

PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN URBANA Y SU INCIDENCIA EN LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

Casos: Perú y Venezuela



Título: *Planificación y gestión urbana y su incidencia en los servicios de agua potable y saneamiento.*
Casos: Perú y Venezuela

Depósito legal: If432010300406

ISBN: 978-980-6810-51-8

Editor:

Vicepresidencia de Desarrollo Social y Ambiental
Corporación Andina de Fomento
publicaciones@caf.com

Autor:

Urbanista Róger Eduardo Martínez Rivas, MSC

Diseño gráfico:

Leopoldo Palís

Impreso en:

Panamericana Formas e Impresos S.A.
Bogotá, Colombia-Diciembre 2009

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de su autor y no comprometen la posición oficial de la CAF.

La versión digital de este libro se encuentra en: www.caf.com/publicaciones

© 2009 Todos los derechos reservados
Corporación Andina de Fomento

La preparación de este informe fue posible gracias a la colaboración de distintas personas e instituciones en Perú y en Venezuela, a los cuales deseo expresar mi agradecimiento.

En Perú: Mauricio Pardón, Director del CEPIS/OPS/OMS; Manuel Peña, Representante OPS-Perú; Ricardo Torres, Asesor Regional del CEPIS; Luis Valencia, asesor de OPS-Perú; Silvia Brescia y personal administrativo del CEPIS y de OPS-Perú; Michael Rosenauer, Director de GTZ-Proagua; Francisco Soto, asesor Sectorial COSUDE; Ana, Acevedo, Directora de la ONG FOVIDA; Roger Argüello, Director de la ONG SER; Rosana Rivera, Directora de ONG SER-Ayacucho; Edwin Páucar, representante de ONG CARE-Ayacucho; Vladimir Arana, Director de Urbanismo del MVCS; Clara Legua, funcionaria de la municipalidad distrital de Villa El Salvador; Jessica Vásquez, funcionaria de la municipalidad distrital de Ventanilla; Cecilia Benítez, Directora de Catastro de la municipalidad distrital de Ventanilla; Roberto Suárez, asesor de la municipalidad distrital de Ventanilla; Julián González, Gerente de Ingeniería de EPSASA-Ayacucho; Junta Directiva del AAHH Oasis de Villa, Villa el Salvador; Junta Directiva del AAHH 31 de Diciembre, Ciudad Pachacútec y Junta Directiva del AAHH Juan Velasco Alvarado, San Juan de la Frontera-Mollepata, Ayacucho.

En Venezuela: Tatiana Noguera, Directora de Planificación Urbana y Catastro de la Alcaldía de Baruta; Cira Alarcón, Presidente de INSURBECA, UCV; Pedro Serrano, Directivo de ASOCICA, Barrio Catuche; Andreina Álvarez, funcionaria de CVG-EDELCA; Elys Rondón, Director de Alcaldía del Municipio Freites, Cantaura y Florencio Ayuso, Capitán de la Comunidad de Paraitepuy de Roraima.

Además debo mencionar y agradecer la supervisión y el apoyo brindado por Jaime Holguín y Jorge Concha, ejecutivos adscritos a la Vicepresidencia de Desarrollo Social y Ambiental, y a otros funcionarios de la Corporación Andina de Fomento, por la confianza depositada en mi persona.

Por último, agradezco a la Universidad Simón Bolívar y al IERU, por formarme y por impulsar mi desarrollo docente y profesional.

| | |
|--|-----|
| Presentación | 13 |
| Resumen | 15 |
| Introducción | 27 |
| Objetivos, alcance y metodología de la investigación | 29 |
| Problemática general | 33 |
| Evolución de la cobertura del agua potable y saneamiento en América Latina y su relación con el fenómeno de la urbanización | 33 |
| Crecimiento de la población total, de la población urbana y de las áreas informales en América Latina y el Caribe | 37 |
| Evolución de los servicios de APyS y su relación con el crecimiento poblacional urbano en Perú y Venezuela | 43 |
| Situación de Perú | 43 |
| Situación de Venezuela | 45 |
| Planificación y gestión del servicio de agua potable y saneamiento en Perú y Venezuela | 49 |
| Descripción general del sector APyS en Perú | 49 |
| Descripción general del sector APyS en Venezuela | 59 |
| Análisis comparativo a nivel general | 71 |
| Comparación de la situación del sector agua potable y saneamiento en Perú y Venezuela | 71 |
| Comparación de la situación del sector vivienda y hábitat en Perú y Venezuela. Rol de los municipios | 76 |
| Análisis de algunas experiencias de regularización de los servicios de APyS en Perú | 83 |
| Experiencia 1: asentamiento humano Oasis de Villa. Municipalidad distrital de Villa El Salvador, departamento de Lima | 83 |
| Experiencia 2: asentamientos humanos del sector Ciudad Pachacútec, Municipalidad distrital Ventanilla, departamento de Lima | 90 |
| Experiencia 3: asentamiento humano San Juan de la Frontera-Mollepata. Municipalidad distrital de Huamanga, departamento de Ayacucho | 99 |
| Experiencia 4: asentamiento campesino Casacancha. Municipalidad distrital de Vinchos, departamento de Ayacucho | 105 |
| Aspectos positivos y mejorables de la experiencia peruana | 113 |
| Aspectos positivos | 113 |
| Aspectos mejorables | 114 |
| Análisis de algunas experiencias de regularización de los servicios de APyS en Venezuela | 117 |
| Experiencia 1: barrio La Palomera. Municipio Baruta, estado Miranda | 117 |
| Experiencia 2: barrio Catuche. Municipio Libertador, Distrito Metropolitano de Caracas | 124 |
| Experiencia 3: Ciudad de Cantaura. Municipio Freites, estado Anzoátegui | 133 |
| Experiencia 4: comunidad indígena de Paraitepuy de Roraima. Municipio Gran Sabana, estado Bolívar | 143 |
| Aspectos positivos y mejorables de la experiencia venezolana | 151 |
| Aspectos positivos | 151 |
| Aspectos mejorables | 152 |

| | |
|---|-----|
| Recomendaciones finales | 155 |
| Acerca del diseño, construcción y operación de sistemas de APyS en los asentamientos informales pobres | 156 |
| Acerca de la viabilidad legal, técnica y económica de los sistemas manejados por pequeños operadores | 159 |
| Acerca del papel que corresponde a los distintos actores sociales e institucionales | 162 |
| Referencias bibliográficas | 173 |

| | | |
|------------|--|----|
| Cuadro 1: | Evolución de la cobertura de agua potable y alcantarillado en América Latina | 33 |
| Cuadro 2: | Población que habita en áreas informales en distintas regiones del mundo, proporción respecto a la población urbana y tasa anual de crecimiento (1990, 2001, 2005) | 38 |
| Cuadro 3: | Tasas de crecimiento de la población urbana y de la que habita en áreas informales en regiones del mundo (1995-2005) | 38 |
| Cuadro 4: | Crecimiento del fenómeno de la informalidad urbana en América Latina y El Caribe (1960-2030) | 39 |
| Cuadro 5: | Características generales del país, evolución del sector APyS y del sector vivienda y hábitat en Perú (1990-2005) | 43 |
| Cuadro 6: | Características generales del país, evolución del sector APyS y del sector vivienda y hábitat en Venezuela (1990-2005) | 45 |
| Cuadro 7: | Operadoras de APyS en Perú (2004) | 56 |
| Cuadro 8: | Descripción de las EPS en Perú (2006) | 58 |
| Cuadro 9: | Descripción de las empresas hidrológicas en Venezuela (2008) | 68 |
| Cuadro 10: | Mesas técnicas de agua existentes en Venezuela (2004) | 69 |
| Cuadro 11: | Progreso en el cumplimiento de los ODM. Comparación entre Perú y Venezuela | 71 |
| Cuadro 12: | Comparación de recursos disponibles sector APyS entre Perú y Venezuela | 71 |
| Cuadro 13: | Comparación del ente planificador sector APyS entre Perú y Venezuela | 72 |
| Cuadro 14: | Comparación del ente prestador sector APyS entre Perú y Venezuela | 73 |
| Cuadro 15: | Comparación entre el ente regulador sector APyS entre Perú y Venezuela | 73 |
| Cuadro 16: | Comparación de la inserción sociedad civil sector APyS entre Perú y Venezuela..... | 74 |
| Cuadro 17: | Comparación de la inserción iniciativa privada sector APyS entre Perú y Venezuela..... | 74 |
| Cuadro 18: | Comparación del rol del gobierno local sector APyS entre Perú y Venezuela | 75 |
| Cuadro 19: | Comparación de la asistencia técnica y cooperación internacional sector APyS entre Perú y Venezuela | 76 |
| Cuadro 20: | Comparación del Progreso ODM, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela | 77 |
| Cuadro 21: | Comparación de recursos disponibles, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela | 77 |
| Cuadro 22: | Comparación de los entes que planifican, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela | 78 |
| Cuadro 23: | Comparación de los entes que promueven, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela | 79 |
| Cuadro 24: | Comparación de los entes que regulan y observan, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela | 79 |
| Cuadro 25: | Comparación de la inserción de la sociedad civil, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela | 80 |
| Cuadro 26: | Comparación inserción de la iniciativa privada, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela | 80 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Cuadro 27: | Comparación rol del gobierno local, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela..... | 81 |
| Cuadro 28: | Comparación asistencia técnica y cooperación internacional, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela | 81 |
| Cuadro 29: | Descripción general de Oasis de Villa. Municipalidad de Villa El Salvador, Lima | 84 |
| Cuadro 30: | Variables urbanas de Oasis de Villa. Municipalidad de Villa El Salvador, Lima | 85 |
| Cuadro 31: | Características del acueducto de Oasis de Villa. Municipalidad de Villa El Salvador, Lima | 85 |
| Cuadro 32: | Características del alcantarillado de Oasis de Villa. Municipalidad de Villa El Salvador, Lima | 86 |
| Cuadro 33: | Indicadores de sostenibilidad de Oasis de Villa. Municipalidad de Villa, El Salvador, Lima | 89 |
| Cuadro 34: | Principales causas de morbilidad en la red epidemiológica de salud de Ventanilla. Número de casos registrados en el primer semestre de 2008..... | 91 |
| Cuadro 35: | Descripción general del área de estudio en Ciudad Pachacútec. Municipalidad de Ventanilla, El Callao | 92 |
| Cuadro 36: | Variables urbanas del área de estudio en Ciudad Pachacútec. Municipalidad de Ventanilla, El Callao | 92 |
| Cuadro 37: | Características del acueducto del área de estudio en Ciudad Pachacútec. Municipalidad de Ventanilla, El Callao | 93 |
| Cuadro 38: | Características de los sistemas de saneamiento en el área de estudio en Ciudad Pachacútec. Municipalidad de Ventanilla, El Callao | 95 |
| Cuadro 39: | Indicadores de sostenibilidad de Ciudad Pachacútec. Municipalidad de Ventanilla, El Callao | 97 |
| Cuadro 40: | Descripción general de San Juan de la Frontera-Mollepata. Municipalidad de Huamanga, Ayacucho | 100 |
| Cuadro 41: | Variables urbanas de San Juan de la Frontera-Mollepata. Municipalidad de Huamanga, Ayacucho..... | 101 |
| Cuadro 42: | Características del acueducto de San Juan de la Frontera-Mollepata. Municipalidad de Huamanga, Ayacucho | 102 |
| Cuadro 43: | Indicadores de sostenibilidad de San Juan de la Frontera-Mollepata. Municipalidad de Huamanga, Ayacucho | 104 |
| Cuadro 44: | Descripción general de Casacancha. Municipalidad de Vinchos, Ayacucho | 108 |
| Cuadro 45: | Características del acueducto de Casacancha. Municipalidad de Vinchos, Ayacucho | 109 |
| Cuadro 46: | Indicadores de sostenibilidad de Casacancha. Municipalidad de Vinchos, Ayacucho..... | 111 |
| Cuadro 47: | Descripción general de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas | 118 |
| Cuadro 48: | Variables urbanas de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas | 118 |
| Cuadro 49: | Características del acueducto de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas | 120 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Cuadro 50: | Características del alcantarillado de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas | 120 |
| Cuadro 51: | Indicadores de sostenibilidad de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas | 123 |
| Cuadro 52: | Descripción general de Catuche. Municipio Libertador, Caracas..... | 125 |
| Cuadro 53: | Variables urbanas de Catuche. Municipio Libertador, Caracas | 127 |
| Cuadro 54: | Características del acueducto de Catuche. Municipio Libertador, Caracas | 128 |
| Cuadro 55: | Características del alcantarillado de Catuche. Municipio Libertador, Caracas..... | 129 |
| Cuadro 56: | Indicadores de sostenibilidad de Catuche. Municipio Libertador, Caracas..... | 132 |
| Cuadro 57: | Descripción general de Cantaura. Municipio Freites, estado Anzoátegui | 135 |
| Cuadro 58: | Variables urbanas de Cantaura. Municipio Freites, estado Anzoátegui | 136 |
| Cuadro 59: | Características del acueducto de Cantaura. Municipio Freites, estado Anzoátegui | 137 |
| Cuadro 60: | Características del alcantarillado sanitario de Cantaura. Municipio Freites, estado Anzoátegui..... | 138 |
| Cuadro 61: | Indicadores de sostenibilidad de Cantaura. Municipio Freites, estado Anzoátegui.... | 141 |
| Cuadro 62: | Descripción general de Paraitepuy de Roraima. Municipio Gran Sabana, estado Bolívar | 144 |
| Cuadro 63: | Variables de Paraitepuy de Roraima. Municipio Gran Sabana, estado Bolívar | 145 |
| Cuadro 64: | Características del acueducto de Paraitepuy de Roraima. Municipio Gran Sabana, estado Bolívar | 146 |
| Cuadro 65: | Indicadores de sostenibilidad de Paraitepuy de Roraima. Municipio Gran Sabana, estado Bolívar | 149 |

Índice de figuras, gráficos y recuadros

| | | |
|-------------|--|----|
| Figura 1: | Flujograma metodológico | 29 |
| Figura 2: | Diagrama del sector APyS en Perú | 52 |
| Figura 3: | Diagrama del sector APyS en Venezuela | 62 |
| Gráfico 1: | Evolución de la cobertura de agua potable y alcantarillado en América Latina | 33 |
| Gráfico 2: | Evolución de la cobertura de agua potable en América Latina (1960-1998) | 34 |
| Gráfico 3: | Crecimiento de la población urbana y de la población en áreas informales a nivel mundial | 37 |
| Gráfico 4: | Crecimiento del fenómeno de la informalidad urbana en América Latina y el Caribe (1960-2030) | 39 |
| Gráfico 5: | Proporción de la demanda atendida por las operadoras de APyS en Perú | 55 |
| Recuadro 1: | La informalidad urbana en las ciudades latinoamericanas | 41 |
| Recuadro 2: | Extracto de la situación actual descrita en el Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015 | 56 |

| | |
|----------------------|--|
| AAHH: | Asentamiento Humano (Perú) |
| APPJ: | Agua para los Pueblos Jóvenes (Perú) |
| ASOCICA: | Asociación Civil Catuche (Venezuela) |
| BID: | Banco Interamericano de Desarrollo |
| BVSDE: | Biblioteca Virtual de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental |
| CAF: | Corporación Andina de Fomento |
| CARE: | <i>Cooperative for Assistance and Relief Everywhere, Inc.</i> Agencia humanitaria privada de cobertura internacional |
| CENDES: | Centro de Estudios del Desarrollo (Venezuela) |
| CEPAL: | Comisión Económica para América Latina y el Caribe. |
| CEPIS: | Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente |
| COFOPRI: | Organismo para la Formalización de la Propiedad Informal (Perú) |
| COPLANARH: | Comisión Nacional para la Planificación de Recursos Hidráulicos (Venezuela) |
| COSUDE: | Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación |
| COVAAP: | Comité Vecinal para la Administración del Agua Potable (Perú) |
| CVG-EDELCA: | Corporación Venezolana de Guayana–Electrificación del Caroní |
| CYTED: | Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo |
| DIGESA: | Dirección General de Salud Ambiental (Perú) |
| DISA: | Dirección de Salud Ambiental (Perú) |
| EPS: | Empresa Prestadora de Servicios (Perú) |
| EPSASA: | Empresa Prestadora de Servicios de Agua y Saneamiento de Ayacucho (Perú) |
| FOVIDA: | Fomento de la Vida (ONG) |
| GTZ: | <i>Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit.</i> Agencia Alemana de Cooperación Técnica |
| HIDROCAPITAL: | Compañía Anónima Hidrológica de la Región Capital (Venezuela) |
| HIDROVEN: | Compañía Anónima Hidrológica Venezolana |
| IERU-USB: | Instituto de Estudios Regionales y Urbanos–Universidad Simón Bolívar (Venezuela) |
| IGVSB: | Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar |
| INOS: | Instituto Nacional de Obras Sanitarias (Venezuela) |
| INRENA: | Instituto de Recursos Naturales (Perú) |
| INSURBECA: | Instituto de Urbanismo, Compañía Anónima (Venezuela) |
| JASS: | Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (Perú) |
| LOPSAPS: | Ley Orgánica de Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (Venezuela) |
| MINAG: | Ministerio de Agricultura (Perú) |
| MINAMB: | Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (Venezuela) |
| MINFRA: | Ministerio del Poder Popular para la Infraestructura (Venezuela) |
| MINPLADES: | Ministerio del Poder Popular para la Planificación y el Desarrollo (Venezuela) |
| MINSA: | Ministerio de Sanidad (Perú) |
| MVCS: | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Perú) |
| ODM: | Objetivos de Desarrollo del Milenio |
| OMS: | Organización Mundial de la Salud |
| ONG: | Organización No Gubernamental |
| OPS: | Organización Panamericana de la Salud |
| PAHO: | <i>Pan American Health Organization</i> (OPS) |
| PIB: | Producto Interno Bruto |

| | |
|--------------------|---|
| PNUD: | Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo |
| PROAGUA: | Programa de Agua Potable y Alcantarillado de la Cooperación Técnica Alemana (Perú) |
| SEDAPAL: | Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (Perú) |
| SER: | Servicios Educativos Rurales (Perú) |
| SUNASS: | Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Perú) |
| UN-HABITAT: | Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos |
| UNICEF: | <i>United Nations Children's Fund</i> . Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia |
| VMCS: | Viceministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Perú) |
| WHO: | <i>World Health Organization</i> (OMS) |
| WSP: | <i>Water Sanitation Program</i> |

El acelerado proceso de urbanización que ha experimentado América Latina durante las últimas décadas, acompañado de persistentes niveles de pobreza, desigualdad y marginalidad, ha contribuido al surgimiento y consolidación de asentamientos humanos caracterizados por la informalidad en cuanto a su planificación, condiciones de vivienda, tenencia del suelo, provisión de servicios y percepción de ingresos, entre otros aspectos.

En este contexto, el acceso limitado a servicios de agua potable y saneamiento básico es uno de los elementos que da cuenta de forma elocuente de la precariedad que, a nivel de habitabilidad y salud pública, presenta una parte importante de la población latinoamericana que habita en asentamientos urbanos informales.

Asimismo, la gestión urbana del agua no sólo presenta importantes desafíos respecto a la prestación de servicios domiciliarios, sino que de forma cada vez más significativa resulta trascendental para la protección y aprovechamiento sostenible de las fuentes de suministro y su disposición nuevamente en los cuerpos de agua. La inserción armónica de la urbe dentro del manejo integral y sostenible de los recursos hídricos es uno de los principales retos que deberán abordar las ciudades latinoamericanas durante los próximos años.

Los países de la región, a través de sus políticas públicas y de la participación activa de los sectores y actores involucrados, han evidenciado un mayor compromiso por afrontar estos retos. No obstante, para apuntalar los avances conseguidos y para superar los desafíos pendientes, son precisos mayores niveles de inversión guiados por criterios de equidad y pertinencia, y acompañados necesariamente por una gestión y una institucionalidad más eficaz.

En este sentido, resulta trascendental para el éxito de estas intervenciones una planificación urbana coordinada e integral. La investigación presentada en esta publicación trata de identificar, desde una perspectiva aplicada, la incidencia que han tenido los esfuerzos de regularización de los asentamientos y la racionalización de la gestión urbanística, seleccionando algunas experiencias locales de mejoramiento en la prestación de los servicios de agua y saneamiento en Perú y Venezuela. Para ello se han analizado pormenorizadamente ocho casos de asentamientos humanos informales, que reflejan la diversidad de problemáticas y respuestas que enfrenta el sector.

Los resultados de la investigación resaltan la importancia de hallar soluciones viables técnica, legal y financieramente, fomentar el desarrollo de soluciones innovadoras y pertinentes para cada contexto, y promover la participación activa de beneficiarios, autoridades, prestadores, sociedad civil y comunidad internacional.

El acceso al agua y al saneamiento en condiciones de calidad, equidad y sostenibilidad, supone no sólo una condición mínima para lograr un hábitat digno y saludable, sino un importante vehículo para la inclusión y la construcción de ciudadanía, en tanto que refleja el compromiso de la sociedad por universalizar un derecho básico y por alcanzar una mejor calidad de vida para todos sus integrantes. Este objetivo sólo podrá ser alcanzado con la contribución fundamental que está llamada a brindar una mejor planificación y gestión urbana.

CAF

Este libro tiene como propósito señalar la contribución de la planificación y la gestión urbana para vencer los desafíos de aumentar la cobertura y calidad de los servicios de Agua Potable y Saneamiento (APyS), y mejorar las condiciones de vida de los habitantes en situación de pobreza ubicados en áreas informales. El enfoque subyacente es que estas materias se relacionan de forma interdependiente: la posibilidad de incrementar la cobertura de los servicios de APyS en forma sostenible depende de una planificación y gestión urbana adecuadas, al tiempo que la atención de la informalidad urbana implica obtener mejoras en la prestación de los servicios de APyS.

La publicación está alineada con las metas 10 y 11 propuestas en el Objetivo 7 de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM 7) –referidas, respectivamente, a reducir a la mitad la proporción de personas que carecen de acceso sostenible al agua potable para el año 2015, y a mejorar considerablemente la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de los barrios más precarios para el año 2020–. En este sentido, resulta recomendable abordar ambos temas en forma conjunta.

