **Productos**

Como se mencionó en la quinta actividad arriba mencionada, los resultados de las discusiones con los grupos de interesados deberían ser captados en un memorándum. Este memorándum debería resumir la estrategia utilizada por los grupos de interesados y los comentarios realizados en las reuniones. Además, debería incluir una recomendación clara respecto a las opciones a estudiarse más detalladamente. ☒

## Paso 5

### ✘ Herramienta para el paso 5 — Ejemplo de una agenda para la segunda reunión pública

**Duración:** 2 horas 30 minutos

#### **Objetivos:**

- ❑ Presentar a los participantes los resultados de las actividades de recopilación y análisis de información y presentarles además la gama de opciones técnicas
- ❑ Facilitar una discusión que tenga como resultado una recomendación, formulada por los participantes, de las opciones técnicas preferidas

#### **Plan de la reunión:**

1. Apertura y presentaciones (5 minutos)
2. Presentación de las principales conclusiones e información recabada (30 minutos)
  - situación de los servicios de saneamiento
  - temas técnicos
  - temas de salud e higiene
  - conclusiones sobre el medio ambiente
  - conclusiones sobre temas financieros (ingresos de los hogares y pagos actuales para recibir servicios de agua potable y saneamiento)
3. Discutir con los participantes las conclusiones y sus implicaciones (30 minutos)
4. Elaborar conclusiones sobre la situación de saneamiento que existe actualmente en la ciudad pequeña y la necesidad de implementar un sistema de saneamiento (30 minutos)
5. Presentar las opciones técnicas (30 minutos)
  - tecnología
  - costos (de capital y recurrentes)
  - implicaciones institucionales
  - potenciales opciones de financiamiento
  - beneficios
6. Discutir y seleccionar las opciones técnicas recomendadas (30 minutos)

#### **Materiales:**

### **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

- ❑ Proyector de acetatos, acetatos preparados, papel, acetatos en blanco, marcadores, fotografías que ilustran los problemas locales
- ❑ Resumen de conclusiones

## Paso 6 — Análisis detallado de las opciones técnicas más factibles y elaboración de un borrador del plan de saneamiento

### Base

**El propósito de este paso es analizar más detalladamente la o las opciones técnicas identificadas en el paso 5 como las más prometedoras.**



Además del análisis técnico y financiero más detallado, iniciado en el paso 4, en el paso 6 se amplía el análisis general incluyendo un borrador del plan para establecer una forma como se puede manejar los servicios e incrementar al máximo los beneficios para la salud; una evaluación preliminar de los impactos ambientales del plan propuesto; y la identificación de los temas de políticas que deben ser abordados para poder avanzar. Es crítico que el plan incluya el nivel de equidad requerido para atender al mayor número posible de hogares de la ciudad pequeña con los recursos disponibles.

### Resultados esperados

El resultado esperado de este plan es un borrador del plan que incluye información detallada sobre las opciones factibles integrales para implementar un sistema de saneamiento para toda la ciudad. El borrador y la versión final del plan que serán elaborados, permitirán que la municipalidad tome una decisión informada respecto a la opción a ser implementada.

### **Resultado esperado**

*El resultado esperado es un borrador de las opciones factibles, incluyendo lo siguiente:*

- ❑ *descripción y discusión detallada de las opciones técnicas más factibles para atender a toda la ciudad pequeña incluyendo, si fuera necesario, la identificación de diferentes opciones para las diferentes zonas de la ciudad pequeña*
- ❑ *comparación de los beneficios y costos de cada opción, incluyendo la eficacia de cada opción para atender a toda la ciudad*
- ❑ *plan de manejo de la provisión de servicios, incluyendo los roles y responsabilidades institucionales específicos, además de un cálculo aproximado de los requisitos en términos de recursos humanos para calcular los costos recurrentes*
- ❑ *plan de mejoramiento de las condiciones de higiene, incluyendo los roles y responsabilidades institucionales específicos*
- ❑ *análisis detallado de los costos de capital y recurrentes para la operación y el mantenimiento (es mejor si se presentan como tarifas mensuales)*
- ❑ *descripción de las fuentes de financiamiento para los costos de capital*
- ❑ *identificación del potencial impacto de cada opción y los beneficios para la salud*
- ❑ *identificación de los potenciales impactos y beneficios para el medio ambiente*
- ❑ *identificación de los temas de políticas que posiblemente deberán ser abordados*

### **Principales necesidades de información**

En este paso se requerirá de información técnica, financiera, ambiental y de salud. Una gran parte de la información requerida ya debería haber sido recabada durante la implementación de los pasos anteriores, pero es posible que sea necesario recabar información adicional en este momento para poder realizar un análisis más profundo de las posibles opciones. Adicionalmente,

## Paso 6

en esta etapa quizá el equipo de consultores debería consultar el material de referencia apropiado.

### Principales actividades

A continuación, se mencionan seis actividades clave: (1) realizar un análisis de factibilidad técnica, (2) elaborar un análisis financiero, (3) definir un modelo de manejo, (4) evaluar los beneficios para la salud, (5) llevar a cabo una evaluación de impacto ambiental y (6) determinar las limitaciones críticas en cuanto a las políticas.

**1. Análisis de factibilidad técnica** — Hasta este momento, el principal enfoque de la recopilación y análisis de información y la consulta con los grupos de interesados, incluyendo al público en general, ha sido tratar de identificar opciones técnicas razonables para el manejo de excrementos y/o aguas servidas en el nivel domiciliario, sacar las aguas servidas del hogar o terreno y la comunidad y darles un tratamiento y descarga apropiados o reutilizarlas. Sobre la base de la información recopilada a la fecha y la retroalimentación recibida de la comunidad, el equipo de consultores debería tener la capacidad de reducir la cantidad de posibles opciones y seleccionar una o dos soluciones de saneamiento generales que sean factibles. Una solución puede ser la combinación de varias opciones, empleando diferentes enfoques para diferentes zonas de la ciudad.