Esta es una tarea impostergable para América Latina y el Caribe (ALyC) donde estos problemas tienden a agravarse. Según datos aportados por la Evaluación Regional 2000 del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente de la Organización Panamericana de la Salud (CEPIS/OPS), y por la Oficina Regional de UN-Hábitat para América Latina y El Caribe, la población en áreas urbanas sin servicio de agua potable se elevó de 12,6 millones de personas en 1960 a 20 millones en 2007, mientras que la población sin servicios mejorados de saneamiento alcanzó en 2007 a 65 millones de habitantes¹. Por su parte, las estadísticas de UN-HABITAT señalan que en ALyC en 2008 el fenómeno de la informalidad urbana alcanzó casi 140 millones de personas, quienes residen en su mayoría en sectores de las ciudades donde no existen servicios sanitarios adecuados, y representó más de la tercera parte de las urbes latinoamericanas.

Los casos escogidos: Perú y Venezuela

El documento considera los casos de Perú y Venezuela, dos países suramericanos con indicadores similares en cuanto a tamaño poblacional, presencia del fenómeno de la informalidad urbana, y con diferencias en cuanto a política económica, donde se registran distintas respuestas a los problemas señalados.

La investigación se inicia con un análisis del marco general del sector APyS en cada país. Los resultados del análisis, basado en la recopilación de información bibliográfica y en la consulta a especialistas, permiten señalar que el desarrollo institucional que tiene el sector APyS en Perú es alto, fortaleza que le ha permitido sobrellevar una relativa escasez de recursos por parte del sector público en el mejoramiento paulatino de las metas de cobertura y calidad del servicio. En efecto, el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita en Perú entre 1990 y 2005 ha oscilado entre 1.700 y 2.400 USD/persona, mientras que la cobertura de los servicios mejorados de agua potable y saneamiento registrados en 2005 fue de 76% y 57% respectivamente, con un porcentaje de agua no contabilizada de 43% y una dotación promedio de 291 litros por persona diarios (lpd).

¹ ONU-HABITAT. Oficina para América Latina y El Caribe. (2009). [Página web]. Enlace Agua y Saneamiento recuperado el 23 de enero de 2009, de http://onuhabitat.org/index.php?option=com_content&view=article&id=92&Itemid=21

La convocatoria al sector privado para el manejo de empresas operadoras del servicio, ha provisto una fuente de financiamiento adicional a los recursos del presupuesto público, y una capacidad gerencial que ha resultado beneficiosa para garantizar la prestación del servicio. Por otra parte, la municipalización del servicio y la división de funciones de planificación, manejo y regulación a partir de 1991, han equilibrado adecuadamente el sector APyS, al aprovechar las capacidades y los recursos disponibles en Perú. Existen 51 empresas operadoras de servicio que funcionan como entes autónomos de los municipios, las cuales atienden a las ciudades más grandes. Asimismo, coexiste un universo de pequeños operadores agrupados en Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento que manejan los acueductos rurales, y un gran número de Comités Vecinales para la Administración del Agua Potable (COVAAP) que operan en los asentamientos humanos. Las funciones de fiscalización de calidad y costo del servicio lo maneja un ente autónomo, la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), mientras que el control sanitario depende del Ministerio de Sanidad (MINSA).

En el caso de Venezuela, se evidencia que una mayor disponibilidad de recursos económicos provenientes del presupuesto público ha permitido el logro anticipado en 2008 de las metas de cobertura de los servicios declarados como Objetivos de Desarrollo del Milenio previstas para 2015 (coberturas del 93% y del 82% en agua potable y sistemas mejorados de saneamiento, respectivamente), a pesar del rezago en la implantación de una estructura institucional más descentralizada del sector APyS que está prevista en la legislación vigente desde 2001². Entre 1990 y 2005, el PIB/hab del país registró valores alrededor de 5.000 USD/hab, y las coberturas declaradas en agua potable y saneamiento básico en 2005 fueron de 87% y 71%, respectivamente, con una proporción de agua no contabilizada del 62% y una dotación de agua promedio de 300 lpd. La legislación venezolana señaló un plazo perentorio para transferir el servicio a los municipios, pero dicha transferencia no se ha realizado, manteniéndose básicamente la misma estructura institucional que existía en 1995. No obstante, la experiencia venezolana reciente en la convocatoria de organizaciones populares de base y de cooperativas para el manejo de algunos componentes de los sistemas, arroja resultados positivos en la reducción de los costos de operación y en la gobernabilidad del sector.

Los avances de ambos países en el sector APyS no parecen reflejarse en el manejo del fenómeno de la urbanización y, específicamente en la reducción de la informalidad urbana, lo que pone en riesgo la sostenibilidad de las operaciones del sector APyS y hace cuestionable la posibilidad de lograr a largo plazo una universalización sostenible.

En efecto, las dificultades de los dos países para estructurar un aparato institucional coherente en el sector vivienda y hábitat, la debilidad técnica de los gobiernos locales para manejar el problema de la informalidad, aunado al relativo poco apoyo que recibe esta temática por parte de la cooperación internacional y, todo ello sobre la base de una precaria situación económica y social de un importante contingente de la población, dificultan la posibilidad de acopiar y multiplicar experiencias exitosas en el manejo de la informalidad urbana. En ambos países urge abordar políticas habitacionales y urbanísticas sostenibles, y una estructura institucional más eficaz que alcance a los distintos niveles de gobierno.

² República Bolivariana de Venezuela. Asamblea Nacional (2001). Ley Orgánica de Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento. Gaceta Oficial N° 5.568 Extraordinario de fecha 31 de diciembre de 2001. Caracas.

Análisis de ocho casos de asentamientos informales en distintos contextos

Para referirse a la forma específica como se relacionan la planificación y gestión urbana con los servicios de APyS, la investigación analiza ocho asentamientos informales de Perú y Venezuela, y describe sus características urbanísticas, sus redes de APyS y su experiencia en la regularización urbana y de los servicios sanitarios.

En Perú, los casos analizados corresponden a asentamientos humanos ubicados en el Área Metropolitana de Lima (Conos Norte y Sur de las municipalidades provinciales del Callao y Lima, respectivamente), en Huamanga y en el asentamiento rural de Casacancha (ambas en el departamento de Ayacucho). Se consideran así dos casos en una gran área metropolitana, uno en una ciudad intermedia y otro en un asentamiento rural.

En Venezuela, los casos escogidos proceden del Área Metropolitana de Caracas (municipios Baruta y Libertador), la ciudad de Cantaura en el estado Anzoátegui, y el asentamiento indígena de Paraitepuy de Roraima, en el estado Bolívar. De esta manera, los casos estudiados resultan comparables a los de Perú.

La idea al seleccionar estas experiencias consistió en explorar lo que ocurre en distintos contextos geográficos, ofreciendo un amplio universo de situaciones, con miras a registrar aspectos positivos y mejorables, así como señalar recomendaciones generales de amplia aplicación en ambos países.

La planificación y la gestión urbana como explicativos de la situación urbanística de los asentamientos informales

De acuerdo con los resultados de los análisis realizados, los logros observados en los servicios de APyS serían explicables, en gran medida, por la existencia de medidas de planificación y control urbano, dentro de las cuales se incluyen labores de zonificación, planificación física, catastro y regularización de la propiedad en lotes informales. A la vez, las deficiencias de estos servicios reflejan la inexistencia de tales medidas urbanísticas.

En efecto, en el caso de Perú, algunos asentamientos humanos precarios presentan una organización de viviendas en lotes regulares, con previsión de espacios para equipamientos, trazado de vialidad y de redes de servicios, pero subsisten problemas de viviendas mal construidas, ocupación de terrenos de propiedad pública sin individualizar la tenencia y deficiencias en los servicios sanitarios y en otros servicios públicos. Tal es el caso de Villa El Salvador y Ciudad Pachacútec, donde las medidas previas de planificación urbana permitieron la organización del trazado urbano, aunque aún subsisten problemas de dotación de servicios, baja calidad en la construcción de las viviendas y posesión informal de la tierra en algunas áreas.

Si bien se trata aún de desarrollos informales, en estos casos las medidas de planificación urbana que precedieron a la ocupación han facilitado la habilitación progresiva de la tierra, el saneamiento físico legal de la propiedad y la ampliación de la cobertura de los servicios de APyS.

Donde estas medidas de organización espacial no se han practicado previamente a la ocupación, se evidencian mayores dificultades para garantizar la dotación de estos servicios y para regularizar la

propiedad de la tierra. El caso de San Juan de la Frontera-Mollepata en Ayacucho, un asentamiento que se originó como consecuencia de la invasión de terrenos privados al norte de Huamanga, pone en evidencia cómo el problema del reconocimiento de la propiedad afecta la incorporación formal de los servicios de APyS. En el caso de Casacancha, un caserío rural situado en Ayacucho, la dispersión de viviendas origina complicaciones para la construcción de los servicios de APyS, aunque, por tratarse de un asentamiento rural de baja intensidad de ocupación, se trata de una dificultad manejable.

Dentro de las medidas tomadas en Perú para superar la informalidad urbana, debe hacerse especial mención al trabajo de COFOPRI³, cuya labor ha permitido sanear la propiedad en términos legales, organizar el territorio ocupado por asentamientos informales, contribuir con el catastro urbano de los municipios y servir como antesala a los posteriores trabajos de habilitación física. Desde el año 1996 a la fecha, la COFOPRI ha logrado la entrega de más de un millón setecientos mil títulos de propiedad en áreas urbanas y cerca de dos millones de títulos en áreas rurales en Perú, una experiencia que bien valdría la pena reproducir en otros países de ALyC. Sin embargo, es necesario mejorar esta experiencia con la inclusión de consideraciones acerca del ordenamiento y la gestión urbana en las áreas que vayan a ser regularizadas.

El procedimiento de habilitación física de terrenos ocupados por desarrollos informales en Villa El Salvador y Ciudad Pachacútec, un procedimiento estándar en Perú, se inicia con el saneamiento físico legal de la propiedad, lo cual constituye una ventaja para asegurar la viabilidad legal, técnica y económica de las acciones de consolidación.

En Venezuela los asentamientos humanos estudiados se caracterizan por un trazado ineficiente o una ubicación inadecuada, producto de la inexistencia de medidas previas de planificación física que posteriormente faciliten las labores de regularización y la incorporación de los servicios de APyS.

El caso de La Palomera refleja las dificultades de garantizar la construcción de los servicios de APyS debido a la alta densidad de ocupación (unos 500 hab/ha) y la escasez de espacio público (escaleras y veredas de menos de 2 mts de ancho). El caso de Catuche pone en evidencia las complicaciones de consolidar un asentamiento vulnerable ante la amenaza de deslizamientos y de flujos torrenciales, lo que ocasionó en 1999 el fallecimiento de unas 15 personas y el daño a unas 900 viviendas. El caso de Cantaura ejemplifica los problemas de incorporar a la ciudad algunos asentamientos informales situados en terrenos inadecuados por su topografía, así como la debilidad en el manejo de los servicios de APyS. El caso de Paraitepuy de Roraima alerta acerca de los riesgos de afectar espacios naturales protegidos, al no incorporar suficientes medidas de protección ambiental.

Aunque en todos estos casos se han formulado planes de ordenamiento ex post que señalan las acciones necesarias para superar la informalidad y se han registrado avances en la superación de los problemas detectados, aún se presentan problemas en la prosecución y gestión de los planes que impiden aplicar las acciones recomendadas, lo cual atenta contra la posibilidad real de mejorar los asentamientos. Ésta es la mayor debilidad de la planificación y gestión urbana en Venezuela, y representa una barrera a vencer para incrementar la cobertura de APyS y avanzar en el camino de la sustentabilidad urbana.

³ Organismo para la Formalización de la Propiedad Informal, es una entidad pública autónoma del nivel central, adscrito al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento de Perú.

La regularización de la propiedad constituye un tema de interés para la agenda gubernamental venezolana y reivindica un derecho reconocido constitucionalmente, que da origen a una reciente legislación sobre la materia⁴, aún cuando se aprecia mayor celeridad en la experiencia de Perú. Parte de las trabas se debe al rezago en la actualización de las normas urbanísticas, lo que, a la postre, dificulta la transferencia de la propiedad.

Aunque, en general, el retardo en la transferencia de la propiedad y en la actualización de las normas urbanísticas no han impedido que en Venezuela se invierta en la habilitación física de asentamientos informales, el caso de Catuche refleja claramente los problemas que se suscitan al mantener la incongruencia entre las normas urbanísticas vigentes, que zonifican al sector desde 1983 como “Área Verde”, negando la realidad de la existencia del asentamiento desde 1958 que alberga más de 7.500 habitantes. La experiencia de este asentamiento en la aplicación de medidas para superar la informalidad ha sido objeto de reconocimiento internacional, debido a la participación de diversos actores institucionales, comunitarios y organizaciones no gubernamentales en la atención de los problemas, y a la relocalización dentro del mismo sector de algunas familias situadas en áreas de riesgo. A pesar de la existencia de propuestas de planes y proyectos de normas urbanísticas que recomiendan las medidas para manejar las amenazas naturales y para considerar este sector como área residencial, el esfuerzo no ha venido acompañado de la actualización de la zonificación, lo que impide el reconocimiento de la propiedad y paraliza la prosecución de las medidas de mejoramiento urbano recomendadas.

La tecnología y la posibilidad de acceso a los servicios de APyS

En relación a las labores de mejoramiento de los servicios de APyS, el análisis de algunos casos permite determinar la ventaja de considerar soluciones tecnológicas diversas, distintas a las convencionales, con resultados exitosos especialmente en materia de saneamiento ambiental.

Al respecto, debe hacerse mención especial de la experiencia del asentamiento humano Pedro Labarthe, localizado en Ciudad Pachacútec, donde la construcción de biodigestores anaerobios en forma individual, muestra la posibilidad de resolver los problemas de salud pública originados por la inexistencia de alcantarillado sanitario. Si bien la construcción de estanques sépticos y campo de riego individuales no constituye en sí una novedad tecnológica, el diseño sencillo y la ingeniosa forma de involucrar a la población en la gestión, allana el camino hacia la implantación de soluciones efectivas y de fácil aplicación para incrementar la cobertura a servicios mejorados de saneamiento. Valga destacar que la aplicación de esta tecnología es posible gracias a la forma como se planificó el asentamiento, donde los lotes, de una superficie de 200 metros cuadrados, permiten un espacio reducido pero suficiente para instalar el sistema.

Respecto al suministro del agua potable, en los casos estudiados en Lima se utilizan los sistemas instalados a través del proyecto Agua para los Pueblos Jóvenes (APPJ), que se implantó como respuesta para contrarrestar la debilidad de los asentamientos humanos pobres afectados por la epidemia de cólera registrada a inicios de los años 90. Los sistemas están conformados por reservorios alimentados principalmente por camiones cisterna y en algunos casos por tuberías operadas por bombeo, desde

⁴ Ley Especial de Regularización Integral de la Tenencia de la Tierra de los Asentamientos Urbanos Populares, promulgada en el año 2006.

los cuales se distribuye el agua a pilas públicas. El manejo de estos sistemas depende de organizaciones comunitarias constituidas desde la construcción, denominados Comités Vecinales de Administración de Agua Potable (COVAAP).

Al comparar las experiencias con el marco normativo vigente en Perú para el diseño y gestión de las instalaciones sanitarias, es evidente la necesidad de prever normas específicas para las soluciones tecnológicas adoptadas, pues el aseguramiento de la calidad del agua potable y el mantenimiento de los sistemas individuales de tratamiento de aguas residuales no aparecen suficientemente abordados en las normas vigentes, por lo que su gestión no es totalmente satisfactoria.

En los casos estudiados en Venezuela, las soluciones adoptadas son generalmente convencionales: sistemas integrales de abastecimiento y distribución de agua mediante conexiones directas y sistemas de saneamiento mediante alcantarillado sanitario. En el caso de La Palomera y de Catuche, lo reducido del espacio público disponible para el trazado de las redes sanitarias, conlleva altos costos de incorporación de los servicios. En el caso de Cantaura, la baja densidad de ocupación implica altos costos de incorporación por unidad de vivienda al adoptarse sistemas convencionales de arrastre hidráulico de las aguas servidas. En el caso de Paraitepuy de Roraima, las conexiones de agua potable son individuales, y aún no se aplica ninguna medida para garantizar el saneamiento.

En Venezuela, las normas sanitarias vigentes están concebidas para ser aplicadas sobre trazados urbanos tradicionales con forma de retícula, dejando de lado situaciones diversas que se presentan en los asentamientos informales que requerirían la aplicación de soluciones tecnológicas no convencionales, tales como la necesidad de construir alcantarillados condominiales, sistemas de tratamiento primario para conjuntos de vivienda, ductos subterráneos para la instalación de tuberías de agua potable y saneamiento en espacios reducidos, suministro de agua mediante cisternas y pilas públicas, entre otras posibilidades. Al no estar consideradas estas soluciones en las normas, se debilita su aplicación, lo que afecta la posibilidad de ampliar la cobertura.

La participación de la población como indicador de sostenibilidad social

Respecto a la participación de la población en los servicios de APyS, es importante destacar que todas las experiencias estudiadas en Perú consisten en sistemas autogestionados independientes de las grandes Empresas Prestadoras de Servicio (EPS) que operan las redes de la ciudad formal. En efecto, en Oasis de Villa y en Ciudad Pachacútec, los sistemas de agua potable son operados por COVAAPs constituidos hace más de 15 años, a pesar de que la empresa Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL) es el ente que opera todo el sistema de la ciudad; mientras que en Casacancha, el sistema es operado por una Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS Casacancha), debidamente constituida como un operador formal y distinto a la Empresa Prestadora de Servicios de Agua y Saneamiento de Ayacucho (EPSASA).

La tecnología y la posibilidad de acceso a los servicios de APyS

Estas experiencias formales de autogestión reflejan resultados muy positivos gracias a la participación de los habitantes en la construcción, operación y gestión de los sistemas, e importantes avances en el

cuidado de la salud pública, en la medida en que se incorpora a la población en la divulgación de prácticas sanitarias adecuadas y en el aseguramiento de la calidad del agua potable.

La experiencia de San Juan de la Frontera–Mollepata puede calificarse como una autogestión no formal del servicio de agua, pues legalmente no existe el reconocimiento del Municipio en cuanto a la prestación del servicio. Sin embargo, la mera existencia de una organización comunitaria ya habla bien de la capacidad organizativa de la población para atender sus necesidades de abastecimiento de agua.

Una debilidad que reflejan estas experiencias es que esta misma motivación no se refleja en el manejo de las aguas residuales. Sólo en el caso ya comentado del asentamiento humano Pedro Labarthe se puede señalar que existe una iniciativa concreta por participar en la resolución de problemas de saneamiento.

El “conocimiento tácito” que significa el aporte comunitario en la construcción de obras, aprovechando la tradición cultural de la “Minka”⁵, ha constituido un importante capital social para lograr la participación de la población. Sin embargo, ha sido la labor de asistencia técnica llevada a cabo por distintas ONG el estímulo clave para aprovechar positivamente este capital, y lograr la conformación de estas entidades autogestionarias. La asistencia técnica ofrecida por las ONG abarca todas las fases de la implantación de los servicios de agua potable, desde la elaboración del proyecto, la construcción y puesta en marcha de los sistemas, hasta la constitución de los organismos formales de prestación y el asesoramiento a las comunidades para abordar la gestión comercial y sanitaria de las redes.

En Venezuela, la tendencia es hacia la autogestión de los servicios en las áreas informales, a juzgar por el ímpetu con el cual se promueven en el país las Mesas Técnicas de Agua, mecanismo autogestionario promovido por Hidrológica Venezolana C.A. (HIDROVEN) y por las empresas regionales reconocidas por la legislación vigente. Otra fórmula autogestionaria la representan los Consejos Comunales, una nueva figura del denominado Poder Comunal, que absorberá a las Mesas Técnicas de Agua y podría, por lo tanto, fungir como entidad prestadora de los servicios de APyS. Tanto las Mesas Técnicas de Agua como los Consejos Comunales constituyen nuevas forma de organización comunitaria, pues la Ley de Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento data de 2001, mientras que la Ley de los Consejos Comunales es de 2006. Es notorio el interés del Estado venezolano en la promoción de estas nuevas fórmulas autogestionarias, así como la respuesta positiva de las comunidades; estudios específicos demuestran que a nivel nacional la población ha respondido favorablemente a la convocatoria de conformación de estas organizaciones, pues existen más de 2.000 mesas técnicas de agua⁶ y unos 36 mil consejos comunales⁷.

A pesar del crecimiento en la constitución de fórmulas autogestionaria, en los casos estudiados no se apreciaron resultados significativos en cuanto a la participación de las comunidades en la gestión directa de los servicios de APyS, los cuales continúan dependiendo principalmente de empresas regionales de los servicios de APyS, con poca participación de los municipios y de las comunidades.

⁵ Con este nombre se designa una antigua práctica incaica, muy arraigada en las comunidades de la sierra y de la selva peruana, que consistía en la prestación de servicios por parte de todos los miembros de la comunidad (ayllu) al conjunto de la sociedad, para la construcción de locales, canales de riego, así como la ayuda a determinadas personas, huérfanos, ancianos e incapacitados. Debido a la gran migración hacia las ciudades de la costa peruana, esta práctica también se ha difundido en las ciudades costeras de Perú.

⁶ Arconada Rodríguez, S. (Agosto, 2005) La experiencia venezolana en la lucha por un servicio de agua potable y saneamiento encaminado a cubrir las necesidades de la población. [Versión electrónica]. Recuperado el 15 de mayo de 2008 de <http://www.tni.org/books/aguavenezuela.pdf>

⁷ “La ley de los consejos comunales se aprobó en abril del año 2006. Para el mes de marzo de 2008, estaban contabilizados 26.143 consejos comunales conformados y otros 10.669 en proceso de conformación, que totalizarían unos 36.812 consejos comunales” (Machado, J. 2008: pág. 48).

En efecto, en los casos de La Palomera, Catuche y Cantaura, los acueductos continúan siendo operados por las empresas regionales dependientes de HIDROVEN, y la organización de la comunidad se limita a la solicitud de recursos económicos y materiales ante los organismos oficiales para la construcción de mejoras. Como se trata de asentamientos informales, buena parte de las redes existentes ha sido construida por los propios habitantes, pero con graves defectos de diseño y construcción. Sólo en el caso de Paraitepuy de Roraima la comunidad participa en algunas labores de reparación de la red, pero formalmente no existe un ente encargado del acueducto.

Antes de la conformación de los Consejos Comunales, la figura de la “Asociación de Vecinos” constituyó por muchos años el mecanismo de representación comunitaria legalmente reconocido y aún se encuentra presente en todos los casos estudiados. En el caso del Consorcio Catuche, la Asociación Civil Catuche fue respaldada por una ONG, la Iglesia y profesionales de libre ejercicio, con el apoyo del municipio Libertador para la formulación de un plan de ordenamiento y la ejecución de obras, constituyendo una importante referencia internacional para abordar el mejoramiento del hábitat de asentamientos informales.