Ahora, es necesario realizar un análisis adicional para evaluar y comparar en forma más precisa la factibilidad de las opciones y para considerar las implicaciones de la selección de la opción u opciones a ser implementadas. El análisis llevado a cabo por el equipo de consultores debería centrarse en la aplicación de las opciones técnicas viables para toda la ciudad. Además, el análisis técnico debe ser llevado a cabo en estrecha coordinación con la implementación de otras actividades clave del paso 6 – los análisis financiero, ambiental y de salud – para asegurarse que las opciones de saneamiento no sólo sean factibles desde el punto de vista técnico sino que además sean económicamente sostenibles y que tengan probabilidades de causar beneficios para la salud pública y cumplir con objetivos de protección del medio ambiente. Los aspectos importantes de esta actividad clave incluyen los siguientes:

En esta fase del proceso el equipo debería tener acceso a un mapa de la ciudad pequeña de una calidad adecuada. Es necesario asegurarse que el mapa incluya a toda la población involucrada, incluyendo a las familias que pueden estar viviendo en áreas urbanas informales. Este mapa debe ser suficientemente detallado como para ser utilizado como herramienta de planificación (por ejemplo, tipos de suelo, pendientes, densidad de población, etc.)

- Elaborar diseños de ingeniería preliminares para las opciones de servicios de saneamiento en el sitio (por ejemplo, letrinas, inodoros con fosas de absorción, fosas sépticas, etc.) Esto puede ser diferente en las zonas diferentes de la ciudad, y si éste es el caso, las diferencias deberían estar indicadas en el mapa. Si hay ciertas partes de la ciudad pequeña que tienen acceso a servicios adecuados de agua potable y otras no lo tienen, entonces es probable que las soluciones técnicas

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

serán distintas para las diferentes zonas de la ciudad. Enumerar los materiales que serían apropiados para la construcción de infraestructura (por ejemplo, el material para la construcción de una letrina). Identificar dónde debería estar localizado el servicio sanitario o letrina (dentro de la vivienda o fuera de la vivienda en el terreno). Describir los tipos de inodoros y el material del que deberían estar fabricados (porcelana, concreto). ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las opciones? ¿Qué se requiere para operar y mantener las opciones? Describir el potencial para el mejoramiento futuro de las instalaciones.

- Describir detalladamente las opciones técnicas factibles de sistemas de recolección y transporte (alcantarillado). Realizar diseños de ingeniería preliminares para cada opción. Analizar y comparar las opciones en el sitio (si se indicó que son viables en este punto) como los sistemas sépticos, etc. o las opciones fuera del sitio, como los sistemas condominiales de alcantarillado. Describir los principales parámetros para el diseño de ingeniería. Por ejemplo, ¿qué dimensiones deberían tener los tanques o fosas sépticas? ¿Deberían tener algún revestimiento? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de cada opción? Al igual que en el paso de arriba, este análisis debe realizarse para toda la ciudad pequeña y puede resultar en diferentes opciones para las diferentes zonas de la ciudad.
- También es posible que en esta etapa, se debería analizar algún tipo de calendarización de las opciones. Por ejemplo, puede ser que para ciertas zonas de la ciudad pequeña sólo las letrinas de fosa seca ventilada mejorada son técnicamente factibles, pero si la ciudad piensa incrementar el nivel de servicios de provisión de agua potable a esas partes de la ciudad, entonces el análisis debería considerar las opciones técnicas que serán apropiadas en el futuro (por ejemplo, cambiar las letrinas por inodoros). Todas las partes del plan deben integrarse en un plan coherente de manejo de excrementos y aguas servidas.
- Describir detalladamente las opciones técnicas factibles para realizar el tratamiento y la descarga final de los excrementos y las aguas servidas. Elaborar diseños preliminares de ingeniería para cada opción. Evaluar si el tratamiento de las aguas servidas y la reutilización del efluente es una opción factible. Calcular cuánto terreno se requeriría para las opciones de tratamiento que ocupan bastante espacio (por ejemplo, lagunas, estanques de oxidación o humedales). Determinar si hay disponibilidad de terreno y conocer la distancia entre la ciudad pequeña y el terreno disponible. Evaluar si las opciones cumplen con los estándares existentes respecto a los efluentes. Describir los requisitos de operación y mantenimiento para cada opción y las ventajas y desventajas de cada opción
- Analizar y comparar las opciones en el sitio con las opciones de recolección de aguas servidas y tratamiento central. Para realizar este análisis se tomarán en cuenta criterios técnicos, normas y estándares, preferencias de la comunidad,

## Paso 6

mejoramientos futuros de los servicios de agua potable, crecimiento demográfico y costos.

**2. Análisis financiero** — Una vez que el equipo de consultores haya completado el análisis técnico e identificado las opciones técnicas más viables, es necesario llevar a cabo un análisis financiero más detallado. En este momento el equipo técnico identifica con la mayor exactitud posible los costos de capital y recurrentes de cada opción técnica, tanto los iniciales como los continuos, y determina si la municipalidad y los hogares individuales tienen la capacidad de generar los recursos necesarios para mantener las opciones de saneamiento. Sobre la base de los resultados obtenidos de este subpaso, puede ser necesario considerar nuevamente las opciones técnicas. Si se abarca a toda la ciudad pequeña y a largo plazo, ¿cuáles son las fuentes de ingresos viables y continuas para mantener las opciones de saneamiento identificadas? Para responder a esta pregunta, el equipo de consultores debería desarrollar un modelo financiero simplificado, calcular los costos aproximados del proyecto (de capital y recurrentes) e identificar las fuentes de ingresos, incluyendo las tarifas y cuotas para cada opción. A continuación se resume la información de costos y financiamiento requerida para el modelo:

### **Análisis financiero - ¿cuáles son los costos?**

- *¿Cuál es el total de costos de capital para el proyecto? – Los costos de construcción de la solución técnica deberían incluir todos los costos de equipo asociados con la construcción del sistema.*
- *¿Cuáles son los costos de financiamiento asociados con la inversión de capital? ¿Quién deberá pagar los intereses sobre el préstamo?*
- *¿Cuáles son los costos continuos de operación y mantenimiento proyectados para los próximos 10 años para las diversas soluciones que abarcan a toda la ciudad? Estos deberían incluir los costos aproximados de personal, reparaciones y sustitución de piezas, energía, transporte y sistemas de facturación y cobros. Además, se debería incluir la inflación en los costos proyectados. Para las soluciones en el sitio, ¿a cuánto asciende el costo del mantenimiento continuo?*
- *¿Cuál sería el costo aproximado de conexión para los usuarios del sistema (si es apropiado, dependiendo de la solución)?*
- *¿Cuáles son los costos programáticos, como capacitación, diseño de ingeniería y promoción de higiene? ¿Quién absorberá estos costos?*

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

- *Sobre la base del crecimiento demográfico proyectado, ¿será necesario ampliar el sistema en el futuro? Si es así, este costo también debería ser incluido en el modelo.*

*Resumir la información arriba descrita y mostrar el TOTAL de requisitos de inversión inicial y los costos anuales para cada opción técnica. Se debería sumar toda la información para obtener los costos anuales aproximados para financiar y operar cada opción técnica respectiva. Calcular estos costos anuales por subcategoría, como: domiciliaria (letrina, conexiones, tarifas), comunitaria o de la municipalidad (alcantarillado y tratamiento de aguas servidas), ya que es probable que las fuentes de ingresos serán diferentes para cada subcomponente de la solución de saneamiento.*

### **Análisis financiero – ¿cuáles son las fuentes de financiamiento?**

- *¿Cuáles son las fuentes de financiamiento para los costos de capital? ¿La comunidad contribuirá al proyecto con mano de obra y otro tipo de financiamiento en especie? ¿El gobierno central, gobierno local, las ONGs, otros donantes o la comunidad están aportando donaciones o financiamiento para el proyecto? ¿Es factible que la municipalidad solicite un préstamo?*
- *¿Hay fuentes de ingresos anuales que el gobierno local puede asignar al proyecto para cubrir los costos recurrentes, tomando en cuenta que las cuotas de usuarios (tarifas, cobros por conexión, etc.) deberían cubrir todos los costos recurrentes, en lo posible?*
- *¿Hay topes nacionales que limitan las cuotas de conexión o las tarifas que pueden ser cobradas?*
- *Para las soluciones fuera del sitio, ¿cuál es la tarifa aproximada requerida para mantener el sistema? El modelo debería mostrar las tarifas proyectadas para el futuro, tomando en cuenta el crecimiento demográfico y la inflación.*
- *¿Hay suficientes usuarios comerciales, gubernamentales o industriales para mantener un subsidio para los usuarios residenciales? El modelo debería incluir un análisis de sensibilidad mostrando el efecto que los subsidios cruzados pueden tener en las tarifas, tanto para los usuarios comerciales como para los residenciales.*
- *¿Cuáles son los costos, tarifas y cuotas mensuales que deben ser pagados por los usuarios para cada opción técnica?*

El equipo de consultores deberá evaluar la actitud del público y emitir un juicio profesional respecto a si estos costos son económicamente accesibles y si los hogares perciben que las diferentes opciones tienen suficientes beneficios.

Lo más probable para la mayoría de ciudades pequeñas es que no puedan financiar un estudio para evaluar la disposición de los residentes de pagar por recibir servicios de saneamiento. Sin embargo, con la información recabada durante las entrevistas informales realizadas como parte del paso 3 y algunos datos adicionales, el equipo de consultores debería tener suficientes datos

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

como para juzgar la percepción pública en forma profesional y equilibrada. Los factores a ser considerados incluyen los siguientes:

- En promedio, ¿qué porcentaje de los ingresos demanda la opción técnica en términos de costos, cuotas o tarifas en comparación con los servicios existentes? ¿La opción técnica representa en promedio un aumento significativo en los gastos por recibir servicios de saneamiento? Esta información debería brindar una medida para la accesibilidad económica de cada opción, sobre la base de un porcentaje de los ingresos actuales. ¿Cómo se relaciona este porcentaje con las cuotas pagadas para recibir servicios de agua potable?
- ¿Cuáles son los beneficios adicionales proporcionados por cada opción técnica? Los consultores deberían identificar todos los beneficios percibidos (por ejemplo, salud, conveniencia, medio ambiente, etc.) que proporciona cada opción. Muchos de estos beneficios fueron identificados en el paso 3, durante las entrevistas formales a los hogares.
- ¿Por cuál opción están dispuestas a pagar las personas? Esto se debería haber determinado a partir de las entrevistas informales realizadas en el paso 3. Si las entrevistas no brindaron la suficiente información para determinar la voluntad de pago, entonces podría ser necesario realizar una o varias reuniones con grupos focales para obtener mayor información respecto a este tema. No se puede enfatizar suficiente que estas actividades para evaluar la accesibilidad económica no son tan rigurosas como un estudio formal sobre la voluntad de pago. El objetivo de esta iniciativa más pequeña es contar con información confiable para determinar de manera informada la accesibilidad económica.

**3. Modelo de manejo** — Para cada opción técnica que se está considerando seriamente, el equipo de consultores debe identificar los requisitos en cuanto a los recursos institucionales y humanos para operar y mantener apropiadamente el sistema de saneamiento y proponer un modelo de manejo que sea factible para la ciudad, con los recursos actuales, o que podría ser factible si se cuenta con la capacitación y asistencia técnica apropiadas. Cualquiera que sea el modelo recomendado, éste debería tener una considerable autonomía financiera y de operaciones. El manejo municipal directo no es una opción preferida debido a la tendencia de usar los ingresos para otros servicios municipales. En general, el modelo debería combinar los servicios de agua potable y los de saneamiento para establecer subsidios cruzados y lograr una mejor coordinación, y además proporcionar un mejor medio para lograr que las personas realmente paguen por los servicios.

- ¿Quién será responsable de llevar a cabo la supervisión durante la construcción del proyecto? ¿Qué mecanismos se establecerán para asegurar que haya transparencia y rendición de cuentas, por ejemplo, por medio de la supervisión ciudadana y la supervisión institucional, incluyendo al gobierno y las ONGs?