Sin embargo, a pesar de los resultados satisfactorios, la discontinuidad en la prosecución de las políticas públicas que dieron origen al Consorcio ha venido debilitándolo, constituyendo un aspecto sobre el cual debería corregirse. Es necesario reflexionar en el país acerca de la creación, asistencia técnica y apoyo a los entes autogestionarios para garantizarles éxito en su misión de mejorar y gestionar el hábitat.

La gestión comercial como indicador de sostenibilidad económica

Desde el punto de vista de la sostenibilidad económica, la adopción de tecnologías adecuadas en Perú y la incorporación de las comunidades en la construcción y operación de los sistemas, ha conducido a la efectividad en la gestión comercial. En los cuatro casos estudiados las comunidades pobres pagan por el consumo del agua, facilitando así el sostenimiento de estos sistemas, sin depender del presupuesto público, al menos en los costos de operación.

En los casos estudiados en Lima, las tarifas de los entes autogestionarios se fijaron en el área urbana en SOL 2 por cada 200 litros, lo que equivale a 3,3 USD/m³, mientras que en el caso de Casacancha, el valor es de 0,8 USD/m³. Al comparar con las tarifas de las EPS, la tarifa social regulada para SEDAPAL en el departamento de Lima equivale a 0,75 USD/m³, y para EPSASA en el departamento de Ayacucho equivale a 0,22 USD/m³. Claramente, las tarifas de las EPS son mucho menores que las aplicadas en los sistemas autogestionados, lo cual tiene que ver con la posibilidad de ofrecer economías de escala. Sin embargo, el tema amerita realizar estudios más específicos que determinen las razones económicas por las cuales las EPS no logran ofrecer sus servicios en las áreas informales pobres.

En Venezuela no se aprecia, al menos en los cuatro casos estudiados, un esfuerzo por aplicar tarifas que permitan recuperar costos de operación, ni tampoco esfuerzos por señalar a las comunidades su compromiso de pago frente al consumo. Como se mencionó, el porcentaje de agua no contabilizada a nivel nacional es del 62%, y en los cuatro casos estudiados se verificó que en su mayoría la población no paga el agua, pero tiene un servicio de baja calidad, caracterizado por frecuentes racionamientos y bajas presiones de suministro del agua potable. Al mismo tiempo, en los cuatro casos existe una recolección y disposición inadecuada de sus efluentes.

Desde el punto de vista de sostenibilidad económica, generalmente se depende de los recursos del sector público para mantener estos servicios; existe una escasa cultura de pago, y hasta ahora no se promueve la autogestión en estos términos. Esta debilidad en la gestión económica, lejos de contribuir al acceso al servicio, atenta contra su sostenibilidad, pues no favorece un consumo responsable.

■ La sostenibilidad institucional

Si bien es notoria la fortaleza de la organización institucional del sector APyS en Perú, puede señalarse como una debilidad que su marco normativo actual no considera suficientemente la diversificación de modalidades de gestión de estos servicios, mediante las cuales se organizan las comunidades para autoabastecerse. Las experiencias de autogestión analizadas registran un apoyo insuficiente de las empresas prestadoras de servicio a los pequeños operadores de los sistemas de las zonas periurbanas y rurales, así como una débil capacidad fiscalizadora de la SUNASS y de los municipios.

En relación a los esfuerzos para el mejoramiento de la vivienda y el hábitat, si bien existen en Perú numerosos programas gubernamentales nacionales (Programa Integral de Mejoramiento de Barrios y Pueblos, y Programa Techo Propio, enmarcados en el Plan de Vivienda 2006-2015), aparentemente los recursos destinados, su velocidad de ejecución, su difusión y coordinación intergubernamental, no logran alcanzar el grado de incidencia de trabajos similares en el sector APyS. Existen dificultades para implantar programas de mejoramiento progresivo del hábitat que podrían ser superadas en la medida que se evalúen los programas y se extienda a este tipo de obras el conocimiento adquirido por el Estado en los trabajos de regularización de la propiedad (COFOPRI), en la universalización de APyS (Agua Para Todos) y el aporte comunitario aprovechando la tradición cultural de la “Minka”, ya antes comentado.

En Venezuela, no se aprecian avances significativos en la gestión directa de las redes, que depende principalmente de empresas regionales de los servicios de APyS, con escasa participación de los municipios y de las comunidades.

En los cuatro casos analizados, la participación de los municipios en los servicios de APyS es marginal, privilegiándose hasta la fecha una administración centralizada, a pesar de la existencia de disposiciones legales que señalan la eventual transferencia de los servicios a los municipios.

Algunos municipios venezolanos se muestran interesados en participar en el diseño, construcción y operación de los servicios (caso del municipio Freites en Cantaura y del municipio Baruta en Caracas), a juzgar por sus acciones en el mejoramiento de las redes, pero estas iniciativas no se ven respaldadas por la decisión de transferir el servicio, que depende del Ejecutivo Nacional.

■ Recomendaciones para ampliar la cobertura de los servicios de APyS, desde una perspectiva urbanística

Las recomendaciones finales se organizan en torno a las respuestas a tres grandes preguntas, siempre abordadas desde la perspectiva del urbanismo como sistema ordenador y del municipio como entidad idónea del Estado para atender esta problemática:

- ¿Cómo construir, operar y mantener sistemas eficientes de distribución de agua potable y de recolección de aguas residuales en los asentamientos informales pobres?
- ¿Cómo garantizar la viabilidad legal, técnica y económica de estos sistemas?
- ¿Qué tareas correspondería realizar a los distintos actores sociales e institucionales involucrados?

Como respuesta a la primera pregunta se proponen las siguientes recomendaciones:

- Estudiar el asentamiento, ordenarlo mediante un plan y levantar su catastro. Se aboga aquí por realizar estudios previos de ordenamiento urbano antes de ejecutar obras de ampliación de la cobertura de APyS, con el fin de organizar mejor las acciones de habilitación en los asentamientos informales, lo cual implica identificar áreas vulnerables ante amenazas, definir medidas para reducir o mitigar la vulnerabilidad, establecer los usos del suelo y señalar los requerimientos de servicios. El levantamiento catastral de los inmuebles facilitará posteriormente la regularización de la propiedad de la tierra.
- Posteriormente a las labores de ordenamiento urbano y catastro, se recomienda ejecutar acciones para transferir la propiedad de la tierra a las familias ocupantes. Ello, además de poner en valor el “capital muerto” de los inmuebles de las áreas periurbanas en los términos que señala Hernando De Soto⁸, servirá al propósito de ofrecer seguridad jurídica a los ocupantes, señalará a las distintas instituciones públicas y privadas la legitimidad de atender las demandas de estos sectores, permitirá identificar el total de predios a ser atendidos y facilitará el deslinde de las áreas de dominio público disponibles para el trazado de las redes y la construcción de equipamientos.
- Inscribir la regularización de los servicios de APyS en un proceso general de mejora de los asentamientos. La planificación de trabajos de ampliación de la cobertura de APyS debe sumar esfuerzos para el mejoramiento del hábitat y para la superación de la pobreza. En las labores de regularización de APyS se deben abordar temas tales como la participación igualitaria de la mujer en la toma de decisiones, la formación de capacidades y el fomento de la participación ciudadana, entre otros.
- Elaborar proyectos con diseños alternativos, adaptados a las características de los asentamientos, mediante el uso de nuevas tecnologías, nuevos diseños, materiales y procedimientos no tradicionales que viabilicen la ejecución y operación de las obras de ampliación de cobertura.
- Construir los proyectos por etapas, aprender de la experiencia y hacer ajustes de ser necesario.
- Involucrar a las autoridades urbanísticas y sanitarias nacionales y locales desde el inicio en todas las fases, aun cuando posteriormente no participen en la operación y manejo directo de las instalaciones.
- Involucrar, desde el inicio, a la población beneficiaria, reforzando su sentido de cooperación y de corresponsabilidad.
- Hacer seguimiento, estudiar y difundir los resultados de las experiencias.

Por su parte, las sugerencias para garantizar la viabilidad legal, técnica y económica de los sistemas incluyen las siguientes recomendaciones:

- Fomentar la coexistencia de los grandes y los pequeños operadores de los servicios de APyS dentro de una misma ciudad, siempre y cuando se cumplan condiciones adecuadas de economía, calidad, confiabilidad y costo.

⁸ Autor del “Misterio del Capital”, donde se reivindica la formalización de la propiedad de los inmuebles en las áreas informales pobres como mecanismo para superar la pobreza

- Asistir técnicamente a los pequeños operadores, a los beneficiarios y a los supervisores, de modo de ofrecerles herramientas gerenciales y técnicas que permitan manejar mejor los sistemas autónomos que se construyan.
- Crear fondos para financiar la construcción de los sistemas, aplicando criterios de cooperación y de corresponsabilidad en su otorgamiento.
- Diseñar y cobrar tarifas con criterios de equidad y de redistribución de la riqueza, que garanticen la operación de los sistemas grandes y pequeños.
- Fomentar en los usuarios campañas educativas que promuevan prácticas sanitarias adecuadas, un manejo sostenible del agua y una cultura de pago por los servicios recibidos.

En respuesta a la pregunta acerca del papel que corresponde realizar a los distintos actores sociales e institucionales, se sugieren recomendaciones específicas para los siguientes entes:

- Organismos públicos nacionales: es necesario diseñar una política nacional de ordenación urbana y saneamiento físico legal de la propiedad de la tierra en asentamientos informales. Por otra parte, conviene inscribir el incremento de la cobertura de las redes de APyS en una política general de regularización de los asentamientos informales y de habilitación física de áreas de expansión. También es necesario actualizar la normativa sanitaria nacional para regularizar los servicios de APyS, ampliando las opciones tecnológicas disponibles. Por último, conviene revisar la inclusión de los municipios y de los pequeños operadores en los marcos regulatorios de APyS de Perú y Venezuela.
- Gobiernos locales: es necesario fomentar la planificación y la gestión urbana en los municipios, con la finalidad de actualizar las normas vigentes en los asentamientos informales, incorporar a los habitantes en la tarea de planificar y mejorar el hábitat, y crear mecanismos fiscales que contribuyan a financiar las obras necesarias. Igualmente es necesario fomentar y mantener la administración de los servicios de APyS desde el nivel local.
- Sector privado: en algunos casos es conveniente mantener la incorporación del sector privado –a distintas escalas y modalidades– en la administración de estos servicios. También es necesario apoyarse en las capacidades del sector para la ejecución de asesorías especializadas, a través de consultores y ONG. También es posible aplicar la responsabilidad social empresarial para contribuir con las metas de aumento de la cobertura de APyS y disminuir la turgurización. Es conveniente estimular al sector para concebir y ofrecer innovaciones tecnológicas que viabilicen las acciones de ampliación de cobertura y mejora de calidad.
- Organismos multilaterales de financiamiento: es necesario que los organismos multilaterales mantengan el financiamiento para el diseño y construcción de sistemas de APyS y que incurrieren en proyectos orientados a reducir la informalidad urbana. También es necesario fomentar la innovación y la difusión tecnológica para mejorar los servicios de APyS, la vivienda y el hábitat en asentamientos informales. Por otra parte, es necesario proporcionar recursos para fomentar la asistencia técnica a los pequeños operadores y a las autoridades locales en materia de APyS, vivienda y hábitat, y ofrecer recursos para programas complementarios de mejoramiento integral.
- Organismos encargados de velar por la salud pública: es necesario estudiar la incidencia de las labores de ampliación de cobertura de APyS y de mejoramiento integral del hábitat como determinantes sociales de la salud urbana, en los términos señalados por la OMS. Los organismos nacionales de salud pública también podrían fomentar la discusión, revisión y actualización de las normas sanitarias sobre edificaciones y urbanizaciones. Es importante que estos organismos mantengan la difusión del conocimiento científico y la educación sanitaria.

- Organizaciones No Gubernamentales, comunidad científica y gremios profesionales: estas organizaciones pueden contribuir mediante la difusión del conocimiento, y con su esfuerzo y conocimientos en la superación de los problemas específicos que presentan las comunidades.
- Comunidades beneficiarias: desde la perspectiva del Estado, es necesario reconocer como principio base de todas las políticas de mejora de la cobertura, el derecho que tienen las comunidades, independientemente de su capacidad de pago, de exigir la prestación de servicios de APyS de calidad, así como a una vivienda digna y a un hábitat urbano seguro y cómodo. Sin embargo, no debe descuidarse en el diseño de las políticas públicas que las comunidades también tienen el deber de contribuir al sostenimiento económico de los servicios que disfrutan, y a ser corresponsables de las acciones de mejoramiento del hábitat. Como se ha evidenciado en las experiencias analizadas, las comunidades se organizan para atender sus necesidades, pero requieren de la guía del Estado para que su esfuerzo sea efectivo y sus logros perdurables.

El capítulo 18, literal “e” de la Agenda 21, intitulado “El Agua y El Desarrollo Urbano Sostenible”, señala lo siguiente:

“... Es necesario prestar una atención especial a los efectos cada vez más importantes de la urbanización en la demanda y el consumo de agua, así como al papel decisivo que desempeñan las autoridades locales y municipales en la gestión del abastecimiento, la utilización y el tratamiento general de las aguas, particularmente en los países en desarrollo, para los cuales se necesita un apoyo especial”.

Respecto a las acciones de ampliación de la cobertura de Agua Potable y Saneamiento, en el IV Foro Mundial del Agua celebrado en Ciudad de México en 2006 se señalaron tres cuestiones claves:

“... formas de movilizar financiamiento para agua y los servicios sanitarios a nivel comunitario; formas en las que cada gobierno puede ayudar a desarrollar un ambiente adecuado; y el modo en que las alianzas pueden realizar mejor las acciones.”⁹

Además de la necesidad de obtener recursos económicos para realizar las obras requeridas, la planificación y la gestión urbana constituyen algunas de las técnicas de administración disponibles a nivel de autoridades locales y municipales para abordar con éxito el desafío de ofrecer servicios adecuados de suministro de agua potable, y de recolección y tratamiento de aguas residuales. En América Latina y el Caribe, donde una importante porción del crecimiento urbano de las ciudades es informal o no planificado, es conveniente registrar qué está ocurriendo a escala local en la ordenación de asentamientos humanos donde habita la población más pobre, así como investigar qué acciones se acometen para resolver los problemas de turgurización, incluyendo los déficits de los servicios de agua potable y saneamiento.

El presente informe se propone determinar la incidencia que las políticas de planificación y gestión urbana pueden tener en el mejoramiento de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable y saneamiento, tomando como casos de estudio ocho experiencias en Perú y en Venezuela.

Esta investigación contó con el patrocinio de la CAF. Para realizar el informe se realizó una investigación desde el mes de mayo hasta el mes de septiembre de 2008 en el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) de la OPS/OMS en Lima, lo cual facilitó el acceso a sitios e instituciones de Perú, y la realización de entrevistas a funcionarios y expertos vinculados con el tema. Posteriormente los casos de Venezuela fueron registrados desde el mes de octubre al mes de diciembre de 2008, a partir de información disponible y actualizaciones mediante entrevistas de cuatro casos estudiados con anterioridad por el autor. Desde la perspectiva del CEPIS, la investigación se enmarca dentro del proyecto general de “Salud Urbana”, una de las áreas de acción que ha configurado la OMS para procurar el logro de los Objetivos del Milenio en lo tocante al Objetivo 7. Metas 10 y 11¹⁰.

En el capítulo primero se explican brevemente los objetivos, los alcances y la metodología utilizada para abordar la investigación.

⁹ Boletín del Foro Mundial del Agua. Recuperado el 20 de mayo de 2008, de <http://www.iisd.ca/ymb/worldwater4/html/ymbvol82num15s.html>

¹⁰ Objetivos de Desarrollo del Milenio. Objetivo 7: “Garantizar la sostenibilidad ambiental”. Meta 10. “Reducir a la mitad, para el año 2015, la proporción de personas que carecen de acceso sostenible a agua potable”. Meta 11. “Mejorar considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de los barrios más precarios”.

Los capítulos segundo al quinto contienen estadísticas y análisis que permiten realizar comparaciones a nivel general entre los dos países. El capítulo segundo sirve de marco de referencia general para contextualizar la evolución de la cobertura de los servicios de Agua Potable y Saneamiento en América Latina y el Caribe, y su relación con la urbanización y con el crecimiento de las áreas informales. El capítulo tercero describe las principales estadísticas nacionales de Perú y Venezuela en cuanto a la cobertura de los servicios de APyS y la evolución de la urbanización. El capítulo cuarto describe el marco institucional del sector APyS en cada país, e incluye varios diagramas que representan la configuración institucional vigente en cada país para 2008. El capítulo quinto permite realizar un análisis comparativo a nivel general entre los dos países, desglosando la comparación en los aspectos más relevantes de los sectores APyS, vivienda y hábitat.

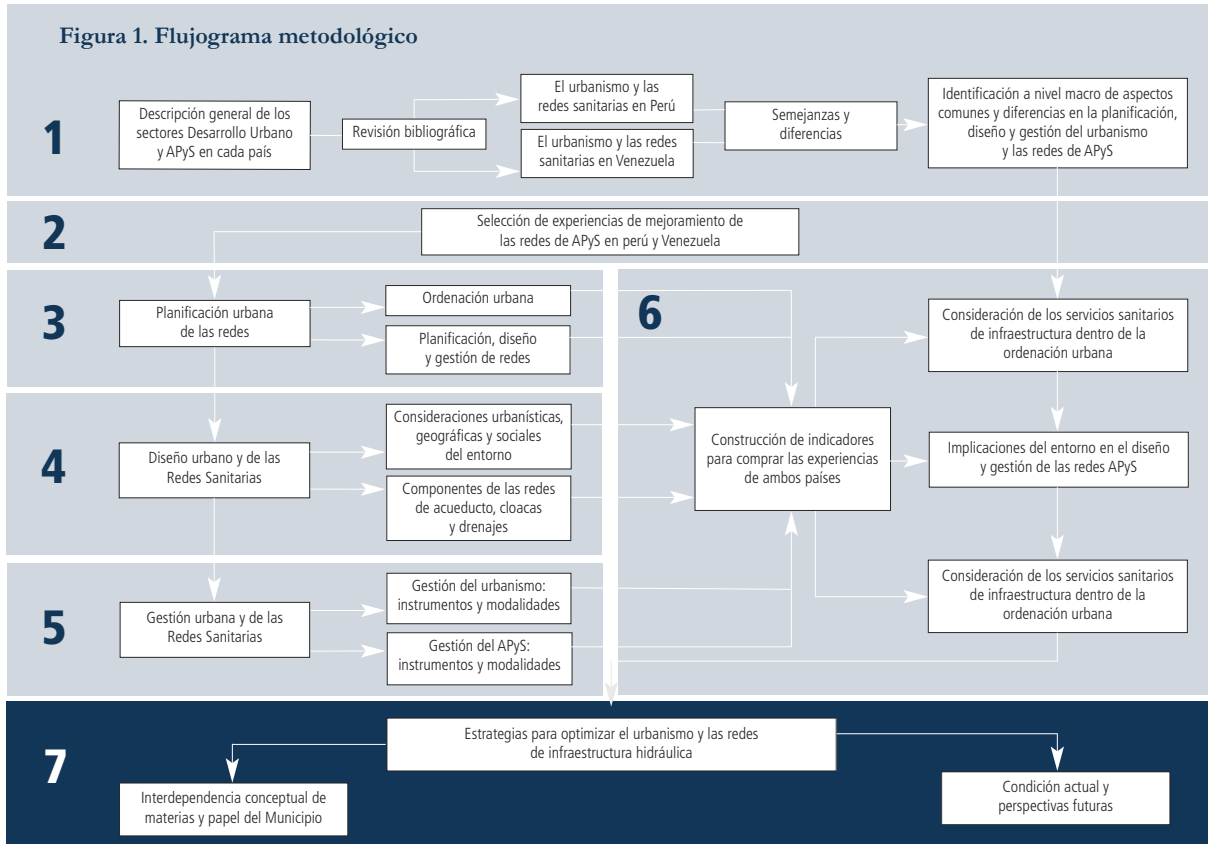
Los capítulos sexto al noveno contienen los análisis particulares de las ocho las experiencias analizadas y las reflexiones a que éstos dan lugar. El capítulo sexto contiene la descripción y análisis de las cuatro experiencias escogidas en Perú y el capítulo séptimo señala los aspectos positivos y mejorables de las experiencias analizadas en este país. Análogamente en el capítulo octavo y noveno se analizan las cuatro experiencias escogidas en Venezuela y se señalan los aspectos positivos y mejorables.

El capítulo décimo incluye las conclusiones y recomendaciones a las que los análisis dan lugar y sugiere lineamientos para contribuir al logro de las metas 10 y 11 de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, así como recomendaciones específicas a los organismos multilaterales para apoyar el desarrollo de los países en torno a estos temas.

Los objetivos de la investigación son:

- Describir cuál ha sido la evolución del fenómeno urbano y del sector APyS en cada país, cuál es el arreglo institucional para atender estas materias, y de qué modo ello se relaciona con la gestión urbanística y sanitaria.
- Escoger varias experiencias de mejoramiento de las redes de APyS en áreas informales de Perú y Venezuela, describiéndolas en lo relativo a su planificación, diseño y gestión.
- Caracterizar desde el punto de vista urbanístico y socioeconómico los sitios donde estas experiencias han tenido lugar, identificando los instrumentos y métodos de planificación y gestión urbana utilizados para su regularización y los principales actores institucionales y sociales involucrados.
- Evaluar mediante indicadores los aciertos y desaciertos de las experiencias de mejoramiento en la gestión del agua, y destacar la incidencia que pueden haber tenido los esfuerzos de regularización del asentamiento y el mejoramiento de la gestión urbanística en el sector APyS.
- Obtener conclusiones y proponer recomendaciones respecto a la gestión urbanística y la gestión sanitaria en áreas informales que coadyuven al mejoramiento de la cobertura y calidad del servicio de APyS.

El flujograma que se muestra a continuación ilustra la metodología que se aplicó para el desarrollo de la investigación (ver Figura 1). Como puede apreciarse, la investigación se concibe en seis etapas analíticas y una etapa de síntesis.



Fuente: elaboración propia.

La primera etapa se refiere a establecer cuál es el marco general en que se desenvuelven el urbanismo y la atención sanitaria en materia de APyS en ambos países, haciendo un breve análisis de su evolución en las últimas décadas. La idea es relacionar la planificación y gestión de las redes de infraestructura sanitaria como un componente de la planificación y gestión urbana, y verificar la relevancia que ha tenido en la asignación de competencias a los distintos niveles de gobierno (local, regional y nacional) en el tiempo.