## Paso 6

- ¿Qué tipos de modelos de manejo son apropiados para cada opción? Los ejemplos de modelos incluyen una empresa municipal, una asociación de manejo en forma cooperativa y un contrato de manejo. ¿Cuáles serán los roles de la municipalidad, el gobierno central, el sector privado, las ONGs y la comunidad en el manejo del sistema, para cada una de las opciones? Describir los modelos apropiados para cada opción, incluyendo el número de personas y las destrezas requeridas.
- ¿Qué impacto tiene cada opción en las operaciones de la ciudad? ¿Existe la suficiente capacidad local y experiencia técnica para llevar a cabo la supervisión de la entidad operadora?
- ¿Hay suficientes recursos humanos en la municipalidad para llevar a cabo las funciones financieras, técnicas y administrativas? ¿Qué tipo de capacitación se requeriría para preparar a las personas para manejar el sistema? ¿Quién financiaría estas actividades de capacitación?
- ¿La opción técnica tiene implicaciones para otras organizaciones o autoridades gubernamentales? ¿Será necesario obtener aprobaciones fuera de la comunidad y la municipalidad? ¿La comunidad deberá conformar una entidad legalmente reconocida?

**4. Evaluación de los beneficios para la salud** — Uno de los principales objetivos de un programa de saneamiento es la protección de la salud de la comunidad. El equipo debería describir los beneficios para la salud que proporcionará cada una de las opciones seleccionadas. Esta evaluación debe ser llevada a cabo en el contexto de otros factores de salud, como las implicaciones para la provisión de agua potable. Esta información será utilizada por el equipo en el paso 7 para motivar a la comunidad a implementar el plan. Adicionalmente, el equipo debe proponer un plan de promoción de higiene que enfoca los principales comportamientos; debe identificar los principales temas a tratar en un programa de promoción de higiene y proponer una estrategia para su implementación. Durante el paso 3, se recabó información preliminar por medio de las visitas a los hogares. Durante el paso 6, posiblemente se requiera de información adicional para determinar si las opciones técnicas específicas que se están considerando proporcionarán los beneficios adecuados para la salud.

Las actividades realizadas como parte de la evaluación de beneficios para la salud incluyen las siguientes:

- Revisar los principales temas de salud relacionados con el agua potable y el saneamiento, a partir de la información recabada en el paso 3, especialmente los comportamientos de higiene en el nivel domiciliario y comunitario en relación con el desecho de excrementos (los comportamientos de los niños son los más importantes). Por ejemplo, si se está considerando que el tratamiento y reutilización de las aguas servidas es una opción técnica viable, entonces el equipo

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

debería recabar información sobre las prácticas de los agricultores y sus familias en el manejo de las aguas servidas y los excrementos cuando riegan los cultivos.

- ¿Cómo abordan las opciones de tecnología de saneamiento propuestas estos temas relacionados con la salud y los comportamientos de higiene? Comparar las diferentes opciones en términos de nivel de beneficios de salud recibidos.
- ¿Cómo se comparan las opciones de tecnología de saneamiento propuestas con las prácticas de saneamiento existentes? ¿Las opciones técnicas propuestas requerirán de cambios en los comportamientos en los hogares y la comunidad para poder utilizarlos en forma apropiada y obtener el máximo beneficio de la tecnología propuesta? Si es así, ¿cuáles son? ¿Es factible lograr los cambios requeridos implementando un programa de cambio de comportamientos de higiene?
- ¿Cómo se implementará el programa de promoción de higiene? ¿Es apropiado que el modelo de manejo propuesto sea responsable de realizar las actividades de promoción de higiene? Si no es así, ¿qué otras opciones institucionales existen? ¿Qué se requeriría para diseñar y llevar a cabo un programa de promoción de higiene?

**5. Evaluación de impacto ambiental** — Cualquier plan de saneamiento – especialmente si abarca a toda la ciudad pequeña – tendrá un impacto en el medio ambiente. El propósito de esta actividad clave es identificar los impactos – positivos y negativos – y sugerir los cambios mediante los cuales se puede evitar los impactos negativos. En esta actividad, es de particular importancia ser práctico y pensar a largo plazo. Entre los principales aspectos de esta actividad se encuentran los siguientes:

- Caracterizar la condición actual de los recursos hídricos en el nivel domiciliario, comunitario y de la ciudad. Esto debería basarse en la información recabada como parte del paso 3.
- ¿La tecnología de saneamiento existente y las prácticas de higiene en el nivel domiciliario, comunitario y de la ciudad contribuyen a la contaminación del medio ambiente o mejoran el medio ambiente?
- ¿Hay probabilidades de que las opciones de tecnología de saneamiento propuestas mejoren el medio ambiente? ¿Tendrán impactos negativos? Si es así, ¿dónde – en el nivel domiciliario, comunitario o de la ciudad?
- Elaborar una tabla para el sistema de saneamiento, comparando los beneficios para el medio ambiente con el daño ocasionado al medio ambiente. Esta tabla debería ser incluida en la propuesta del plan y discutida con la comunidad durante el paso 7.

## Paso 6

- ❑ Hacer sugerencias respecto a la forma como se puede reducir los impactos ambientales nocivos, incluyendo las actividades de largo plazo.

**6. Limitaciones de políticas** — ¿Hay limitaciones relacionadas con las políticas en el nivel nacional que constituirían serios obstáculos a la implementación del plan de saneamiento? Entre los ejemplos de los potenciales obstáculos se encuentran los siguientes:

- ❑ parámetros de diseño de ingeniería requeridos
- ❑ niveles de efluentes para los diferentes tipos de aguas receptoras
- ❑ requisitos legales que estipulan que la comunidad debe operar el sistema, incluyendo la autoridad de solicitar préstamos y manejar los recursos financieros
- ❑ regulaciones sobre las reservas de agua subterránea
- ❑ tecnología permitida

¿Es posible abordar estos obstáculos para que el proyecto pueda avanzar?