La segunda etapa metodológica se refiere a la escogencia de los casos a analizar en cada país. Se identificaron ocho casos de asentamientos informales, cuatro en cada país. Una vez escogidos los casos, en la tercera, cuarta y quinta etapas se realizaron distintos análisis sobre la existencia de instrumentos de planificación urbana, el diseño de sus redes y la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento, correlacionando siempre con el tema urbanístico.

Los siguientes casos fueron escogidos en Perú:

- Asentamiento en área urbana, Oasis de Villa. Municipalidad Distrital de Villa El Salvador. Departamento de Lima.
- Asentamiento en área urbana, “31 De Diciembre”. Municipalidad Distrital Ventanilla. Departamento de Lima.
- Asentamiento en área urbana, “San Juan De La Frontera-Mollepata”. Municipalidad Distrital de Huamanga. Departamento de Ayacucho.
- Asentamiento rural, “Casacancha”. Municipalidad Distrital de Vinchos. Departamento de Ayacucho.

Los siguientes casos fueron escogidos en Venezuela:

- Asentamiento en área urbana, “La Palomera”. Municipio Baruta. Estado Miranda.
- Asentamiento en área urbana, “Catuche”. Municipio Libertador. Distrito Metropolitano de Caracas.
- Área urbana en ciudad intermedia, “Cantaura”. Municipio Pedro María Freites. Estado Anzoátegui.
- Asentamiento rural, “Paraitepuy de Roraima”. Municipio Gran Sabana. Estado Bolívar.

La escogencia de los casos a analizar se rigió por los siguientes criterios:

- Se escogieron dos casos en áreas metropolitanas, uno en una ciudad intermedia y otro en un área rural en cada país.
- Se escogieron asentamientos donde se habían realizado o iniciado trabajos de mejoramiento de las redes de APyS. En el caso del área rural, el asentamiento incluyó toda la población.
- Los sitios contaban con información cartográfica y documental.

La información obtenida para documentar cada caso se basó en entrevistas estructuradas, visitas a los sitios e información secundaria. Con las entrevistas se obtuvo información proveniente de actores sociales, institucionales, ONG y organizaciones comunitarias, entre los cuales cabe mencionar los siguientes:

- Instituciones Públicas Nacionales: en Perú DISA-Callao, MVCS – Dirección Nacional de Urbanismo; en Venezuela, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Infraestructura, CVG-EDELCA.
- Empresas Prestadoras de Servicio: en Perú, SEDAPAL y EPSASA; en Venezuela, HIDROCAPITAL. ONG: en Perú, FOVIDA, GTZ-PROAGUA, SER-Lima, SER-Ayacucho, CARE-Ayacucho, CEPIS-OPS OMS. En Venezuela, IERU-USB, INSURBECA, UCV.
- Gobiernos Locales: en Perú, Municipalidad Distrital de Villa El Salvador en el Departamento de Lima, Municipalidad Distrital de Ventanilla en la Municipalidad Provincial del Callao, y Municipalidad Provincial de Huamanga en el Departamento de Ayacucho. En Venezuela, Municipio Baruta

del Estado Miranda, Municipio Libertador del Distrito Metropolitano de Caracas, Municipio Freites del Estado Anzoátegui y Municipio Gran Sabana del Estado Bolívar.

- Asociaciones comunitarias: en Perú, Asentamiento Humano 31 De Diciembre, Asentamiento Humano Oasis De Villa, Asentamiento Humano Mollepata. En Venezuela, Barrio Catuche, Barrio La Palomera, diversos barrios de la población de Cantaura y población de Paraitepuy de Roraima.

Respecto a las visitas se realizaron observaciones y recorridos a pie, así como toma de fotografías. En relación a la información secundaria, se obtuvieron y analizaron datos de los expedientes técnicos de las instalaciones existentes, planos de la ciudad, del sitio y de las instalaciones, los instrumentos de planificación urbana, las ordenanzas y las normas nacionales.

Con base en los datos aportados en los análisis anteriores, en la sexta etapa se construyeron indicadores para comparar las distintas experiencias. Estos indicadores reflejan las bondades y limitaciones de cada sitio para atender en forma idónea las necesidades sociales de agua potable y saneamiento, al evaluar la sostenibilidad medio-ambiental, social, económica e institucional de las distintas experiencias. El análisis de los casos permitió identificar aspectos positivos y mejorables de las experiencias analizadas.

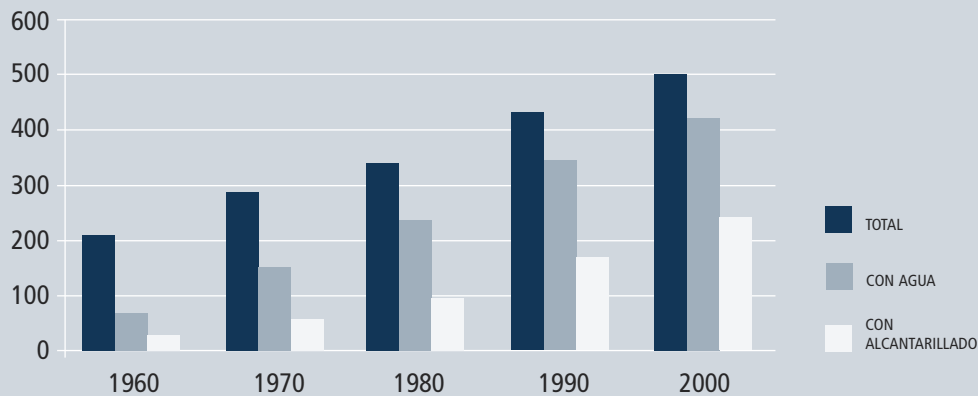
La séptima etapa resume los resultados de las anteriores para concebir estrategias que optimicen las competencias en materia del urbanismo y de las redes de infraestructura hidráulica por parte de los gobiernos locales. Para ello, se establece la interdependencia conceptual entre el urbanismo y las redes de infraestructura hidráulica, y se señala la particular condición del municipio como ámbito para atender ambas tareas.

Las recomendaciones incluyen directrices para afinar estrategias de asistencia técnica y financiamiento a las solicitudes de ampliación de la cobertura de los servicios de APyS de la región, considerando de qué forma las políticas de planificación y gestión urbana pueden coadyuvar a los gobiernos de Perú, Venezuela y de otros países de la región en el logro de las metas de APyS, Vivienda y Hábitat señalados dentro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Evolución de la cobertura del agua potable y saneamiento en América Latina y su relación con el fenómeno de la urbanización

Desde mediados del siglo pasado, en América Latina y el Caribe (ALyC) se han venido realizando importantes esfuerzos por mejorar la cobertura y calidad de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario (ver Gráfico 1).

Gráfico 1. Evolución de la cobertura de agua potable y alcantarillado en América Latina



N.D.: No disponible.

Fuente: CEPIS. OPS. (2001). Informe Regional sobre la Evaluación 2000 en la Región de las Américas: Agua Potable y Saneamiento, Estado Actual y Perspectivas (versión electrónica), pág. 24-27. Recuperado el 20 de mayo de 2008, de <http://www.bvsde.paho.org/bvsasas/e/fulltext/infregio/infregio.pdf>

Cuadro 1. Evolución de la cobertura de agua potable y alcantarillado en América Latina

| | Total | Con Agua | % | Con alcantarillado | % | Con letrinas y tanques sépticos | % | Con algún grado de saneamiento | % |
|------|-------|----------|----|--------------------|----|---------------------------------|----|--------------------------------|----|
| 1960 | 209 | 69 | 33 | 29 | 14 | N.D. | - | N.D. | - |
| 1971 | 287 | 152 | 53 | 59 | 21 | N.D. | - | N.D. | - |
| 1980 | 339 | 236 | 70 | 95 | 28 | 105 | 31 | 200 | 59 |
| 1990 | 429 | 341 | 80 | 168 | 39 | 116 | 27 | 284 | 66 |
| 2000 | 497 | 420 | 85 | 241 | 49 | 152 | 31 | 393 | 79 |

N.D.: No disponible.

Fuente: CEPIS. OPS. (2001). Informe Regional sobre la Evaluación 2000 en la Región de las Américas: Agua Potable y Saneamiento, Estado Actual y Perspectivas (versión electrónica), pág. 24-27. Recuperado el 20 de mayo de 2008, de <http://www.bvsde.paho.org/bvsasas/e/fulltext/infregio/infregio.pdf>

En el Gráfico 1 y el Cuadro 1 puede observarse un crecimiento en el número de habitantes atendidos de acuerdo al crecimiento poblacional, siendo también notorio el progreso relativo de la cobertura de los servicios de APyS. En efecto, puede verificarse que en ALyC la cobertura de agua potable pasó de un 33% en 1960 a un 85% al finalizar el siglo XX. Por su parte, el servicio de alcantarillado sanitario aumentó su cobertura en el mismo período del 14% al 49% y la Evaluación 2.000 efectuada por el CEPIS reveló que un 79% de la población de la región posee algún grado de saneamiento.

Si bien estas cifras muestran resultados satisfactorios, debe destacarse el hecho de que gran parte del crecimiento poblacional a partir de 1960 se ha concentrado en “áreas urbanas”, por lo cual es preciso determinar en qué condiciones se viene prestando el servicio en estas áreas. La definición censal de “área urbana” no es homogénea entre los países de la región. Los organismos públicos que manejan

las estadísticas nacionales suelen considerar “área urbana” a aquellas concentraciones de población que se encuentren por encima de 1.000, 2.500 y hasta 5.000 habitantes o más, pudiendo existir otros criterios.

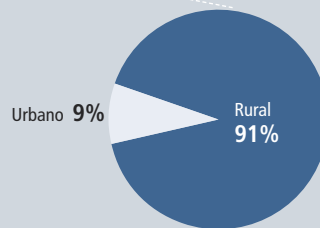
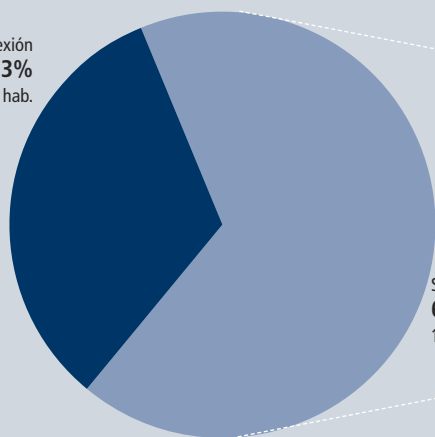
Pero, al aceptar como “punto de corte” la definición censal de área urbana, los gráficos siguientes muestran lo ocurrido en dichas áreas en ALyC respecto a la prestación de los servicios de APyS (ver Gráfico 2).

Puede observarse que en 1960 la población sin servicio de agua potable en ALyC representaba el 67% de la población total, y las áreas urbanas representaban apenas el 9% del total de áreas sin el servicio. En casi 40 años, la población sin servicio de agua potable se redujo a 15,4 %, pero en las

Gráfico 2. Evolución de la cobertura de agua potable en América Latina (1960-1998)

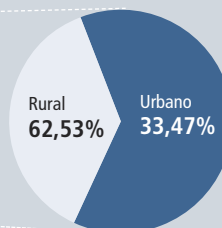
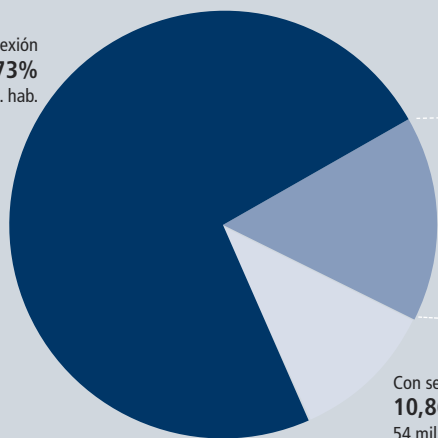
1960

Con servicio con conexión
33%
69 mill. hab.



1998

Con servicio con conexión
73,73%
366 mill. hab.



Fuente: CEPIS. OPS (2001). Informe Regional sobre la Evaluación 2000 en la región de las Américas: Agua Potable y Saneamiento. Estado Actual y Perspectivas (versión electrónica). Pág. 24-27. recuperado el 20 de mayo de 2008 de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsasas/e/fulltext/infregio.pdf>

áreas urbanas su participación se incrementó al 37,41% y, en términos absolutos, su número se elevó de 12,6 millones a 28,8 millones de personas, es decir, entre dos y tres veces más que en 1960¹¹.

Si bien es cierto que existe un avance a nivel global, es evidente que el problema del abastecimiento de agua viene concentrándose en las ciudades, las cuales han crecido vertiginosamente. Por otra parte, al examinar la cobertura “acceso al servicio con conexión”, que pasó del 33% en 1960 al 73,7% en 1998, lo que parece implicar un servicio confiable, disimula la realidad de diversos sectores “urbanos” atendidos por redes de distribución muy precarias que ofrecen el recurso de manera irregular. Según reconoce el informe del CEPIS (CEPIS, 2001):

“Los problemas de provisión de servicios son más graves en las zonas periurbanas, principalmente en los cinturones de pobreza que se están incrementando alrededor de las grandes y medianas ciudades de América Latina y el Caribe, debido a una migración rural que aún es bastante significativa”.

En efecto, gran parte del crecimiento urbano ocurre de manera informal, no planificada, en “slums”¹², denominados “Pueblos Jóvenes” y “Asentamientos Humanos” en Perú, “Favelas” en Brasil, y “Barrios” en Venezuela, entre otras denominaciones¹³, lo que dificulta la capacidad de prestación de las áreas sin el servicio.

Ello lo ratifica Andrei Jouravlev (CEPAL, 2004), cuyo informe respecto a la situación en APyS en América Latina señala con gran claridad el problema subyacente:

“La mayoría de las personas sin acceso a los servicios de agua potable y saneamiento pertenece a grupos de bajos ingresos. Muchos de ellos se concentran en las zonas periurbanas, principalmente en los cinturones de pobreza que existen en la periferia de muchas de las ciudades de la región. Ha resultado sumamente difícil dotar a estas zonas marginadas de servicios de aceptable calidad. Los problemas principales que enfrenta la expansión de los servicios a las poblaciones marginadas se relacionan, por un lado, con los altos niveles de pobreza y escasa capacidad y cultura de pago, y por otro, con los altos costos de construcción y operación, debido a que muy a menudo han tenido un crecimiento explosivo y se han desarrollado en forma desordenada, lejos de las redes existentes y se han instalado en zonas con condiciones topográficas más complicadas. Como resultado de esta situación, los grupos de bajos ingresos, en muchos casos, deben comprar el agua a vendedores privados a precios que sobrepasan con creces (hasta 100 veces en algunos casos; Bosch y otros, 1999) los que cobran las empresas oficiales, las que —debido en parte a la insuficiencia de los ingresos— no pueden extender sus servicios a las zonas donde viven los pobres. Muchas de las soluciones (tales como camiones

¹¹ UN-Habitat estima que para el año 2007, el número de habitantes en áreas urbanas sin servicios adecuados de agua potable alcanzó 20 millones de personas, mientras que el número de habitantes sin servicios adecuados de saneamiento fue de 65 millones.

¹² “La palabra *slum* se utilizó por primera vez en Londres durante el siglo XIX, para referirse a las crecientes poblaciones de clase obrera que se asentaron en sitios hacinados y pobremente servidos, situados cerca de las fábricas donde trabajaban. El término originalmente se refería a “una habitación de baja reputación”, pero con el tiempo tomó un significado más general para referirse a un área urbana hacinada y mal atendida, donde habitaba población muy pobre. Aunque los *slums* han crecido en el curso de los dos últimos siglos (XIX y XX), su evolución se elevó particularmente en la segunda mitad del siglo XX, cuando los países no desarrollados elevaron su tasa de urbanización. En la actualidad los *slums* son mucho más grandes que aquellos que dieron origen a la expresión en el siglo XIX en Europa y Norteamérica. La mayoría de los habitantes de *slum* pertenecen a las ciudades de África, Asia y América Latina, aunque un pequeño número también habita en los países desarrollados”. (traducido de UN-HABITAT. “State of the World’s Cities 2006/7”. 2006).

¹³ “La informalidad urbana de los sectores pobres latinoamericanos tiene muchas manifestaciones y asume diferentes nombres según el país y tipo de proceso social que les da origen. Favela, callampa, asentamiento, villa miseria, toma, tugurio y urbanización pirata son algunas de las acepciones más conocidas” (BID, 2002: Pág 10).

cisterna) a las cuales deben recurrir los pobres, tienen un altísimo costo, por lo que terminan gastando en proporción a sus ingresos más en agua que personas en mejor situación económica, y además representan un elevado riesgo para la salud, puesto que no garantizan la calidad del agua obtenida”.

El aseguramiento de la cobertura de los servicios de APyS no sólo se refiere a la dificultad de proveer el servicio en las zonas que no lo tienen, sino a la verificación de condiciones adecuadas de prestación en las áreas de aparición informal. En muchas áreas urbanas, la provisión de redes sanitarias ha sido realizada por los propios habitantes, obteniendo como resultado un servicio insatisfactorio, con muchas fallas, que genera malestar en la población, a la par que problemas sanitarios, lo que conduce a apreciar con cierto escepticismo las cifras globales de cobertura. Ello también lo reconoce el informe del CEPIS, al señalar que (CEPIS, 2001: Pág. 28).

“En la región de América Latina y el Caribe, el aumento de la cobertura de abastecimiento de agua y de saneamiento en las áreas urbanas implica necesariamente la ampliación de la infraestructura y el mejoramiento de las condiciones de funcionamiento de las instalaciones existentes. En muchos casos las instalaciones para abastecimiento de agua, líneas de conducción, estaciones de bombeo, plantas de tratamiento, tanques y redes de distribución necesitan de rehabilitación y ampliación. Tuberías antiguas frecuentemente presentan serios problemas de fugas que sólo pueden ser solucionados con su sustitución.

En el caso de los sistemas de alcantarillado, las expansiones para aumento de cobertura implican la ampliación de la infraestructura, redes e instalaciones de tratamiento. Por el crecimiento urbano muchas ciudades de la región tienen sus sistemas de alcantarillado sanitario totalmente obsoletos, incapaces de hacer frente a la cantidad creciente de aguas residuales domésticas y efluentes industriales.

Estudios realizados en la región indican que un gran número de instalaciones de tratamiento de aguas residuales está abandonada o funcionando precariamente. Estos trabajos de ampliación y rehabilitación, de alta prioridad, están condicionados a la disponibilidad de recursos financieros y de una capacidad operativa para su planificación y ejecución”.

En el presente informe se insiste en que los problemas de agua potable y saneamiento constituyen una manifestación del problema más general de la dificultad de manejar el crecimiento poblacional en áreas urbanas y conducir su desarrollo en la dirección deseada, por lo que las soluciones requieren necesariamente encarar el problema de la ordenación espacial de las ciudades. Al mismo tiempo, la aparición de áreas informales en las ciudades y centros poblados constituye una manifestación de la “pobreza” como fenómeno social, por lo cual su superación definitiva exige abordar un proceso aún más complejo, de dimensiones físicas, sociales, económicas y políticas.

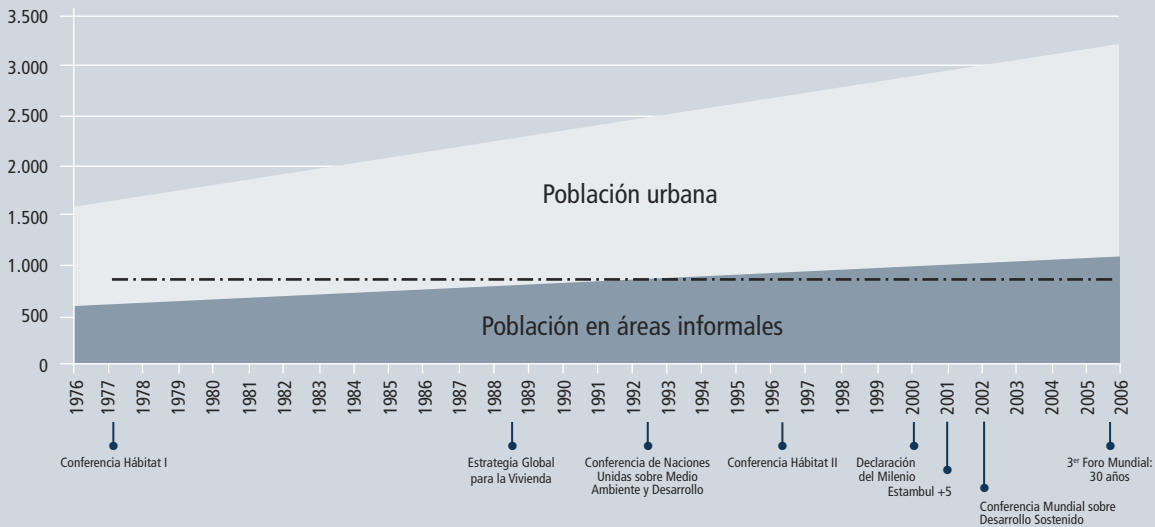
Esta comprensión del problema, lejos de ser utilizada para desanimar a la confección de políticas públicas ligadas al sector agua potable y saneamiento y a la ordenación espacial de las ciudades, sólo pretende reconocer que los esfuerzos que se realicen en este aspecto deben inscribirse, a la postre, en un esfuerzo colectivo de mucha mayor envergadura.

Crecimiento de la población total, de la población urbana y de las áreas informales en América Latina y el Caribe

Las tendencias de crecimiento de la población mundial apuntan hacia un incremento de la población urbana. En el reporte “*State of the World’s Cities 2006/7*” (UN-HABITAT, 2007), la organización UN-HABITAT estima que para el año 2030 unos cinco mil millones de habitantes habitarán en ciudades y que unos cuatro mil millones lo harán en las ciudades de los países en desarrollo. También se espera que el crecimiento debido a migraciones ocurra principalmente en ciudades cuyo tamaño sea menor a un millón de habitantes.

Respecto del crecimiento de las áreas urbanas y de la proporción que representa el desarrollo no controlado, en el “Tercer Foro Urbano Mundial” celebrado en Vancouver en 2006 se expusieron los resultados obtenidos en el referido reporte. Un gráfico señala que en 2006 la población urbana mundial superó los 3.200 millones de habitantes y que la población que habitaba en los desarrollos informales fue del orden de 1.000 millones de personas, lo que representó una proporción superior al 30%, durante los últimos 30 años (ver Gráfico 3).

Gráfico 3. Crecimiento de la población urbana y de la población en áreas informales a nivel mundial



Fuente: UN-HABITAT Global Urban Observatory 2005 and UN Population Division 2003.

Al evaluarse este fenómeno por regiones del mundo, se observa que los países en vías de desarrollo concentran la mayor proporción de áreas informales, y se reconoce que en los países desarrollados el fenómeno también se presenta, aunque con menor magnitud. Desde 1990 hasta 2005, ALyC registró 110 y 134 millones de habitantes en áreas informales, respectivamente, una magnitud equiparable en 1990 a la de los países de África Sub-sahariana y por debajo de países del Este y Sur de Asia. En ALyC el fenómeno de la informalidad urbana representó una proporción por encima del 30% de la población urbana, pero su velocidad de crecimiento ha sido menor a la de otras regiones del mundo (ver Cuadro 2, p. 38).

Cuadro 2. Población que habita en áreas informales en distintas regiones del mundo, proporción respecto a la población urbana y tasa anual de crecimiento (1990, 2001, 2005)

| Regiones del mundo | Población en áreas informales 1990 | % de la población urbana 1990 | Población en áreas informales 2001 | % de la población urbana 2001 | Población en áreas informales 2005 | % de la población urbana 2005 | Tasa anual de crecimiento (%) |
|---|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Todos los países del mundo | 714.974 | 31,30 | 912.918 | 31,20 | 1.002.201 | 31,20 | 2,22 |
| Países desarrollados | 41.750 | 6,00 | 45.191 | 6,00 | 46.511 | 6,00 | 0,72 |
| Países de Europa y Asia en transición de desarrollo | 18.929 | 10,30 | 18.714 | 10,30 | 18.640 | 10,30 | -0,10 |
| Países de Europa* | 9.208 | 6,00 | 8.878 | 6,00 | 8.761 | 6,00 | -0,33 |
| Países de Asia* | 9.721 | 30,30 | 9.836 | 29,40 | 9.879 | 29,00 | 0,11 |
| Países en vías de desarrollo | 654.295 | 46,50 | 849.013 | 42,70 | 937.050 | 41,40 | 2,37 |
| Norte de África | 21.719 | 37,70 | 21.355 | 28,20 | 21.224 | 25,40 | -0,15 |
| África Sub-sahariana | 100.973 | 72,30 | 166.208 | 71,90 | 199.231 | 71,80 | 4,53 |
| América Latina y el Caribe | 110.837 | 35,40 | 127.566 | 31,90 | 134.257 | 30,80 | 1,28 |
| Este de Asia | 150.761 | 41,10 | 193.824 | 36,40 | 212.368 | 34,80 | 2,28 |
| Sur de Asia | 198.663 | 63,70 | 253.122 | 59,00 | 276.432 | 57,40 | 2,20 |
| Sureste de Asia | 48.986 | 36,80 | 56.781 | 28,00 | 59.913 | 25,30 | 1,34 |
| Oeste de Asia | 22.006 | 26,40 | 29.658 | 25,70 | 33.057 | 25,50 | 2,71 |
| Oceania | 350 | 24,50 | 499 | 24,10 | 568 | 24,00 | 3,24 |

* Países que pertenecen a comunidades de estados independientes

Fuente: UN-HABITAT (2007). *State of the World's Cities 2006/7* (versión electrónica). Recuperado el 03 de junio de 2008, de <http://www.unhabitat.org/content.asp?cid=3397&catid=7&tgttypeid=46&subMenuid=0>

De acuerdo al referido reporte, en ALyC el crecimiento de áreas urbanas (de 2,21% anual durante el período 1995-2005) es más alto que el crecimiento de las áreas informales, (registrado en 1,28% anual en el mismo período), lo cual sugiere que en nuestra región se estarían realizando importantes acciones para reducir el crecimiento de la informalidad (ver Cuadro 3).

Cuadro 3. Tasas de crecimiento de la población urbana y de la que habita en áreas informales en regiones del mundo (1995-2005)

| Característica | Regiones | Tasa de crecimiento de la población urbana | Tasa de crecimiento de la población % en áreas informales % |
|--|----------------------------|--|---|
| Países cuyo crecimiento de la población urbana es más alto que el de la que habita en áreas informales | América Latina y el Caribe | 2,21 | 1,28 |
| | Norte de África | 2,48 | -0,15 |
| | Este de África | 3,39 | 2,28 |
| | Sureste de África | 3,82 | 1,34 |
| Países cuyo crecimiento de la población urbana es similar que el de la que habita en áreas informales | Oeste de Asia | 2,96 | 2,71 |
| | Sur de Asia | 2,89 | 2,20 |
| | África Sub-sahariana | 4,58 | 4,53 |
| Países desarrollados | | 0,75 | 0,72 |
| Todos los países del mundo | | 2,24 | 2,22 |

Fuente: UN-HABITAT (2007). *State of the World's Cities 2006/7* (versión electrónica). Recuperado el 03 de junio de 2008, de <http://www.unhabitat.org/content.asp?cid=3397&catid=7&tgttypeid=46&subMenuid=0>

También el reporte señala el temor de que las áreas de crecimiento informal conformen el tipo de asentamiento predominante en el siglo XXI, lo cual podría ocurrir si no se ejecutan efectivas acciones de remediación, especialmente en las regiones de África Sub-sahariana (4,58%), Sur (2,89%) y Oeste de Asia (2,96%), donde el crecimiento urbano de los últimos 15 años ha venido acompañado de un importante incremento de las áreas informales.

Si bien este documento muestra resultados alentadores respecto a lo que ocurre en otras regiones del mundo, en términos absolutos el problema de ALyC es mayúsculo; a lo interno, los esfuerzos que se realizan en los distintos países de la región por regularizar los asentamientos informales y habilitar oportunamente la tierra para conducir el crecimiento espacial de la población más pobre son bastante disímiles, por lo cual la aparición de desarrollos informales y su secuela en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento dista mucho de ser un problema de soluciones inmediatas.

Un examen del crecimiento histórico y de las proyecciones de la población total, de la proporción que ocupan las áreas urbanas y de la población asentada en desarrollos informales en ALyC, permite dibujar un cuadro más realista de la región. Al observar cómo vienen registrándose estos valores en el tiempo, puede verificarse que la población total crece en forma sostenida y la proporción de la población urbana es cada vez más relevante, pasando del orden de un 40% en 1960 a cerca de un 80% en 2008, estimándose que para 2030 su proporción será del orden del 84% (ver Gráfico 4 y Cuadro 4).

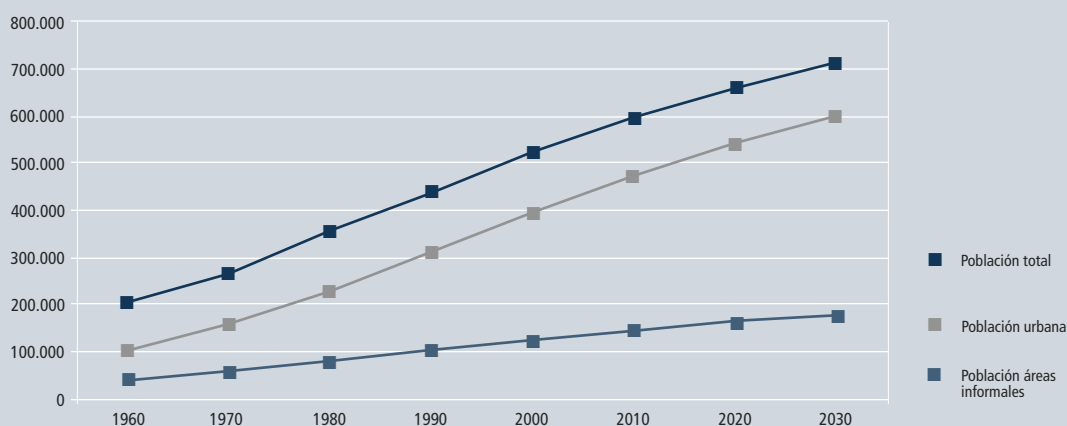
Para 2008 las estimaciones arrojan 579 millones de habitantes en ALyC, de los cuales unos 454 millones de habitantes residen en áreas urbanas (centros poblados alrededor de 2.000 habitantes o más), lo cual representa una tasa de urbanización del 78,4%. La población en áreas urbanas informales, estimada para este año en 139 millones de habitantes, tiene un peso estimado del 30,7% del total de la población urbana.

Cuadro 4. Crecimiento del fenómeno de la informalidad urbana en América Latina y el Caribe (1960-2030)

| América Latina y el Caribe | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2030 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Población total (miles de hab.) | 204.928 | 265.269 | 357.599 | 436.343 | 523.048 | 593.697 | 659.652 | 712.841 |
| Población urbana (miles de hab.) | 100.319 | 152.872 | 225.320 | 307.658 | 394.378 | 469.614 | 540.181 | 597.782 |
| Proporción población urbana (%) | 48,95 | 57,63 | 63,01 | 70,51 | 75,40 | 79,10 | 81,90 | 83,86 |
| Población áreas informales (miles de hab.) | 37.330 | 54.790 | 77.667 | 101.831 | 125.937 | 139.513 | 158.597 | 173.427 |
| Población asentamientos informales en áreas urbanas (%) | 37,21 | 35,84 | 34,47 | 33,10 | 31,93 | 29,71 | 29,36 | 29,01 |

Fuente: elaboración propia, basada en estimaciones de CEPAL y de UN-hábitat, 2008.

Gráfico 4. Crecimiento del fenómeno de la informalidad urbana en América Latina y el Caribe (1960-2030)



Fuente: elaboración propia, basada en estimaciones de CEPAL y de UN-hábitat, 2008.

No existen valores confiables acerca del crecimiento de la población que habitaba en áreas informales en la región antes de 1990, pero es probable que su magnitud signifique un peso entre el 35% y 40% de la población urbana, debido al hecho de que fue a inicios de los años 50 cuando el fenómeno de la urbanización comenzó a ser más avasallante, las poblaciones urbanas eran más pequeñas y porque a partir de entonces los gobiernos iniciaron medidas para evitar su crecimiento o procurar la consolidación de las ya existentes. Un informe de la CEPAL explica el porqué del fenómeno:

“La proliferación de soluciones habitacionales informales en la región es el resultado de una combinación de factores en que predomina el alto costo relativo de la tierra y de las viviendas en relación con los ingresos de una gran cantidad de residentes de las ciudades, lo cual los excluye del mercado formal. La respuesta frecuente de los grupos de menores ingresos ha sido ocupar tierras vacantes (públicas o privadas) o comprar lotes en subdivisiones ilegales para levantar sus hogares con su propio esfuerzo. Esto da origen a los denominados asentamientos informales que han estado en permanente expansión en la región. Es así como en varios contextos nacionales, la tasa de crecimiento de la vivienda generada por el sector informal es igual o superior a la de las viviendas convencionales” (CEPAL, 1996).

Todas las publicaciones y estudios consultados coinciden en que el fenómeno de la suburbanización o turgurización puede implicar a futuro una proporción del orden del 30% en las áreas urbanas, lo cual es un pronóstico que no considera las medidas que se podrían tomar desde ahora, pero tampoco considera las consecuencias de la inacción y la posibilidad de que se torne aún peor.

Aún bajo el escenario de que se mantenga la proporción registrada del 30%, es conveniente hacer notar que según esta hipótesis los tugurios en ALyC se incrementarán año tras año, es decir, su crecimiento no se detendrá.

También conviene señalar que son las ciudades grandes e intermedias las que registrarán una población periurbana cada vez mayor, lo que significará una proporción muy relevante de su población. No existen estudios comprensivos aunque sí numerosos estudios particulares acerca de la magnitud de la informalidad en las ciudades latinoamericanas. Los estudios disponibles señalan que los desarrollos informales componen entre el 20% y 30% en Río de Janeiro y Belo Horizonte, entre 40% y el 60% del área urbana de ciudades como Ciudad de México, Caracas y Lima, del 50% al 60% en Bogotá y Quito. Se trata de importantes capitales latinoamericanas que han registrado este fenómeno en forma sensible a partir de 1950 (ver Recuadro 1).

Esto hace más preocupante la situación de agua potable y saneamiento en las áreas urbanas y especialmente en las ciudades grandes e intermedias, donde el crecimiento de la población que habita en asentamientos informales pareciera tener una mayor incidencia que en otros centros poblados.

Algunas de las explicaciones respecto a la reproducción de los desarrollos informales sitúan el problema en la baja capacidad de pago de los habitantes. *“La escasez de oferta de soluciones habitacionales (trátase de tierras con infraestructura o de viviendas) a precios y en localizaciones compatibles con la capacidad de pago de los consumidores de bajos ingresos, es el resultado de las particularidades del suelo urbano y de las características de los mercados en que se comercializa” (BID, 2002: pág 11).*

Por otra parte, existe consenso acerca de que buena parte del problema radica ya no en la demanda, sino en la escasa disponibilidad u oferta de suelo disponible para usos urbanos, principalmente debido

Recuadro 1. La informalidad urbana en las ciudades latinoamericanas.

Extracto del texto “Ciudades para todos”

- En Brasil, la situación de informalidad asume magnitudes importantes en las ciudades más grandes y en las regiones metropolitanas. En Río de Janeiro y Belo Horizonte, la población que habita en favelas representa entre el 22% y el 25%, en Sao Paulo, Salvador y Fortaleza, esta proporción varía entre 21% y 22%. Estas cifras no incluyen los residentes de loteos informales de la periferia de estas áreas metropolitanas (Mello Bueno, 1999). En Sao Paulo se estimó que cerca de 2,4 millones de personas vivían en 2.600 loteos irregulares en 1990 (Mello Bueno, 1999).
- En Bogotá, los loteos clandestinos datan de los años cincuenta. En los años setenta el 54% de la población habitaba en este tipo de asentamiento, mientras que para los noventa esa cifra había ascendido al 59% (Clichevsky, 1998a).
- En Caracas, la proporción de personas que vive en asentamientos informales ha pasado del 20% a principios de los años sesenta, al 50% en los años setenta, cifra que se mantiene hasta principios de los noventa (Clichevsky, 1998a).
- En la Ciudad de México se calcula que 40% de los hogares de la ciudad está ubicada en áreas informales o loteos ilegales (Clichevsky, 1999).
- En Perú, durante el período 1981-1993 el ritmo de crecimiento de las viviendas improvisadas superó 11 veces el ritmo promedio de crecimiento del total del parque habitacional. En Lima, el número de pueblos jóvenes aumentó de 432 en 1979 a 691 en 1985. La proporción de personas que vivía en los distintos tipos de ilegalidad pasó del 15% a finales de los cincuenta al 35% a finales de los noventa. Las estimaciones para 1999 indican que más del 40% y hasta el 50% de los residentes de la ciudad se ubicaba en hábitat informales (Riofrío, 1999; Mello Bueno, 1999).
- En Quito, aproximadamente el 50% de los asentamientos es ilegal y ocupa más de 4.000 hectáreas de la ciudad. El número y tamaño de estos barrios ha aumentado rápidamente; mientras que en 1981 existían 87 asentamientos en 2.498 hectáreas, en 1985 había 134 barriadas que ocupaban 4.575 hectáreas; en 1991 ya había 202 asentamientos informales en 3.979 hectáreas (Clichevsky, 1998b).
- En San Salvador, la población asentada informalmente representa el 41% del total de viviendas. De ese total, el 32% vive en los llamados mesones y el 9% en tugurios (Fundasal, 1993).

Fuente: BID. Brakkarz, J. Greene, M. Rojas, E. (2002) Ciudades para todos. La experiencia reciente en programas de mejoramiento de barrios. Pág 11. Washington D.C.

a una limitada inversión en infraestructura, lo cual genera una tendencia al aumento de precios del suelo urbano, que se traduce en altos costos de los inmuebles.

El suelo de uso residencial con títulos de propiedad saneados es, en general, costoso en la región, en parte por la escasez ya mencionada, y en parte por los altos costos de dar cumplimiento a las estrictas normas urbanísticas que imponen altos estándares de dotación de infraestructura y servicios para legalizar las subdivisiones. Es así como en la región florece el mercado informal de suelos no regularizados que son comercializados entre la población más pobre y que exhiben diferencias de precio excesivas en relación con los terrenos formales.

Como quiera que sea, desde la perspectiva del urbanismo, todo lo que pueda hacerse para diseñar soluciones habitacionales asequibles, incrementar la oferta de suelo urbanizado y adaptar la normativa urbanística para facilitar la habilitación oportuna de tierras y acondicionar la tierra ocupada ilegalmente, constituyen caminos a ensayar para enfrentar el problema.

Evolución de los servicios de APyS y su relación con el crecimiento poblacional urbano en Perú y Venezuela

Situación de Perú

El cuadro a continuación resume los indicadores más relevantes para describir la situación de Perú en el lapso de 15 años desde 1990 hasta 2005 (ver Cuadro 5).

Cuadro 5. Características generales del país, evolución del sector APyS y del sector vivienda y hábitat en Perú (1990-2005)

| Indicadores | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | |
|----------------------------|--|------------|------------|------------|------------|
| Características generales | Población total (miles) | 21.569 | 23.857 | 25.650 | 27.254 |
| | Población urbana (miles) ¹ | 14.961 | 16.947 | 18.439 | 19.804 |
| | Población urbana (%) | 69,36 | 71,04 | 71,89 | 72,66 |
| | Ciudades > 20 mil hab. (%) | 56,43 | S/I | S/I | S/I |
| | Ciudades > 100 mil hab. (%) | 45,90 | S/I | S/I | S/I |
| | Pib (miles USD) ² | 35.893.430 | 47.170.450 | 53.335.540 | 65.521.840 |
| | Pib/hab. (USD/hab.) | 1.664,12 | 1.977,22 | 2.079,36 | 2.404,12 |
| Agua potable y saneamiento | % PIB APyS | 0,14 | 0,53 | 0,37 | 0,31 |
| | Inversión/hab. (USD/hab.) | 2,3 | 10,5 | 7,8 | 7,3 |
| | Dotación promedio (lts/hab./día) | S/I | S/I | S/I | 291 |
| | % Cobertura agua potable ³ | 58,40 | 70,60 | 75,40 | 76,00 |
| | % Cobertura saneamiento básico ³ | 47,00 | 63,50 | 73,70 | 57,00 |
| | % Cobertura agua potable urbana ³ | 67,20 | 88,70 | 86,80 | 89,00 |
| | % Cobertura saneamiento básico urbano ³ | 54,30 | 82,50 | 89,50 | 68,40 |
| Vivienda y hábitat | % Agua no contabilizada | S/I | 39,10 | 44,80 | 43,00 |
| | % Ingresos/Costos operativos ⁴ | S/I | 115,00 | 89,40 | 107,90 |
| | % PIB destinado a vivienda | S/I | 0,10 | 0,30 | S/I |
| | % Tugurios | 0,60 | S/I | 68,10 | S/I |
| | Déficit viviendas | 1.050.000 | S/I | 1.205.000 | 1.300.000 |

NOTAS: (1) Definición población urbana: Venezuela (Censos de 1961, 1971, 1981, 1990 y 2001): la que habita en centros poblados con más de 2.500 habitantes. Perú (Censos de 1972, 1981 y 1993): la que habita en aglomeraciones contiguas de 100 viviendas o más y la que habita en las capitales de distrito. (2) Valores del PIB en USD a precios del año 2000. (3) Las cifras nacionales de cobertura reflejadas aquí son las reportadas por cada país. Los datos aportados por UNICEF/WHO, elaborados por JMP, son mayores. (4) Ingresos/Costos operativos %: se refiere a la relación porcentual entre los ingresos operativos y los costos operativos totales reportados por las empresas prestadoras en cada país. Pueden compararse los valores consultando la fuente: UNICEF/WHO. *The Joint Monitoring Programme*. http://www.wssinfo.org/en/121_jmIntro.html Junio 2008

S/I: Sin información.

Fuente: CEPAL. División de Estadística y Proyecciones Económicas (2007). Anuario estadístico de América Latina y el Caribe. Estadísticas Económicas (versión electrónica). Pág 87 y 88. Recuperado el 22 de junio de 2008, de <http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/8/32598/P32598.xml&xml=/deype/tpl/p9f.xml&base=/tpl/top-bottom.xml>

CEPIS. OPS (2001). Informe Regional sobre la Evaluación 2000 en la Región de las Américas: Agua Potable y Saneamiento, Estado Actual y Perspectivas (versión electrónica). Pág. 45. Recuperado el 20 de mayo de 2008, de <http://www.bvsde.paho.org/bvsasas/e/fulltext/infregio/infregio.pdf>

Presidencia de la República del Perú. MVCS (2006). Decreto Supremo 007-2006. Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015. El Peruano. Normas Legales. 315072-31590. Lima.

De acuerdo al referido cuadro, el país ha pasado de 21 millones y medio de habitantes a más de 27 millones en 15 años, reportándose en el último censo del año 2007 la cantidad de 28 millones 220 mil 764 habitantes. La proporción de la población urbana ha venido incrementándose desde un 70% hasta cerca del 73%; una significativa proporción de la población cercana al 50% se concentraba en poblaciones mayores a 100 mil habitantes en 1990, situación que debe haberse acentuado en los últimos años. El PIB del país, en dólares del año 2000, osciló entre USD 1.600 y USD 2.000 por habitante en el período 1990–2005. Se trata de un ingreso per cápita bastante bajo comparado con el de Venezuela, como se verá más adelante.

Ello se refleja en la inversión en el sector APyS. La inversión en el sector en términos de su proporción respecto al PIB ha oscilado entre 0,14% y 0,5%, produciéndose en algunos años inversiones que representaron un poco más del 1%. En términos de lo invertido por habitante, ello ha significado un

mínimo de 2,7 USD/hab y un máximo de 10,3 USD/hab. Para lograr los niveles de inversión requeridos, una proporción significativa proviene de los aportes realizados por el sector privado, el cual participa como operador de varias de las empresas prestadoras que existen en el país, recuperando su inversión mediante el cobro de tarifas establecidas de mutuo acuerdo con el Estado. Este aspecto lo señalaremos nuevamente más adelante.

La dotación per cápita promedio de agua potable reportada por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, organismo rector del sector, se encuentra en el orden de 291 lpd para el año 2005. Lograr esta dotación implica un importante esfuerzo en el sistema de captación y conducción de agua. Gran parte de la población se concentra espacialmente en la costa, donde predominan condiciones de muy baja o nula precipitación. Los recursos hídricos se concentran en la Sierra y en la Región Amazónica, donde la población que habita es muy baja en relación a la de la costa. Ello ocasiona serias dificultades para la obtención de agua fresca para el consumo humano.