## Productos

El análisis general llevado a cabo en el paso 6 será presentado a los residentes de la ciudad pequeña en forma resumida en el paso 7. La presentación debería incluir los siguientes componentes:

- ❑ descripción detallada de las opciones técnicas, incluyendo una comparación de beneficios y costos
- ❑ análisis financiero incluyendo el resumen de costos, potenciales fuentes para financiar las inversiones de capital, y tarifas y cuotas de usuarios requeridas para mantener el sistema en forma sostenible
- ❑ descripción del modelo para manejar los servicios de saneamiento mejorados
- ❑ plan de mejoramiento de la higiene, incluyendo los roles y responsabilidades institucionales
- ❑ identificación del impacto ambiental y los beneficios para el medio ambiente
- ❑ identificación de los temas de políticas que deben ser abordados antes de implementar el plan
- ❑ identificación de los próximos pasos a seguir y el rol de la comunidad en el apoyo del plan

Esta presentación debería ser preparada por escrito, resumiendo los puntos clave impresos en acetatos u otro tipo de diapositivas, como una presentación en PowerPoint.

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

Los ejemplos de las tablas de gastos y accesibilidad económica, además de las presentaciones financieras, están entre las herramientas proporcionadas para el paso 6 e inician en la página siguiente. ☒

## Paso 6

### ✘ Herramienta para el paso 6 — Tablas de gastos y accesibilidad económica

A continuación se presentan dos tablas sencillas que pueden ser de utilidad al determinar la accesibilidad económica del plan de saneamiento propuesto – una de ellas muestra los gastos actuales de los hogares y la otra ilustra cómo se puede evaluar la accesibilidad económica.

<b>Gastos actuales</b>	
<b><i>Principales datos requeridos</i></b>	<b><i>Gastos</i></b>
<b><i>Ingreso anual promedio por hogar</i></b>	
<b><i>Gastos anuales promedio por servicios de agua potable</i></b>	
<b><i>Porcentaje de ingresos de cada hogar invertidos en los servicios de agua potable</i></b>	
<b><i>Promedio de gastos recurrentes anuales para los servicios de saneamiento</i></b>	
<b><i>Porcentaje de ingresos de cada hogar por gastos anuales para los servicios de saneamiento</i></b>	

<b>Accesibilidad económica del plan de saneamiento propuesto</b>	
<b><i>Principales datos requeridos</i></b>	<b><i>Promedios anuales</i></b>
<b><i>Facturación anual promedio proyectada para los servicios de saneamiento</i></b>	
<b><i>Ingreso anual promedio por cada hogar</i></b>	
<b><i>Facturación anual promedio para los servicios de saneamiento, como porcentaje de los ingresos del hogar</i></b>	

### ✠ Herramienta para el paso 6 — Ejemplo de una presentación financiera

Las presentaciones financieras incluidas a continuación muestran los rubros para determinar el costo del proyecto y el impacto de las opciones de financiamiento en las tarifas.

#### Programa de fechas para los gastos del proyecto

Rubro	Año			Gastos totales (en dólares estadouniden- ses)
	1	2	3	
Estudios y diseños finales de ingeniería	\$300.000			\$300.000
Compra de tierras	40.000			40.000
Capacitación	20.000			20.000
Supervisión		56.835	40.365	97.200
Administración		47.362	33.637,50	81.000
Obra física		947.250	672.750	1.620.000
Subtotal	360.000			2.158.200
Contingencias:				
Técnicas		52.572,38	37.337,63	89.910
Relacionadas con los costos	9.000	84.115,80	59.740,20	143.856
<b>Total</b>	<b>\$369.000</b>	<b>\$1.188.135,68</b>	<b>\$843.830,33</b>	<b>\$2.400.966</b>

## Paso 6

Los datos arriba mencionados se tomaron de un plan de saneamiento de 2002 para La Cabima, Panamá. El plan estipula la construcción de un sistema de recolección y una planta de tratamiento de aguas servidas para una ciudad de 2.500 hogares y una población total de aproximadamente 14.000 habitantes.

### Cálculo de tarifas en diferentes situaciones financieras y opciones de inversión

Esta tabla muestra el impacto de los términos de la inversión de capital en las tarifas. Supone tasas de interés durante la fase de construcción del 1% por inspección y supervisión,  $\frac{3}{4}\%$  por comisiones de crédito sobre los fondos no desembolsados y una tasa anual de intereses del 2% por un período de pago de 20 años para el capital recibido.

Detalles de costos	Financiamiento de...						Donación	
	100%		65%		50%		0%	
	Tarifa \$	Σ \$	Tarifa \$	Σ \$	Tarifa \$	Σ \$	Tarifa \$	Σ \$
Operación y mantenimiento	2,50		2,50		2,50		2,50	
Depreciación	1,25		1,25		1,25		0,50	
Intereses	1,25		0,75		0,50		—	
Amortización	2,00	7,00	1,00	5,50	0,50	4,75	—	3,00
<b>Incremento de costos en el año 6</b>	10%	7,70	—	—	7,5%	5.1,35	—	—

Estas tarifas, tomadas del plan de saneamiento ambiental para La Cabima, Panamá, fueron calculadas para propósitos ilustrativos y muestran tarifas mensuales promedio por hogar en diferentes situaciones de financiamiento de capital. Las tarifas presentadas no están relacionadas con el consumo sino representan promedios por cada hogar.

## Paso 7 — Reunión con los grupos de interesados para discutir las opciones detalladas

### Base

**El propósito de este paso es presentar a la comunidad las opciones detalladas que fueron desarrolladas como parte del paso 6, con el fin de conocer su reacción y comentarios.**



La comunidad debe comprender claramente lo que conllevan las diferentes opciones, especialmente las implicaciones financieras. Ésta es la tercera y última vez durante el desarrollo de un plan de saneamiento que se consultará a la comunidad por medio de reuniones públicas. Será necesario recordar al público en general que su retroalimentación es esencial y que no se puede tomar una decisión formal sin su apoyo. Además de consultar a toda la comunidad, puede ser necesario consultar en forma separada a los diferentes grupos de interesados institucionales.