Respecto a la evolución de las coberturas de agua potable y saneamiento, de acuerdo con los registros reportados por el país en la Evaluación Regional 2000 compilada por el CEPIS, en 1988 Perú registraba una cobertura del 58% de su población con acceso a condiciones mejoradas de agua potable y un 47% de su población con acceso a alcantarillado y a disposición de excretas "in situ". Esta cobertura pasó a 75,4% y 73,7% respectivamente hacia el año 2000. Es decir, como se deduce de la inversión per cápita, durante la década de los 90 se realizó un importante esfuerzo por incrementar la cobertura, lo que se refleja en la organización institucional del sector, y que se analizará más adelante en este informe. Para 2004, la cobertura reportada en el Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015 era de 76,0% y 57,0% en ese orden, de modo que en los cinco años subsiguientes al año 2000 se evidenció cierto estancamiento de los esfuerzos que se venían realizando, lo cual motivó precisamente la redacción del Plan de Saneamiento vigente.

La población urbana abastecida por el servicio de agua potable en 1990 fue de 67,2% y de 54,3% en saneamiento básico. En 2005 se registró una cobertura de 89,0% y 68,4%, respectivamente. Si se considera que la población se ha venido concentrando en las ciudades, debe señalarse el importante esfuerzo que realizó el país para que a medida que crecían las ciudades, se atendiera la demanda creciente, al tiempo que se realizaban acciones para aumentar la cobertura.

En este punto interesa destacar las cifras de tugurización¹⁴. De acuerdo con los reportes de UNHABITAT, el país registró un incremento en la proporción de habitantes en asentamientos informales que alcanzó al 68% de la población en el año 2000. Es poco probable que esta cifra se haya reducido significativamente, e ilustra las dificultades que se han tenido que superar para alcanzar niveles de cobertura de los servicios de APyS como los indicados. La secuela de esta informalidad en la construcción del hábitat se refleja en los indicadores más comunes: a pesar de los esfuerzos por mejorar las condiciones de gestión comercial de las empresas operadoras, evidenciado en la recuperación de sus costos de operación, la proporción de agua no facturada alcanza el 43% para 2005.

¹⁴ Se entiende tugurización como asentamientos informales o slums.

Situación de Venezuela

Respecto a Venezuela, el cuadro siguiente refleja los indicadores del país en el mismo lapso de 15 años desde 1990 hasta 2005 (ver Cuadro 6).

En el lapso estudiado Venezuela pasó de 19,5 millones a más de 26,5 millones de habitantes. Aunque aún no se realiza un nuevo censo general de población y vivienda (el siguiente censo general corresponde al año 2011), las estimaciones de la población del país según el INE señalan que para 2007 deben existir unos 27.483.208 habitantes. La proporción de la población urbana ha venido incrementándose desde unos 85% hasta cerca del 93%. Una importante proporción de la población, cercana al 60% en el año 1990, habitaba en poblaciones mayores a 100 mil habitantes. Venezuela es un país con un mayor grado de urbanización que Perú, desde el punto de vista de la aglomeración de su población en centros poblados.

El PIB del país, en dólares estadounidenses del año 2000, osciló en el período 1990-2005 entre USD 4.800 y USD 5.000 por habitante, casi el doble de lo que refleja Perú en las estadísticas de la CEPAL.

Cuadro 6. Características generales del país, evolución del sector APyS y del sector vivienda y hábitat en Venezuela (1990-2005)

| Indicadores | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | |
|----------------------------|--|------------|-------------|-------------|-------------|
| Características generales | Población total (miles) | 19.502 | 22.034 | 24.296 | 26.556 |
| | Población urbana (miles) ¹ | 16.564 | 19.250 | 22.072 | 24.636 |
| | Población urbana (%) | 84,93 | 87,36 | 90,85 | 92,77 |
| | Ciudades > 20 mil hab. (%) | 66,38 | 62,29 | 59,70 | S/I |
| | Ciudades > 100 mil hab. (%) | 59,50 | S/I | S/I | S/I |
| | Pib (miles USD) ² | 95.263.870 | 112.851.390 | 117.147.610 | 132.905.160 |
| | Pib/hab. (USD/hab.) | 4.884,83 | 5.121,69 | 4.821,68 | 5.004,71 |
| Agua potable y saneamiento | % PIB APyS | 0,36 | 0,45 | 0,39 | 0,46 |
| | Inversión/hab. (USD/hab.) | 6,7 | 9,5 | 8,6 | 11,3 |
| | Dotación promedio (lts/hab./día) | S/I | S/I | 309,88 | 300,94 |
| | % Cobertura agua potable ³ | 68,00 | 73,00 | 84,00 | 87,00 |
| | % Cobertura saneamiento básico ³ | 52,00 | 57,00 | 66,00 | 71,00 |
| | % Cobertura agua potable urbana ³ | S/I | S/I | 90,00 | 92,00 |
| | % Cobertura saneamiento básico urbano ³ | S/I | S/I | 73,00 | 76,00 |
| % Agua no contabilizada | S/I | 57,00 | 59,00 | 62,00 | |
| Vivienda y hábitat | % Ingresos/Costos operativos ⁴ | S/I | 39,00 | 53,00 | 95,30 |
| | % PIB destinado a vivienda | S/I | 0,70 | 1,70 | 1,30 |
| | % Tugurios | 40,10 | S/I | 40,10 | S/I |
| | Déficit viviendas | 880.083 | S/I | 1.220.179 | 1.680.000 |

NOTA: 1) Definición población urbana: Venezuela (Censos de 1961, 1971, 1981, 1990 y 2001): la que habita en centros poblados con más de 2.500 habitantes. Perú (Censos de 1972, 1981 y 1993): la que habita en aglomeraciones contiguas de 100 viviendas o más y la que habita en las capitales de distrito. 2) Valores del PIB en USD a precios del año 2000. 3) Las cifras nacionales de cobertura reflejadas aquí son las reportadas por cada país. Los datos aportados por UNICEF/WHO, elaborados por JMP son mayores para Perú y algo menores para Venezuela. Pueden compararse los valores consultando la fuente: UNICEF/WHO. En línea. The Joint Monitoring Programme. http://www.wssinfo.org/en/121_jmplIntro.html Junio 2008. 4) Ingresos/Costos operativos %: se refiere a la relación porcentual entre los ingresos operativos y los costos operativos totales reportados por las empresas prestadoras en cada país. S/I: Sin información.

Fuente: CEPAL. División de Estadística y Proyecciones Económicas (2007). Anuario estadístico de América Latina y el Caribe. Estadísticas Económicas (versión electrónica). Pág 87 y 88. Recuperado el 22 de junio de 2008, de <http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/8/32598/P32598.xml&xml=/deype/tpl/p9f.xml&base=/tpl/top-bottom.xml> CEPIS. OPS (2001). Informe Regional sobre la Evaluación 2000 en la Región de las Américas: Agua Potable y Saneamiento, Estado Actual y Perspectivas (versión electrónica). Pág. 45. Recuperado el 20 de mayo de 2008, de <http://www.bvsde.paho.org/bvsasas/e/fulltext/infregio/infregio.pdf> HIDROVEN (2007). Situación actual de las empresas hidrológicas. Presentación ante la Comisión Central de Planificación. Caracas.

Ello se refleja en una mayor inversión en el sector APyS. En términos de su proporción respecto al PIB, la inversión en APyS ha oscilado, al igual que en Perú, en valores por debajo del 0,50% (entre 0,36% y 0,46%), registrándose en algunos años inversiones que representaron un poco más del 1%.

Sin embargo, en términos de lo invertido por habitante, ello ha significado un mínimo de USD/hab 6,5 y un máximo de USD/hab 11,3 durante 15 años. Estos niveles de inversión se sostienen exclusivamente mediante lo aportado por el gobierno nacional, a través de operaciones de crédito público y de los ingresos propios del país. La inversión privada es prácticamente inexistente, aunque durante la década de los 90 se intentaron esquemas para otorgar en concesión el acueducto de Caracas, y se descentralizó y otorgó en concesión la empresa Aguas de Monagas, entre otras. Estas iniciativas de concesión han retornado nuevamente al control del sector público.

La dotación promedio per cápita de agua potable deducida de los reportes de HIDROVEN fue del orden de 300 lpd para el año 2005. La mayor parte de la población habita en la franja norte del país donde, a pesar de una alta precipitación estacional y de la existencia de una red hidrográfica relativamente importante, no se encuentra suficientemente abastecida. La localización del recurso ha obligado a la construcción de complejos y costosos sistemas de captación y transporte de agua hacia los centros poblados más importantes situados al norte, ocasionando problemas de desbalance en la disponibilidad de agua para otros usos, como ocurre con las cuencas de los ríos Guárico y Tuy, principales fuentes del área metropolitana de Caracas¹⁴. Los recursos hídricos se concentran principalmente en la cuenca del río Orinoco, en la franja central y sur del país. Esta situación ha hecho pensar en la conveniencia de crear incentivos para la redistribución poblacional hacia la franja media y sur de Venezuela¹⁵.

De acuerdo con el reporte de cumplimiento los Objetivos de Desarrollo del Milenio, la cobertura del servicio de agua potable a nivel nacional pasó del 68% al 87% entre 1990 y 2003. A inicios de 2008 el gobierno nacional anunció que durante 2006 el país alcanzó 93%¹⁶ fijada como meta de cumplimiento.

Igual situación de incremento en la cobertura se registró en relación al servicio de saneamiento básico, la cual se incrementó del 52% al 71% en el mismo período. Al igual que en el caso del agua, el gobierno nacional anunció haber cumplido en 2008 con la meta establecida por los ODM, fijada en 83%¹⁷.

Estos incrementos en la cobertura están siendo logrados gracias al aporte del presupuesto público, pues las empresas operadoras no logran indicadores de gestión que permitan autofinanciarse. Los niveles de agua no contabilizada reportados por HIDROVEN oscilan entre 57% y 62%, mientras que la proporción de los costos operativos cubiertos con el ingreso de la facturación propia ha venido mejorando del 39,0% al 95,3%.

Aparentemente la política del gobierno de reducir los costos de operación mediante el cambio en las modalidades de contratación de los servicios ha dado muy buenos resultados. Esto se ha logrado a través de cooperativas que prestan servicios de tercerización a las filiales de HIDROVEN. Sin embargo, una debilidad de la experiencia consiste en que estas empresas cooperativas no están en condiciones

¹⁴ Estos ríos deberían atender importantes demandas agrícolas a lo largo de su recorrido, pero debido a su compromiso de abastecer la demanda urbana, no pueden alimentar adecuadamente sistemas de riego

¹⁵ Esta tesis se conoce como el Desarrollo del Eje Orinoco Apure. Con algunas variaciones respecto a la propuesta original, la misma ha sido recogida en los planes de desarrollo económico y social vigentes.

¹⁶ De acuerdo a la Declaración del Milenio, en el caso de Venezuela la meta de cobertura de agua potable debió fijarse en 92% para el 2015. Respecto al saneamiento básico, la cobertura del año 2000 era de 66%. Al incrementar 17%, la meta al 2015 debió fijarse en 83%. Estas coberturas fueron alcanzadas en 2008, y deben mantenerse así desde ahora hasta el 2015 para considerar satisfecho plenamente el ODM fijado para Venezuela.

de aportar recursos económicos para la ampliación y reparación de los sistemas, por lo cual el mantenimiento de los distintos componentes corre por cuenta de la erogación pública y el cobro a los usuarios vía tarifas.

La informalidad urbana registrada por UN-HABITAT alcanza al 40,7% de la población total del país. Este fenómeno tiene acentos distintos en las diferentes ciudades del país y puede llegar a representar más del 50% en algunas ciudades venezolanas. La debilidad en la tenencia de la tierra, la precariedad de la forma de ocupación del hábitat y la dificultad de construir y mantener servicios adecuados de APyS dificulta el logro de la meta de universalización que persigue, en última instancia, el país.

Para describir la estructura del sector APyS en cada país se han elaborado esquemas que permiten señalar las funciones principales y los niveles gubernamentales (nacional, regional y local) involucrados con éstas, atendiendo en lo posible a la forma comúnmente empleada por parte de los organismos nacionales e internacionales. De este modo, las funciones principales han sido catalogadas de la siguiente forma:

- Establecimiento de políticas: comprende la descripción de los entes encargados de la formulación de planes, políticas y estrategias generales de atención al sector. Generalmente se requiere lograr una visión transectorial, donde las diversas instituciones del Estado puedan plasmar en dichos planes y políticas las múltiples demandas del recurso agua, de manera que respondan a las diversas necesidades de desarrollo nacional y garanticen la preservación de sus recursos ecológicos.
- Otorgamiento de recursos financieros: comprende la descripción de los entes que facilitan la obtención de recursos, partiendo desde los organismos multilaterales de financiamiento hasta los usuarios de los servicios, a través de los distintos niveles gubernamentales.
- Manejo y gestión de los sistemas de APyS: comprende los entes encargados del manejo del recurso agua en sí, mediante los distintos sistemas de abastecimiento y distribución de agua para consumo humano, y los sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas. La complejidad de los sistemas y la magnitud de la demanda que deben atender, hacen necesaria la existencia de diversos operadores y de organismos a distintos niveles gubernamentales, así como toda una gama de modalidades de gestión.
- Regulación y supervisión de la política tarifaria, sanitaria y ambiental: la verificación del cumplimiento de las políticas y la supervisión de la calidad de y de los costos de prestación, implica la existencia de entes independientes que supervisen a los entes operadores y que constaten el cumplimiento de las políticas propuestas. Aquí es muy importante constatar la independencia relativa y los recursos otorgados a las instituciones designadas para el cumplimiento de este rol.

Descripción general del sector APyS en Perú

Evolución institucional

Si bien, en un principio, el organismo encargado de regir el sector fue la Subdirección de Obras Sanitarias del Ministerio de Fomento y Obras Públicas, al principio de los años 60 los municipios eran quienes tenían la mayor responsabilidad de brindar el servicio de agua y saneamiento en Perú. En el ámbito rural, las inversiones se realizaban a través del Ministerio de Salud Pública y su Dirección de Saneamiento Básico Rural (DISABAR). Los servicios construidos eran entregados a Juntas Administradoras para su administración, operación y mantenimiento. Al crearse el Ministerio de la Vivienda en 1969, la Subdirección de Obras Sanitarias se transformó en la Dirección General de Obras Sanitarias, de modo que para la mayoría de las ciudades la responsabilidad se transfirió al Ministerio de Vivienda durante los años 60, adoptándose un modelo centralista en la gestión del servicio.

En 1981, con el retorno de la democracia, se creó la empresa estatal de Servicio Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado (SENAPA), que reemplazó a la Dirección General de Obras Sanitarias y absorbió a las empresas autónomas de Lima, Arequipa y Trujillo. SENAPA se convirtió en una empresa matriz integrada por 15 filiales y alrededor de 10 unidades operativas que funcionaban en el país; una de ellas fue el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), la cual se creó a partir de la Empresa de Saneamiento de Lima (ESAL) y aún subsiste como la empresa operadora pública más grande del país.

La creación del SENAPA, aún siguiendo un modelo centralista, reorganizó las funciones de las instituciones del Estado para el sector APyS: SENAPA se ocupó de operar las redes y garantizar la calidad del servicio, mientras que el Ministerio de la Vivienda, a través de la Dirección General de Obras Sanitarias, se ocupó de la construcción de nuevas instalaciones.

La gestión municipal no desapareció del todo durante los años 80, pues cerca de 2.000 localidades que representaban cerca del 20% de la población urbana del país, continuaron brindando sus servicios en forma separada de SENAPA.

En los años 90 se dispuso que el sector de APyS en Perú fuese nuevamente descentralizado, por lo cual se transfirieron todas las empresas filiales y unidades operativas del SENAPA a las municipalidades provinciales y distritales; SENAPA permanecería como una empresa encargada exclusivamente de brindar asistencia técnica a dichos gobiernos, lo que nunca ocurrió.

Se inició un nuevo reordenamiento legal e institucional del Sector con el objetivo de establecer las bases para comercializar y privatizar el sector. En 1991 se promulgó la Ley de la Promoción de la Inversión Privada en el Campo de Saneamiento. En 1992 se encarga al Programa Nacional de Agua Potable y Alcantarillado (PRONAP) y se transfiere el SENAPA y SEDAPAL al Ministerio de la Presidencia. En 1994 se promulga la Ley General de Servicios de Saneamiento, la cual aún regula la estructura del sector, designándose al Ministerio de Presidencia como el Ente Rector del Sector Saneamiento.

Aquí se ratifica el papel de los municipios asignado por la Ley Orgánica de Municipalidades, y se crea la figura jurídica de Entidad Prestadora de Servicios (EPS) para designar a las empresas municipales encargadas de administrar los servicios de agua potable y alcantarillado en el área urbana.

Un evento importante lo constituye la promulgación de la Ley General de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), con lo cual el sector se diversifica, al crearse un ente regulador de las EPS.

La SUNASS establece que el Ministerio de Salud participará en políticas de saneamiento ambiental y calidad de agua, tarea que es desempeñada por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Las actividades de capacitación y educación sanitaria agrupadas en Juntas Administradoras de Agua Potable que son supervisadas por el Ministerio de Salud fueron transferidas, según la ley, a las EPS, empresas dedicadas al servicio de agua potable y alcantarillado en el medio urbano. En el área rural, las EPS han tenido poca penetración, debido a las dificultades de alcanzar una gestión económica equilibrada.

A partir del año 2000, las instituciones del sector han separado claramente las funciones de financiamiento, operación y regulación, y existe una multiplicidad de formas de gestión abiertas a la inversión de capital privado, pero también a la gestión por parte de las comunidades y de los municipios.

Estructura vigente

Las leyes que configuran la estructura institucional del sector en Perú son:

- Constitución Política del Perú
- Ley General de Salud N° 26.842
- Ley General de Aguas-Decreto Ley N° 17.752 del 24/07/1969
- Ley General del Ambiente N° 28.611 del 23/06/2005
- Decreto Legislativo N° 757 Aprueba la Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada

- Ley de Bases de la Descentralización N° 27.783
- Ley Orgánica que modifica la organización y funciones de los Ministerios N° 27.779 del 10/07/2002
- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental Ley N° 28.245
- Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27.972
- Política del Sistema de Gestión Integrado del Consejo Nacional de Ambiente (CONAM)
- Ley General de Servicios de Saneamiento

Para describir la estructura del sector en Perú, el diagrama a continuación muestra las funciones principales y los niveles gubernamentales involucrados (ver Figura 2, p. 52).

Planificación y establecimiento de políticas

El Consejo Nacional del Ambiente es el órgano jerárquico más alto para discutir las políticas del sector de APyS. Es un organismo colegiado, conformado por representantes de distintos ministerios. En esta instancia se acuerdan las políticas generales relativas a los distintos usos del recurso agua, tales como: consumo humano, riego, recreación, generación hidroeléctrica y preservación, entre otras.

El Ministerio de Agricultura es el ente rector de la política nacional de manejo del recurso hídrico. Dentro de su estructura organizativa cuenta con el Instituto de Recursos Naturales (INRENA). La Intendencia Nacional de Recursos Hídricos (INRH), adscrita al INRENA, es la dependencia específicamente dedicada a este tema en el MINAG. Una reciente reorganización del MINAG (Decreto Legislativo N° 997, de marzo de 2007), crea la Autoridad Nacional del Agua, un nuevo ente adscrito a la cartera del MINAG para el desarrollo de políticas de manejo del recurso que probablemente absorberá las funciones que anteriormente le estaban destinadas a la INRH.

El establecimiento de políticas regionales y locales según distintas cuencas hidrográficas ha estado manejada durante muchos años desde el MIANG por las Administraciones Técnicas de Distritos de Riego (ATDR), las cuales tienen una jurisdicción diferente de las delimitaciones departamentales y provinciales de Perú. Entre sus principales funciones destacan: aprobar los distintos usos del recurso agua, incluyendo el abastecimiento de poblaciones; y elaborar políticas específicas para su jurisdicción, ateniéndose a las políticas dirigidas desde la INRH. Existen 68 ATDR.

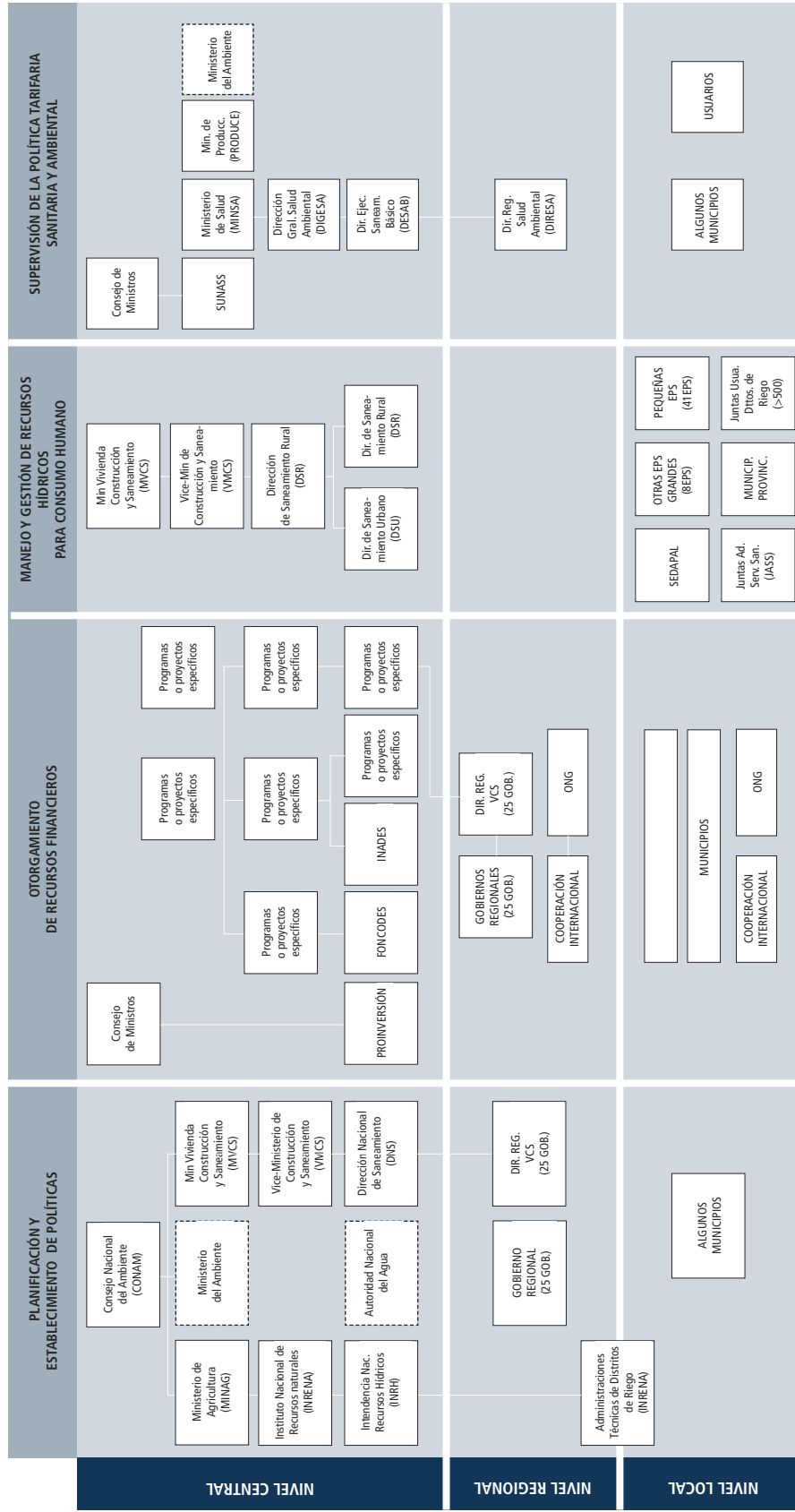
En lo relativo al manejo del recurso para la satisfacción de las necesidades de agua potable y saneamiento, el ente rector es el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Este organismo elabora el proyecto de un Plan Nacional de Agua y Saneamiento para el sector, el cual es considerado por la Presidencia de la República para su aprobación¹⁷. El Ministerio actúa a través del Viceministerio de Construcción y Saneamiento, y éste cuenta, a su vez, con la Dirección Nacional de Saneamiento (DNS), el cual es el ente operativo del MVCS en esta materia.