### *Resultados esperados*

- ❑ *aceptación general de las tarifas requeridas para que los servicios de saneamiento sean sostenibles*
- ❑ *aceptación general de las opciones técnicas, especialmente el nivel de los servicios proporcionados*
- ❑ *aceptación de las opciones de manejo del sistema*
- ❑ *aceptación del enfoque propuesto para la promoción de higiene*
- ❑ *comprensión del equilibrio requerido para encontrar una solución equitativa en cuanto a beneficios y costos y número de personas atendidas*
- ❑ *identificación de los principales temas que deberán ser resueltos antes de avanzar*
- ❑ *una clara comprensión de los próximos pasos a seguir*

### Principales necesidades de información

En el paso 7 se requerirá la siguiente información:

- ❑ material de presentación elaborado como parte del paso 6
- ❑ lista de los principales grupos de interesados institucionales (debería ser la misma que las que se utilizaron en los pasos 2 y 5)
- ❑ lista de los representantes de cada sección o interés clave de la ciudad pequeña para asegurar una participación de base amplia

### Principales actividades

**1. Diseñar una estrategia para presentar y discutir las opciones detalladas con la comunidad** — Normalmente, esta estrategia será similar a la que se utilizó en los pasos 2 y 5, pero es posible que la comunidad y el equipo de consultores deseen realizar algunas modificaciones. Dependiendo del tamaño de la ciudad, esta estrategia debería incluir más de una reunión pública. Además de realizar una reunión pública general, se podría diseñar sesiones con los grupos de interesados institucionales o los tomadores de decisiones del gobierno central que son responsables del sector de saneamiento. En la página 154 se incluye un ejemplo de una agenda para la reunión pública.

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

**2. Llevar a cabo las reuniones públicas** — Después de haber desarrollado la estrategia, se debería programar y organizar las reuniones asegurando que todos sean invitados con la debida anticipación y que los aspectos logísticos de la reunión estén resueltos. Asegurarse que el material para la presentación y el material impreso que será entregado a los participantes estén listos. Para realizar la presentación se debería utilizar material visual, de preferencia diapositivas como proyecciones de acetatos o, si está disponible la tecnología, una presentación en PowerPoint.

**3. Memorándum de la reunión** — Después de discutir las opciones en las reuniones con los grupos de interesados, resumir los resultados en un memorándum. Se debería resumir la reacción de la comunidad e identificar los temas que deben ser resueltos. Estos resultados deberían ser discutidos con los principales funcionarios locales, quienes deberían ayudar a determinar la forma como se abordarán los temas que aún no están resueltos.

### Productos

Como se mencionó arriba, los resultados de las discusiones sostenidas con los grupos de interesados deberían ser captados en un memorándum, el cual será el producto del paso 7. Este memorándum debería resumir la reacción de la comunidad a la presentación, identificar los temas que deben ser resueltos y sugerir los próximos pasos a seguir. Debido a que el paso 7 es la reunión participativa final del equipo de consultores con la comunidad, esta reunión debería tener como resultado la identificación de los individuos que continuarán promoviendo el plan de saneamiento, si fuera necesario. ☒

## Paso 7

### **Herramienta para el paso 7 — Ejemplo de agenda para la reunión final con el público**

**Duración: 3 horas**

#### **Objetivos:**

- ❑ Discutir y analizar con los participantes los principales puntos propuestos para el plan de saneamiento
- ❑ Lograr que la comunidad comprenda las opciones técnicas, los diseños institucionales y los costos y estrategias de financiamiento y esté de acuerdo con ellos
- ❑ Asegurarse que haya un grupo de miembros de la comunidad que serán responsables del seguimiento del plan

#### **Plan de la reunión:**

1. Apertura – presentaciones y revisión de las actividades realizadas hasta la fecha (10 minutos)
2. Presentar y discutir la opción técnica – ingeniero del equipo (40 minutos)
3. Presentar y discutir la opción institucional o de manejo – ingeniero del equipo (20 minutos)
4. Presentar y discutir la estrategia de promoción de higiene – especialista en participación (20 minutos)
5. Presentar y discutir las situaciones de costos y financiamiento – especialista en finanzas (45 minutos)
6. Discutir el plan en general y resumir los principales temas mencionados por la comunidad (30 minutos)
7. Discutir los próximos pasos a seguir (15 minutos)

Nota: Para los puntos 2 a 5 de la agenda, se debería distribuir equitativamente el tiempo entre la presentación y la discusión.

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

### **Materiales:**

Proyector de acetatos, acetatos preparados, papel, acetatos en blanco, marcadores, fotografías de la tecnología y el sistema

## Paso 7

## Paso 8 — Selección de una opción por parte de los tomadores de decisiones locales o nacionales

### Base

**El propósito de este paso es apoyar a los líderes locales y nacionales apropiados que son responsables de tomar las principales decisiones relacionadas con el plan de saneamiento.**



En un sistema descentralizado, donde las responsabilidades están en manos de la municipalidad, claramente la responsabilidad de toma de decisiones está en manos de los funcionarios municipales electos. En sistemas más centralizados, las agencias nacionales responsables del sector de saneamiento también participan en las decisiones.

Las decisiones deberían tomar en cuenta las preferencias expresadas por los miembros de la comunidad durante el proceso de consulta pública. Este paso reúne dos temas importantes abordados en toda la metodología – la necesidad de mejorar los servicios de saneamiento y el valor de fortalecer a los gobiernos locales. En un sistema descentralizado, el gobierno local debería tener la responsabilidad de la provisión de servicios públicos, incluyendo el saneamiento. Esto no disminuye la importancia del proceso de consulta pública, pero finalmente las principales decisiones deberían ser tomadas por las personas que fueron electas para representar a la comunidad. En el nivel municipal y de agencias nacionales centrales, los líderes clave pueden requerir del apoyo del equipo de asistencia técnica para tomar una decisión final bien informada que tome en cuenta todos los temas técnicos, financieros, ambientales, institucionales y de salud.

### Resultados esperados

El principal resultado de este paso es una decisión tomada por la municipalidad o la agencia central responsable, en relación con los principales elementos del plan de saneamiento. En la página siguiente se enumeran los elementos específicos.

## Resultados esperados

- ❑ *Selección de la opción técnica para el manejo de excrementos o aguas servidas en el nivel domiciliario, el transporte de las aguas servidas desde los hogares y la comunidad y luego el tratamiento y la descarga*
- ❑ *Una clara comprensión de los costos de capital y un plan realista para financiarlos*
- ❑ *Acuerdo respecto a las tarifas y cuotas para financiar los costos recurrentes*
- ❑ *Acuerdo sobre la forma como se manejarán los servicios de saneamiento y los pasos requeridos para hacer funcionar un modelo de manejo*
- ❑ *Comprensión del impacto ambiental del plan*
- ❑ *Acuerdo sobre los pasos necesarios para incrementar al máximo los beneficios para la salud*

## Principales necesidades de información

En esta fase del proceso, la mayor parte de la información requerida para este paso debería haber sido recabada en pasos anteriores. Es posible que como resultado de las consultas realizadas en el paso 7, se requerirá cierta información adicional para revisar el plan propuesto. Esta información debería ser recabada antes de organizar la reunión con los funcionarios municipales, según se describe a continuación.

## Principales actividades

**1. Realizar la revisión final del borrador del plan de saneamiento** — Esta revisión debería reflejar los comentarios expresados por la comunidad en el proceso de consulta pública llevado a cabo en el paso 7.

**2. Organizar una reunión con los funcionarios municipales (alcalde y consejo local) y otros tomadores de decisiones importantes** — Se debería preparar cuidadosamente la reunión e identificar los temas a ser discutidos. Además, el equipo debería identificar los aspectos sobre los que la municipalidad debe tomar decisiones, relacionados con lo siguiente:

- ❑ financiamiento de los costos de capital
- ❑ financiamiento de los costos recurrentes para garantizar la sostenibilidad

## **Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe**

- ❑ selección de opciones técnicas para el saneamiento
- ❑ impacto ambiental (incluyendo un plan para explicar al público por qué es importante considerar la protección del medio ambiente)
- ❑ modelo de manejo para el sistema
- ❑ plan para incrementar al máximo los beneficios para la salud
- ❑ plan de seguimiento

**3. Reuniones con los tomadores de decisiones** — Realizar una reunión o serie de reuniones con los líderes municipales apropiados y, si fuera necesario, los funcionarios de la agencia nacional. La municipalidad o agencia central involucrada debería organizar sus reuniones, con ayuda del equipo de consultores. Como resultado de estas reuniones se debería llegar a un acuerdo sobre todos los puntos principales del plan de saneamiento. El proceso debería incluir acuerdos con los líderes municipales sobre la forma como la comunidad será informada de sus decisiones y los próximos pasos a seguir. Los funcionarios municipales deberían ser los responsables de informar a la comunidad – y no el equipo de consultores.

### **Productos**

Captar por escrito las decisiones y acuerdos, a ser utilizados al elaborar el plan detallado en el paso 9. Este documento se debería compartir con los representantes municipales y comunitarios que asumirán la responsabilidad de manejar el plan.

## Paso 9 — Plan de saneamiento e informe final

### Base

**El propósito de este plan es elaborar un plan e informe final que puede ser sometido a las autoridades municipales y los potenciales donantes, según sea apropiado.**



El documento final debería regirse exactamente según los acuerdos alcanzados en el paso 8. El formato exacto del producto final variará dependiendo de los requisitos establecidos por la fuente de financiamiento. Generalmente, cada donante y agencia nacional tienen sus propios requisitos para someter propuestas de financiamiento y éstos deben ser respetados.

Aunque se espera que el equipo de consultores redactará el plan, los líderes municipales deberían participar activamente en esta tarea para sentirse responsables del documento.

En la página siguiente se enumeran los resultados esperados para este paso.

### *Resultados esperados*

*El principal resultado será un plan con lo siguiente:*

- ❑ *Resume el proceso emprendido para involucrar a todos los grupos de interesados en la toma de decisiones*
- ❑ *Describe la calidad y cantidad de la información recabada y menciona claramente cualquier deficiencia en los datos*
- ❑ *Describe brevemente las diversas opciones consideradas y sus costos y beneficios comparativos*
- ❑ *Describe la demanda de los usuarios – los beneficios que están buscando obtener de los servicios de saneamiento y los montos que están dispuestos a pagar por recibir los servicios*
- ❑ *Describe detalladamente el propio plan de saneamiento*
- ❑ *Identifica los temas que deben ser abordados*
- ❑ *Formula claramente los próximos pasos a seguir para implementar el plan de saneamiento*

### Principales necesidades de información.

En esta fase no se requiere ninguna información nueva.

### Principales actividades

1. **Elaborar un primer borrador del informe final** — Someter el borrador a la municipalidad y/o las agencias responsables para su revisión
2. **Revisar el informe** — Someter el informe a la agencia de financiamiento apropiada. Puede ser más apropiado que sea la municipalidad quien somete el informe.

## **Paso 9**

3. **Terminar el informe** — Sobre la base de los comentarios de la agencia de financiamiento, revisar y terminar el informe

## **Productos**

El producto para el paso 9 es un plan e informe final. En la página siguiente se proporciona un ejemplo de informe a manera de sugerencia. Como se indicó anteriormente, la agencia de financiamiento apropiada puede sugerir que se realicen modificaciones a un borrador y puede requerir un formato diferente.

## ✠ Herramienta para el paso 9 — Ejemplo típico de un borrador de plan de saneamiento

**Título: Plan de servicios de saneamiento sostenibles en (nombre de la ciudad)**

### Reconocimientos

Reconocer a todas las personas de la ciudad pequeña y de otros lugares que brindaron información y desempeñaron roles clave en el proceso.

### Resumen ejecutivo

Perspectiva general del plan (no más de tres páginas)

### 1. Introducción

Describir los principios y el proceso para el desarrollo del plan.