A nivel regional, el Ministerio cuenta con Direcciones Regionales de Vivienda, Construcción y Saneamiento (DRVCS), las cuales trabajan a las órdenes de los gobiernos regionales y juntos colaboran en la redacción de políticas específicas para cada región en esta materia.

A nivel local, los municipios también elaboran políticas para el sector, lo cual constituye un aporte muy relevante, debido a la gran importancia que tienen los gobiernos locales en el manejo del sector¹⁸.

¹⁷ Actualmente está en vigencia el Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015, aprobado por la Presidencia de la República de Perú mediante decreto supremo N° 007-2006.

Figura 2. Diagrama del sector APyS en Perú



Previsión en el ordenamiento legal, pero aún inexistente

Fuente: Presidencia de la República del Perú. Decreto Legislativo 997. Lima, marzo 2008.
 Presidencia de la República del Perú. Decreto Legislativo 1013. Lima, mayo 2008.
 WSPBM.COSUDE.UNICEF.BID. Latinosan 2007. Washington DC, Noviembre 2007.
 Pardo, Mauricio. Material sin publicar. 2007.
 BM. Perú. La oportunidad de un país diferente: próspero, equitativo y gobernable. Lima, Octubre 2006.
 SUNASS.JICA. La calidad del agua potable en el Perú. Lima, Diciembre 2004.

La reciente creación del Ministerio del Ambiente, aprobada en mayo de 2008, de acuerdo al Decreto Legislativo N° 1.013, obliga a una reorganización del Estado para el manejo del sector en lo relativo a la planificación y establecimiento de políticas, pues el tema del manejo del recurso agua está debatiéndose justamente durante el período de elaboración de la presente investigación.

Otorgamiento de recursos financieros

Los recursos económicos para el sector APyS provienen de distintas fuentes, entre las cuales se incluyen el presupuesto público de los distintos organismos con competencia en el área, los capitales privados, la banca multilateral y los usuarios, a través del pago de tarifas y cargos por los servicios prestados.

A nivel central, la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) dicta las pautas para la confección del presupuesto público, para la obtención de empréstitos ante la banca multilateral y para abrir oportunidades de negocio para la participación de empresas privadas en la prestación de servicios de APyS. Sus acciones deben ser posteriormente consideradas, ratificadas o ajustadas por el Parlamento de la República.

El Ministerio de Economía y Finanzas elabora el presupuesto y distribuye los recursos a los diversos entes públicos. Los ministerios cuya competencia implica mayores inversiones para el sector APyS son el MVCS, el MINAG y el Ministerio de la Mujer y el Desarrollo Social (MINDES). Estos ministerios actúan mediante programas y proyectos específicos, pero, además, pueden hacerlo a través de entes descentralizados, como es el caso del Instituto Nacional del Ambiente y Desarrollo (INADES), organismo descentralizado dependiente del MINAG, y el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES), organismo descentralizado adscrito al MINDES.

Entre los programas más relevantes para la actual gestión gubernamental se encuentra el denominado “Agua para todos”, liderado por la DNS que se desagrega en otros dos subprogramas¹⁹:

- PRONASAR: este proyecto *“se encarga de contribuir a mejorar la salud de la población y la calidad de vida, a través de la construcción de nuevos sistemas de agua potable, disposición de excretas, y del mejoramiento de calidad de los servicios existentes. Asimismo contribuir al uso adecuado de servicios de agua y saneamiento sostenibles, adoptando las mejores prácticas de higiene, mejorando las capacidades de la comunidad y otras organizaciones responsables en administración, operación y mantenimiento de los sistemas, e implementando el esquema institucional y los mecanismos necesarios para la sostenibilidad.”*²⁰
- PARSSA: es otro programa del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento *“que se dedica a ejecutar proyectos y actividades de saneamiento básico, enmarcados dentro de la política del Gobierno Central, con la finalidad de brindar a la población servicios de agua potable y alcantarillado adecuados en cantidad, calidad, cobertura, costo y continuidad”.*

¹⁸ Valga destacar que Perú está dividido en 24 departamentos, cada uno de los cuales cuenta con un gobierno regional, más el gobierno constitucional de El Callao, de modo que existen 25 gobiernos regionales. Respecto a los municipios, existen dos niveles: las municipalidades provinciales, de las cuales existen 198, y las municipalidades distritales, que gobiernan en las subdivisiones de las provincias –llamados distritos– que alcanzan 1.828 entidades. Cada una de estas entidades municipales, sean provinciales o distritales, prestan servicios de agua y saneamiento en forma directa y a través de las EPS. Recuperado el 30 de junio de 2008, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Per%C3%BA>.

¹⁹ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento de Perú. Recuperado el 28 de junio de 2008, de http://www.vivienda.gob.pe/direcciones/saneamiento_programas.aspx

²⁰ Para mayor información acerca del PRONASAR, consultar el site: <http://www.vivienda.gob.pe/pronasar/> . Consultado el 30 de junio de 2008.

A nivel regional, las gobernaciones realizan inversiones para el sector, de acuerdo con sus planes de desarrollo regional, apoyados en recursos propios, en transferencias desde el nivel central y en donaciones. La confección de presupuestos participativos constituye una modalidad estándar para la asignación de presupuestos de las regiones. Los municipios también realizan obras para el sector APyS, utilizando el presupuesto participativo como método para el establecimiento de prioridades de inversión pública local. En las localidades pequeñas, los municipios costean con sus ingresos los costos de operación y mantenimiento de los sistemas pequeños de APyS.

La ayuda internacional proveniente de diversas instituciones cooperantes²¹, constituye otra fuente de recursos, entre las cuales destacan por su continuidad en el tiempo y su apoyo al sector APyS las siguientes:

- Alemania: Cooperación Alemana para el Desarrollo (GTZ)
- Bélgica: Cooperación Técnica Belga (CTB)
- Canadá: Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI)
- Corea: Agencia de Cooperación Internacional de Corea (KOICA)
- Estados Unidos: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)
- España: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)
- Italia: Fondo Italo Peruano (FIP)
- Japón: Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)
- Organización de las Naciones Unidas (ONU): Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud (OMS); Organización Panamericana de la Salud (OPS); Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS); Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
- Suiza: Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación (COSUDE)

La cooperación internacional se traduce en donaciones para el emprendimiento de obras (experiencias piloto) y servicios en el sector APyS, en asistencia técnica y en la capacitación de personal vinculado al sector, en los distintos niveles de gobierno.

La banca internacional y multilateral provee recursos muy relevantes para las inversiones de capital para el sector APyS. Las entidades con mayor presencia en el país son:

- Alemania: Cooperación Financiera Alemana (KfW)
- Continente Americano: Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
- Estados Unidos: Fondo de las Américas
- Japón: Banco de Cooperación Internacional del Japón (JBIC)
- Organización de las Naciones Unidas (ONU): Banco Mundial en Perú (BM)
- Países de América Central y Sur América: Corporación Andina de Fomento (CAF)
- Varios países: Corporación Financiera Internacional (CFI)

Los usuarios contribuyen con el pago de los servicios en las poblaciones más importantes.

²¹ En 2008 existen cerca de 61 instituciones cooperantes en Perú.

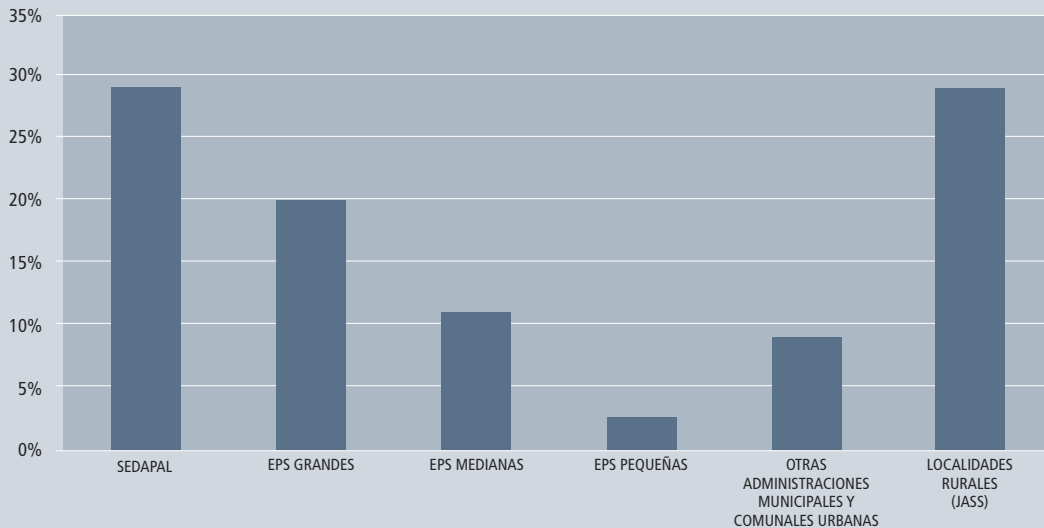
Manejo y gestión de los sistemas de APyS

De acuerdo con la Ley Orgánica que modifica la Organización y Funciones de los Ministerios (Ley Nº 27.779, del 10/07/02) se crea el MVCS como ente rector encargado de las políticas en materia de vivienda, urbanismo, construcción y saneamiento (art. 30). La Dirección Nacional de Saneamiento cuenta con una estructura en la cual existen dos direcciones de línea: la Dirección de Saneamiento Urbano y la Dirección de Saneamiento Rural. Aunque estas direcciones existen dentro del organigrama del Ministerio, éstas no poseían directores ni personal designados para el momento de la investigación, por lo cual todas las actividades las asumía directamente la DNS. Las funciones de la DNS se refieren a la construcción y reparación de los sistemas de producción, transporte, almacenamiento y distribución de agua potable y la construcción de las obras de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas.

La Ley General de Servicios de Saneamiento (Ley Nº 26.338, del 24/07/94) señala que la prestación de los servicios de APyS debe ser brindado por las municipalidades provinciales y, por lo tanto, a éstas les corresponde otorgar mediante contrato el derecho de explotación a las entidades prestadoras (art. 5), pudiendo valerse de diferentes tipos de entidades para la prestación de los servicios (art. 6 y 7). Las “Empresas Prestadoras de Servicios”, pueden ser de capital público, privado o mixto y su directorio debe estar representado un director por cada una de las municipalidades provinciales donde la EPS brinde sus servicios. En la actualidad existen 51 EPS²² las cuales son clasificadas por las leyes en tres tipos:

- EPS-SEDAPAL: principal empresa del sector, de capital público, con más de 1.000.000 de conexiones.
- EPS-grandes: nueve empresas, con más de 40.000 conexiones.
- EPS-medianas: 22 empresas, entre 10.000 y 40.000 conexiones.
- EPS-pequeñas: 18 empresas, con menos de 10.000 conexiones.

Gráfico 5. Proporción de la demanda atendida por las operadoras APyS Perú



Fuente: Presidencia de la República del Perú. MVCS (2006). Decreto Supremo 007-2006. Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015. El Peruano. Normas legales 315072-31590. Lima.

²² La constitución de EPS es bastante dinámica, pues en 2004 existían 54, mientras que en algunos reportes de 2006 se señala la existencia de 51.

Cuadro 7. Operadoras de APyS en Perú (2004)

| Ámbito empresarial | Nº de EPS | Nº de distritos atendidos | Ámbito poblacional (miles de hab.) | % |
|--|------------------------|-----------------------------|------------------------------------|------------|
| SEDAPAL (> 1.000 mil conexiones) | 1 | 45 | 7.975 | 29 |
| EPS grandes (40 mil-200 mil conexiones) | 9 | 130 | 5.444 | 20 |
| EPS medianas (10 mil-40 mil conexiones) | 21 | 91 | 3.004 | 11 |
| EPS pequeñas (< 10 mil conexiones) | 23 | 37 | 705 | 3 |
| Sub total EPS | 54 | 303 | 17.165 | 62 |
| Ámbito no empresarial | Nº de localidades | Nº de localidades atendidas | Ámbito poblacional (miles de hab.) | % |
| Otras administraciones urbanas (municipios) | 490 | 490 | 2.477 | 9 |
| Administraciones rurales (JASS y otras organizaciones comunales) | 75.765 | 11.800 | 7.902 | 29 |
| Sub total otros entes | 76.255 | 12.290 | 10.379 | 38 |
| Total población Perú | (miles de hab.) | - | 27.544 | 100 |

Fuente: Presidencia de la República de Perú. MVCS (2006). Decreto Supremo 007-2006. Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015. El Peruano. Normas Legales. 315072-31590. Lima.

Además de las EPS, para atender a las poblaciones rurales la misma Ley N° 27.779 señala en su artículo 25 que *“en los pequeños centros poblados del ámbito rural, la explotación de los servicios será realizada por acción comunal, mediante la Organización de Juntas Administradoras que operen y mantengan dichos servicios. El funcionamiento de las Juntas Administradoras también es regulado por la SUNASS”*. Existen más de 5.000 juntas administradoras de servicios de saneamiento (JASS), pues pueden constituirse en cada municipio distrital donde existan comunidades rurales. Los municipios también pueden optar por la prestación directa de los servicios, lo cual ocurría en 2006 en unas 490 municipalidades.

De este modo, los sistemas de agua potable y saneamiento son prestados por las EPS, por las JASS, o directamente por los municipios provinciales y distritales. Es de suponer que coexistan, fuera de los sistemas formales, algunas prácticas informales de prestación de los servicios de agua potable que atienden irregularmente la demanda de las zonas periurbanas recién formadas, como es el caso de los que manejan camiones cisternas y de algunas organizaciones comunales de base que precariamente atienden la demanda de los estratos más pobres de la población.

La situación del sector en 2004, previa a la promulgación y puesta en marcha del Plan Nacional de Saneamiento, era la siguiente:

Recuadro 2. Extracto de la situación actual descrita en el Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015

- Insuficiente cobertura de servicios de agua, saneamiento y tratamiento de aguas residuales.
- Mala calidad de la prestación de servicios que pone en riesgo la salud de la población.
- Deficiente sostenibilidad de los sistemas construidos.
- Tarifas que no permiten cubrir los costos de inversión, operación y mantenimiento de los servicios (atraso tarifario).
- El tamaño de los mercados bajo responsabilidad de las EPS no garantiza una buena gestión, no permite economías de escala ni viabilidad financiera.
- Debilidad institucional y financiera.
- Recursos humanos en exceso, poco calificados y con alta rotación en las EPS.

Fuente: Presidencia de la República del Perú. MVCS. (2006). Decreto Supremo 007-2006. Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015. El Peruano. Normas Legales 315072–31590. Lima.

De acuerdo con los datos aportados por la SUNASS, para 2006 existían 51 EPS, las cuales atendían a 14.034.495 habitantes, que representan el 83,8% de la población urbana de las áreas cubiertas por las EPS, que alcanza unas 16.756.904 habitantes. Considerando que la población de Perú para ese año debía estar en el orden de 27,5 millones de habitantes, las EPS atienden cerca del 62% de la población del país (ver Cuadro 8, p. 58).

De acuerdo a los datos suministrados por la SUNASS para 2006, en promedio, los costos operativos de prestación son casi cubiertos por los ingresos provenientes de la facturación, y existen diferencias entre las distintas EPS. Por otra parte, el promedio del agua no contabilizada es del 45%. Resulta evidente que para mejorar el equilibrio económico de las EPS, además de la realización de esfuerzos por evitar la toma ilegal de agua, deberían realizarse importantes esfuerzos por mejorar la micromedición.

Ello podría estar muy vinculado a los esfuerzos de mejoramiento de áreas informales, pues buena parte de estas áreas no poseen una red de distribución bien estructurada, y la colocación y posterior lectura de medidores se dificulta en la medida en que no exista una red vehicular y peatonal claramente diferenciada.

El resto de la población, cerca del 48% de la demanda, es atendida por las Juntas Administradoras de Servicios de Agua y Saneamiento y directamente por los municipios provinciales y distritales, lo que representa un universo bien diverso de pequeños operadores.

En estos casos se registran serios problemas de prestación de los servicios, lo cual se adjudica a “... tarifas que no permiten cubrir los costos de inversión, operación y mantenimiento de los servicios”.

Como lo señala un informe preparado por ACDI, MVCS y WSP (ACDI, *et al.*, 2007: pág. 8):

“En la mayoría de las pequeñas localidades del Perú, las municipalidades brindan de manera directa los servicios de agua y saneamiento, y toman todas las decisiones sobre las características del servicio y las cuotas. De las 644 pequeñas localidades del país (con un tamaño de población entre los 2.001 a 30.000 habitantes), 154 tienen servicios de agua y saneamiento administrados por empresas de agua y saneamiento de propiedad municipal y reguladas por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), mientras que en el resto de las pequeñas localidades el servicio es regularmente prestado de manera directa por municipalidades provinciales o distritales”.

Respecto a las condiciones como se sufragan los costos de los servicios en estas pequeñas comunidades, el mismo informe antes aludido señala (ACDI, *et al.*, 2007: pág. 8):

“... los servicios administrados por el gobierno local se caracterizan por: bajas coberturas, cuotas que no recuperan los costos, subsidios al servicio dentro de las limitaciones presupuestales de los municipios, así como operación y mantenimiento inadecuados, gestión deficiente, injerencia política, alta rotación del personal de servicio, retrasos en el pago de cuotas, poca voluntad de pago por parte de los pobladores debido a la mala calidad del servicio y poca voluntad de cobrar por parte de la autoridad municipal. La conclusión es que las municipalidades tienen grandes limitaciones para administrar en forma eficiente estos servicios, a diferencia de otros servicios cuyos resultados son diferentes”.