### 2. Descripción de la ciudad

- delimitación de la ciudad
- gobierno local
- población
- desarrollo económico
- servicios municipales
- experiencia en planificación participativa

### 3. Situación actual del saneamiento

- Actual cobertura de servicios de saneamiento y del nivel de servicio
- Actual cobertura de servicios de agua potable y del nivel de servicio
- Manejo actual de los servicios de agua potable y saneamiento
- Actuales gastos de los hogares relacionados con los servicios de agua potable y saneamiento
- Condiciones de salud actuales y prácticas de higiene relacionadas
- Condiciones ambientales actuales de las fuentes de agua potable

### 4. Opción técnica recomendada

- resumen de las opciones consideradas y razón por la cual se seleccionó la opción que se está recomendando
- impacto ambiental

## **Paso 9**

### **5. Arreglos financieros propuestos**

- costos de capital
- costos recurrentes
- análisis de accesibilidad económica
- fuentes de financiamiento

### **6. Opción de manejo recomendada**

- modelo de manejo (contrato de manejo, empresa de servicios públicos, etc.)
- plan de requisitos de personal

### **7. Programa de mejoramiento de higiene recomendado**

- principales mensajes
- roles y responsabilidades

### **8. Fechas límite para la implementación del proyecto**

### **9. Conclusión**

- principales temas a tratar
- próximos pasos a seguir

## Paso 10 — Desarrollo de un plan de acción para implementar el plan de saneamiento propuesto

### Base

**El propósito de este paso es apoyar a la ciudad en el desarrollo de las acciones requeridas para dar seguimiento al plan.**



Si la metodología de planificación se implementa dentro del contexto de un programa que incluye el financiamiento, entonces es probable que los pasos a implementar para dar seguimiento estén claramente definidos. Sin embargo, si el plan se elaboró para una ciudad pequeña que no está participando en un programa más extenso – o que no tiene acceso a financiamiento para implementar el plan de saneamiento – entonces la ciudad pequeña deberá contar con un plan de seguimiento específico. Este plan servirá para obtener acceso a los recursos de capital para financiar los diseños de ingeniería y la construcción del sistema.

En estos casos, el equipo debería trabajar conjuntamente con la ciudad pequeña y otras entidades (por ejemplo, agencias del gobierno nacional, ONGs) para elaborar una estrategia para la ciudad pequeña para buscar acceso a financiamiento. El equipo puede ayudar a preparar a los líderes de la ciudad pequeña para que presenten el proyecto a audiencias y lo promuevan con diferentes entidades de financiamiento – bancos, agencias donantes, fondos de inversión gubernamentales. Además, puede ser necesario que este mismo grupo de personas de la ciudad pequeña continúe mercadeando el plan de saneamiento con los residentes de la propia ciudad pequeña – para dar seguimiento a la comunicación con aquellas personas que quizá no participaron en la actividad de planificación.

En la página siguiente se enumeran los resultados esperados de este paso.

### *Resultados esperados*

- ❑ *Estrategia de la ciudad pequeña para presentar el proyecto a diferentes tipos de organizaciones de financiamiento*
- ❑ *Comité de ciudadanos responsables para presentar el plan a la comunidad y a posibles instituciones de financiamiento*
- ❑ *Identificación de empresas locales – ingenieros y empresas de construcción – que pueden actuar como recursos técnicos locales*
- ❑ *Una clara comprensión de los recursos financieros que pueden estar disponibles y el respectivo seguimiento que darán la municipalidad y la comunidad*

### Principales necesidades de información

- ❑ Enumerar las posibles fuentes de financiamiento o asistencia técnica para el proyecto. Estas fuentes e información de contacto deberían ser identificadas por el especialista en finanzas que forma parte del equipo de consultores.
- ❑ Llegar a comprender claramente cómo funciona cada una de estas entidades de financiamiento – los criterios que emplean para otorgar financiamiento, los trámites requeridos y la forma como son tomadas las decisiones.
- ❑ Si la ciudad pequeña o municipalidad no es una entidad legalmente reconocida, se requiere información sobre el procedimiento necesario para obtener la personería jurídica, con lo cual el grupo podría recaudar y manejar fondos y actuar en nombre de la ciudad.
- ❑ Enumerar a las principales personas externas a la comunidad que podrían ayudar a promover el plan de saneamiento de la ciudad pequeña (no necesariamente se trataría de personas relacionadas con una entidad de financiamiento). Estas personas podrían ser representantes de ministerios del gobierno nacional, ONGs o funcionarios electos.

### Principales actividades

Aunque las actividades específicas realizadas como parte de este paso dependen de la naturaleza del gobierno de la ciudad pequeña y del ambiente externo relacionado con las fuentes de financiamiento, se puede incluir las siguientes actividades:

## Mejoramiento del saneamiento en las ciudades pequeñas de América Latina y el Caribe

**1. Recabar la información requerida** — Como se describió arriba, recabar la información requerida. Una gran parte de esta información ya se habrá recabado durante las etapas anteriores de la metodología de planificación.

**2. Realizar reuniones con los principales tomadores de decisiones y los líderes locales** — Según sea apropiado, realizar reuniones que pueden facilitar un proceso que tendrá los siguientes resultados:

- ❑ creación de un comité que puede dar el seguimiento necesario
- ❑ borrador de una estrategia que identifica el proceso y los pasos a seguir para implementar el plan de saneamiento, incluyendo el financiamiento de capital y la asistencia técnica de seguimiento (puede consistir en la presentación del proyecto a organizaciones donantes o de financiamiento importantes, ministerios del gobierno nacional o funcionarios electos para obtener su apoyo)
- ❑ borrador de una campaña de información pública para informar a los residentes de la ciudad pequeña sobre las tarifas y otros detalles importantes (durante la fase de planificación, es probable que sólo un porcentaje reducido de ciudadanos participen en las reuniones públicas)
- ❑ identificación de los recursos técnicos locales que pueden ayudar al comité

## Productos

Como resultado del paso 10 se puede obtener dos productos:

- ❑ estrategia por escrito para la inversión de capital externo (si es necesario)
- ❑ estrategia para la diseminación de información en el nivel local sobre el proyecto propuesto, con el fin de obtener el apoyo local