Cuadro 8: Descripción de las EPS en Perú (2006)

| Código | Denominación | Tipo (a) | Nº conexiones totales de agua (b) | Conexiones con medidor leído (c) | %agua no facturada (d) | Ingresos operaciones (1) (e) | Costos operativos totales (2) (f) | IO/COT % (1/2) |
|--------|--------------------------|----------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1 | EMUSAP Amazonas | P | 5.077 | 4.645 | 28,40 | 1.344.377 | 1.636.777 | 82 |
| 2 | SEDA HUANUCO S.A. | M | 31.476 | 20.636 | 51,10 | 7.634.929 | 7.123.755 | 107 |
| 3 | EMAPACOP S.A. | M | 22.183 | 0 | 42,10 | 7.319.496 | 7.878.152 | 93 |
| 4 | EPS SEDALORETO S.A. | G | 52.865 | 14.092 | 57,50 | 14.467.448 | 15.692.078 | 92 |
| 5 | EMAPA CAÑETE S.A. | M | 25.997 | 8.328 | 42,00 | 4.860.286 | 5.352.551 | 91 |
| 6 | EMSA PUNO S.A. | M | 30.491 | 15.110 | 28,80 | 6.527.158 | 7.269.445 | 90 |
| 7 | EPSSMU S.R.LTDA | P | 4.905 | 0 | 46,10 | 861.298 | 910.266 | 95 |
| 8 | Aguas de Tumbes | M | 35.964 | 3.627 | 69,70 | 9.101.591 | 8.972.878 | 101 |
| 9 | EMPA PASCO S.A. | M | 10.064 | 0 | -38,80 | 686.846 | 816.982 | 84 |
| 10 | EMAPISCO S.A. | M | 16.928 | 6.047 | 69,40 | 2.889.600 | 4.784.516 | 60 |
| 11 | SEDAJAJ S.A. | M | 28.812 | 23.621 | 24,10 | 9.641.266 | 8.485.948 | 114 |
| 12 | EPS TACNA S.A. | G | 63.871 | 34.090 | 30,70 | 14.220.863 | 12.752.059 | 112 |
| 13 | EMAPAVIGSSA | P | 6.776 | 550 | 33,90 | 1.266.513 | 1.550.399 | 82 |
| 14 | SEDACHIMBOTE S.A. | G | 69.672 | 11.788 | 48,50 | 16.177.196 | 15.950.497 | 101 |
| 15 | EPSASA | M | 38.679 | 22.358 | 41,60 | 8.349.457 | 7.800.166 | 107 |
| 16 | EMAPA SAN MARTIN S.A. | M | 31.024 | 14.342 | 40,20 | 7.709.679 | 9.776.788 | 79 |
| 17 | EMAPAT S.R.LTDA | P | 8.966 | 7.871 | 33,00 | 4.470.730 | 4.432.586 | 101 |
| 18 | SEMAPACH S.A. | M | 32.867 | 1.628 | 62,70 | 5.546.144 | 7.752.592 | 72 |
| 19 | EPS SELVA CENTRAL S.A. | M | 16.781 | 3.071 | 51,40 | 2.547.836 | 4.396.020 | 58 |
| 20 | EMAPA MOYOBAMBA S.R.LTDA | M | 11.510 | 9.119 | 39,70 | 2.332.772 | 3.342.569 | 70 |
| 21 | EMAPA HUANCVELICA S.A.C. | P | 5.101 | 2.000 | 47,70 | 1.059.806 | 1.437.712 | 74 |
| 22 | EPS MOQUEGUA S.R.LTDA | M | 15.770 | 3.993 | 54,30 | 2.827.487 | 3.275.296 | 86 |
| 23 | EMAPA Y | P | 3.709 | 0 | 59,80 | 331.725 | 326.962 | 101 |
| 24 | EMAPA HUARAL S.A. | M | 12.020 | 4.488 | 51,50 | 2.753.076 | 3.039.172 | 91 |
| 25 | EMAPA HUACHO S.A. | M | 20.121 | 7.962 | 51,30 | 5.144.817 | 6.265.828 | 82 |
| 26 | SEDAPAL S.A. | S | 1.144.181 | 778.132 | 39,10 | 779.786.755 | 668.482.585 | 117 |
| 27 | EPS ILO S.R.LTDA. | M | 20555 | 8657 | 60,80 | 6495161 | 8391394 | 77 |
| 28 | SEDALIB S.A. | G | 132.379 | 55.650 | 44,60 | 51.452.593 | 47.056.682 | 109 |
| 29 | EPSEL S.A. | G | 125878 | 13079 | 42,90 | 29.837.393 | 34.675.005 | 86 |
| 30 | SEDAPAR S.A. | G | 195.465 | 129.057 | 33,90 | 44.229.628 | 50.678.512 | 87 |
| 31 | EPS-SEDACUSCO S.A. | G | 54.234 | 37.290 | 46,10 | 19.561.343 | 18.423.594 | 106 |
| 32 | EPS GRAU S.A. | G | 159.886 | 29.046 | 57,50 | 51.844.668 | 58.063.318 | 89 |
| 33 | EPS CHAVIN S.A. | M | 20.272 | 7.234 | 50,60 | 4.183.512 | 4.623.800 | 90 |
| 34 | EMAQ S.R.LTDA. | P | 4469 | 719 | 65,00 | 804.314 | 806.721 | 100 |
| 35 | EMAPAB S.R.LTDA. | P | 4.344 | 96 | 64,80 | 730.063 | 786.582 | 93 |
| 36 | SEMAPA BARRANCA S.A. | M | 14.500 | 29 | 74,90 | 2.173.369 | 2.018.265 | 108 |
| 37 | EMAPICA S.A. | M | 39.635 | 1.999 | 49,30 | 9.332.708 | 11.292.279 | 83 |
| 38 | EMPSAPAL S.A. | M | 10.509 | 7.252 | 48,80 | 1.266.595 | 1.376.764 | 92 |
| 39 | EPS SIERRA CENTRAL S.A. | P | 9.388 | 1.945 | 58,20 | 1.427.279 | 1.334.685 | 107 |
| 40 | NOR PUNO S.A. | P | 6.292 | 3.248 | 4,20 | 665.986 | 776.686 | 86 |
| 41 | SEDAJULIACA S.A. | M | 36.216 | 7.701 | 11,90 | 5.269.780 | 6.921.988 | 76 |
| 42 | EPS MANTARO S.A. | M | 13.114 | 3.331 | 52,10 | 3.309.355 | 2.724.627 | 121 |
| 43 | EMUSAP ABANCAY | P | 9.182 | 6.372 | 44,00 | 2.055.486 | 2.198.467 | 93 |
| 44 | EMSAP CHANKA | P | 3.197 | 2.713 | 44,50 | 662.564 | 562.564 | 118 |
| 45 | EPS MARAÑON | P | 6.917 | 2.456 | 72,80 | 1.082.627 | 1.084.357 | 100 |
| 46 | SEDAM HUANCAYO S.A.C | G | 55.839 | 4.619 | 47,50 | 15.768.467 | 13.113.262 | 120 |
| 47 | EPS CALCA | P | 2157 | 0 | 67,40 | 197.114 | 168.803 | 117 |
| 48 | EPS Aguas del Altiplano | P | 4.462 | 0 | -3,00 | 453.554 | 488.253 | 93 |
| 49 | EMSAPA YAULI | P | 2.461 | 1.760 | 81,80 | 437.332 | 454.940 | 96 |
| 50 | SEDAPAR S.R.L. (Rioja) | P | 4.378 | 2.617 | 47,80 | 793.654 | 777.129 | 102 |
| | Total EPS | P | 2.681.539 | 1.324.368 | 45,48 | 1.173.893.696 | 1.088.303.256 | 108 |

Notas: (a) TIPO: G (Grandes), M (Medianas), P (pequeñas). (b) N° de conexiones totales de agua: conexiones formalmente establecidas (no incluye conexiones ilegales). (c) Conexiones con medidor leído: conexiones donde se realizan micromediciones. (d) Porcentaje de agua no facturada: proporción de agua producida por las EPS que no es facturada. (e) Ingresos operacionales: ingresos brutos en SOL, provenientes de la facturación. (f) Costos operativos totales: costos de la operación (costos de administración, suministros y ventas, sin incluir inversión de capital) en SOL. Incluye depreciación.

Fuente: elaboración propia, con base a indicadores de gestión suministrados por la SUNASS, data recuperada el 30 de junio de 2008, de: <http://www.sunass.gob.pe/saindi.jsp>

Supervisión de la política tarifaria, sanitaria y ambiental

Una de las principales fortalezas del sector APyS en Perú la constituye la existencia de la SUNASS como órgano regulador. Las labores de la SUNASS, órgano designado por el Consejo de Ministros, es separada de la gestión de los recursos hídricos por parte de las EPS y de la gestión de la DNS, por lo cual actúa con independencia. Su misión es la de supervisar el cumplimiento de parámetros de calidad, frecuencia y cobertura de los servicios de APyS, y regular su funcionamiento económico. De acuerdo a la normativa que regula su creación y funcionamiento tiene diversas funciones: “normativa, reguladora, supervisora y fiscalizadora, además de la resolución de reclamos en segunda instancia administrativa” (SUNASS. JICA, 2004). Desde su creación en diciembre de 1992, genera reportes anuales acerca de la gestión de las APS, de las municipales y de las JASS.

Respecto al control sanitario, el MINSA, a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y de la Dirección Ejecutiva de Saneamiento Básico (DESAB), supervisa la calidad del agua potable para consumo humano y verifica el cumplimiento de los parámetros de calidad de las descargas de vertidos establecidos por las normas sanitarias. Las Direcciones Regionales de Salud instrumentan estos controles en cada una de los departamentos.

Respecto a los efluentes, además de los controles que realiza la SUNASS, los establecimientos industriales y comerciales deben cumplir con las estipulaciones de descarga de efluentes exigidos por el Ministerio de la Producción. La filosofía es que cada sector del Estado debe controlar sus vertidos, antes de descargarlos en un sistema colectivo o en los cursos primarios de drenaje, por lo cual controles análogos son exigidos a la minería y a las actividades agrícolas, por cada Ministerio responsable. Los municipios y los usuarios también tienen de acuerdo a la legislación atribuciones de supervisión y control en el sector APyS, pero su desempeño es menos relevante que el de los anteriores.

Descripción general del sector APyS en Venezuela

Evolución institucional

En 1943 se creó el Instituto Nacional de Obras Sanitarias, una unidad adscrita al Ministerio de Obras Públicas, que entonces concentraba las funciones de agua potable, saneamiento, infraestructura vial y vivienda. El INOS operó hasta 1993, cuando mediante una ley²³ se liquida el organismo y los servicios de Abastecimiento de Agua y Saneamiento pasan a ser prestados en forma transitoria por HIDROVEN y un conjunto de empresas filiales. Esta organización cumplió 15 años en 2008, atendiendo cerca del 78% de la demanda de servicios de APyS en el país.

El propósito original al liquidar al INOS fue el de descentralizar y municipalizar los servicios paulatinamente. Desde el punto de vista legal, los municipios ya tenían esta atribución señalada por la primera Ley Orgánica de Régimen Municipal aprobada en 1976, que seguía una tradición legislativa que se inició con la reforma constitucional de 1925 que entendía que los servicios de APyS debían de ser municipales²⁴.

²³ Se le denominó “Ley que autoriza al Ejecutivo Nacional a proceder a la supresión del Instituto Nacional de Obras Sanitarias”.

²⁴ El texto constitucional venezolano de 1925 fue el que consagró por vez primera en el país algunas materias de servicio público tradicionalmente reservadas a las municipalidades como: «...organizar sus servicios de policía, abastos, cementerios, ornamentación municipal, arquitectura civil, alumbrado público, acueductos, tranvías urbanos y demás de carácter municipal...» (artículo 18, ordinal 1).

Sin embargo, esta atribución no había sido efectivamente cumplida. Por otra parte, el modelo de gestión que representó el INOS, que implicó importantes logros en la construcción y operación de importantes obras de captación, transporte y distribución de agua potable, y un esfuerzo muy importante en las labores de saneamiento, se encontraba agotado y registraba serios problemas de ineficiencia en la prestación de sus servicios.

A partir de 1991 se inició un proceso de reformas muy importantes²⁵ que implicaba concesionar los servicios, y se inició esta experiencia con algunos casos piloto: la creación de la empresa descentralizada Aguas de Monagas y Aguas de Lara de HIDROVEN en 1995, y posteriormente de Aguas de Mérida, Aguas de Yaracuy y Aguas de Portuguesa a partir de 1998.

Esfuerzos similares de concesión de empresas se realizaron también en el sector eléctrico, de infraestructura vial y telecomunicaciones, entre los más importantes. Se trataba del emprendimiento de un nuevo modelo de gestión de las empresas de servicios públicos que, a juicio de quienes las implantaron, resolverían los problemas que llevaron al colapso a las anteriores manejadas directamente por el sector público. La aparición de estas empresas implicó un ajuste en las tarifas de prestación del servicio que no tuvo mayores repercusiones entre la población y perduran hasta hoy, aunque con cierto rezago. Según la opinión de las autoridades que actualmente manejan el sector, la experiencia de las concesiones fue negativa desde el punto de vista de las condiciones de prestación a los usuarios, razón por la cual se paralizó el proceso de concesión.

La redacción de la Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (LOPSAPS) configura la existencia de un ente regulador denominado Superintendencia Nacional para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (SUNASAPS), unas empresas de gestión de los servicios que dependerán de los municipios, y un ente rector nacional denominado Oficina Nacional para el Desarrollo de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (ONADESAPS). Para el manejo de los sistemas de captación, transporte y producción de agua potable más importantes del país, así como para tratar las aguas residuales allí donde lo señale la ONADESAPS, la Ley concibe como operador a una empresa de gestión nacional. Este modelo no ha sido definitivamente implantado, a pesar de la aprobación de la ley en 2001, aún se mantiene el esquema de empresas filiales de HIDROVEN, algunas de las empresas que se descentralizaron volvieron a manos del sector público con muy pocas experiencias de municipalización de estos servicios.

Estructura vigente

Las leyes que configuraban la estructura institucional del sector en Venezuela en mayo de 2008 son las siguientes:

- Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela.
- Ley Orgánica del Poder Público Municipal. G.O. N° 38.435 del 12/05/2006.
- Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento. G. O. N° 5.568 del 31/12/2001.
- Ley de Aguas. G.O. N° 38.595 del 02/01/2007.
- Ley Orgánica de Planificación. G.O. N° 5.554 del 13/11/2001.

²⁵ El Plan de Desarrollo Económico y Social del segundo gobierno de Carlos Andrés Pérez se denominó "El Gran Viraje". Las políticas que dicho Plan propuso fueron implantadas de forma tal que condujeron a un estallido social sin precedentes a partir de 1992, lo cual desencadenó en una grave crisis de gobernabilidad que condujo al proceso revolucionario por el cual atraviesa Venezuela actualmente.

- Ley de los Consejos Estadales de Planificación y Coordinación de Políticas Pública. G.O. N° 37.509 del 20/08/2002.
- Ley de los Consejos Locales de Planificación. G.O. N° 38.591 del 26/12/2006.
- Ley de los Consejos Comunales. G.O. N° 5.806 del 10/04/2006.
- Decreto N° 1.440 con Fuerza de Ley Especial de Asociaciones Cooperativas. G.O. N° 37.285 del 18 /09/2001.

Para describir la estructura del sector, el diagrama a continuación muestra las funciones principales y los niveles gubernamentales involucrados (ver Figura 3, p. 62).

Planificación y establecimiento de políticas

El Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Desarrollo (MINPLADES) y el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente y los Recursos Naturales (MINAMB), constituyen los entes tradicionalmente más activos en la formulación de políticas para el sector APyS, pues lo vienen haciendo desde hace más de 30 años, a través de las instituciones que les dieron origen: la Oficina Central de Coordinación y Planificación de la Presidencia de la República (CORDIPLAN) en 1974²⁶ y el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR) en 1977²⁷.

Los cambios legislativos derivados de la nueva Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, han generado un nuevo arreglo institucional en la fijación de las políticas para el sector. La reciente Ley de Aguas (G.O. N° 38.595 del 2 de enero de 2007), crea el Consejo Nacional de las Aguas, como instancia de consulta y concertación, y la Autoridad Nacional de Aguas, adscrita al MINAMB. Estos dos entes tienen un rol clave en la fijación de políticas para el sector APyS.

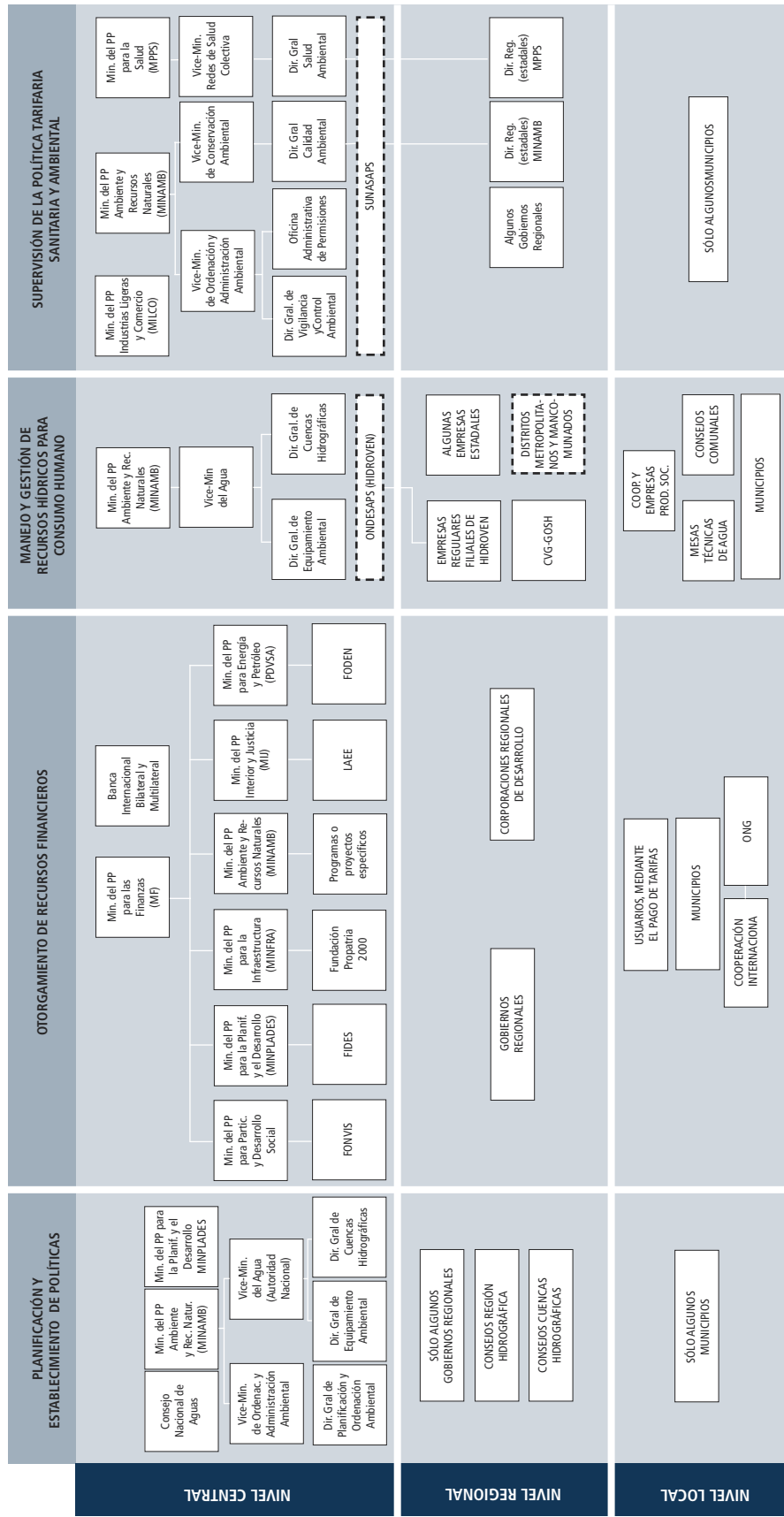
De acuerdo con la nueva legislación, la gestión integral de las aguas comprende, entre otras (Ley de Aguas, art. 3), *“el conjunto de actividades de índole técnica, científica, económica, financiera, institucional, gerencial, jurídica y operativa, dirigidas a la conservación y aprovechamiento del agua en beneficio colectivo, considerando las aguas en todas sus formas y los ecosistemas naturales asociados, las cuencas hidrográficas que las contienen, los actores e intereses de los usuarios, los diferentes niveles territoriales de gobierno y la política ambiental, de ordenación del territorio y de desarrollo socioeconómico del país”*.

El Consejo Nacional de las Aguas está integrado por representantes del MINAMB, quien lo preside y de otros ministerios, tales como el ya mencionado Ministerio del Poder Popular para la Planificación y el Desarrollo (MINPLADES), de Agricultura y Tierras (MAT), de Participación y Protección Social (MPS), de Economía Popular (hoy ministerio de Economía Comunal (MINEC), de la Defensa (MIN-DEFENSA), de Industrias Básicas y Minería (MIBAM), y de Ciencia y Tecnología (MCT), además de representantes de la Asamblea Nacional, usuarios institucionales de las aguas, del Instituto Nacional de Pueblos Indígenas, y “Consejos de Región Hidrográfica”, entidades recientemente creadas por la nueva Ley.

²⁶ A CORDIPLAN se le concedió el rango de Ministerio en 1974, pero su creación data de 1959. La aparición del Ministerio de Planificación y Desarrollo el 15 de noviembre de 1999, absorbió las funciones de CORDIPLAN.

²⁷ Con la creación del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Renovables (MARNR), el 1° de Abril de 1977, Venezuela se convierte en el primer país de América Latina con un organismo estatal dirigido a la conservación y defensa del ambiente. El mismo fue conformado a partir del agrupamiento de actividades que eran llevadas a cabo por organismos diversos: Ministerios de Agricultura y Cría, Sanidad y Asistencia Social, Minas e Hidrocarburos y de Obras Públicas.

Figura 3. Diagrama del sector APyS en Venezuela



Nota: En una reestructuración reciente, MINFRA pasó a formar el Ministerio del Poder Popular de Obras Públicas y Vivienda (MOPVU). Fuente: República Bolivariana de Venezuela. Ley Orgánica de Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento. Caracas, 2001. República Bolivariana de Venezuela. Ley de Aguas. Caracas, 2007. WSP.BM.COSUDE.UNICEF.BID. Latinosan 2007. Washington, 2007.

--- en formación legal, --- en formación

El MINPLADES es el ente encargado de la fijación de las políticas de desarrollo económico y social del país, aspecto en el cual se señalan requerimientos de aprovechamiento del agua para sus distintos usos y para la protección ambiental.

Los planes de aprovechamiento de recursos hídricos deben ajustarse a los lineamientos de estos planes de desarrollo económico y social.

El MINAMB es el órgano del Poder Ejecutivo que tradicionalmente maneja la política ambiental en lo relativo al recurso agua y su relación con la ordenación territorial. Una reciente reorganización del Ministerio del Ambiente en tres Viceministerios, uno de los cuales está destinado al establecimiento de políticas nacionales respecto al recurso agua, el Viceministerio del Agua, acorde con la mencionada Ley de Aguas, da cuenta de la relevancia otorgada al recurso. Administrativamente este Viceministerio equivale a la Autoridad Nacional del Agua, ya antes mencionada.

Desde el punto de vista del establecimiento de políticas de aprovechamiento y protección del recurso, otro despacho del MINAMB, el Viceministerio de Ordenación y Administración Ambiental, formula la política territorial que origina la demanda espacial y temporal del recurso.

El Viceministerio del Agua cuenta con dos direcciones generales: La Dirección General Sectorial de Cuencas Hidrográficas, y la Dirección General Sectorial de Equipamiento Ambiental. La primera constituye una dirección creada a raíz de la reorganización de las funciones del Ministerio para que respondiese a la nueva legislación, mientras que la segunda viene asumiendo –con otras denominaciones– tanto el diseño de políticas como el control de la ejecución de obras hidráulicas desde hace varios años.

La antigua Comisión Nacional para la Planificación de Recursos Hidráulicos (COPLANARH) funcionó desde 1967²⁸ para analizar y planificar el uso del recurso agua y, a pesar de su desaparición formal en 1977, estableció las bases de la inversión en proyectos de aprovechamiento hidráulico durante 40 años. La reciente aprobación de la Ley de Aguas y la creación de Autoridad Nacional de Aguas como una dependencia del MINAMB, sigue esta tradición, pero con una visión más dirigida hacia el manejo del recurso hídrico antes que al aprovechamiento hidráulico, al exigir la preparación de un Plan Nacional de Recursos Hídricos, en los cuales se verifique la vinculación del sector APyS con las políticas nacionales de desarrollo económico y social formuladas desde el MINPLADES.

A nivel regional, el MINAMB cuenta con dependencias regionales que instrumentan las políticas de manejo del recurso en la jurisdicción correspondiente. La reciente promulgación de la Ley de Agua implicará, además, la creación de nuevas instancias administrativas para la fijación de políticas sectoriales. La legislación establece la existencia de 16 regiones hidrográficas, cada una de las cuales debe contar con su respectivo Consejo Regional y con varias cuencas hidrográficas. El establecimiento de autoridades administrativas para cada cuenca, constituye una potestad, más no un mandato, de los Consejos Regionales de Recursos Hídricos. Estos Consejos Regionales de Cuencas y los Consejos de Cuenca Hidrográfica están en pleno proceso de formación en Venezuela.

La constitución de los Consejos Regionales y de los Consejos de Cuenca está prevista como órganos colegiados, de los que forman parte las gobernaciones, los municipios, y una gran diversidad de fór-

²⁸ COPLANARH fue creada el 8 de agosto de 1967, mediante decreto presidencial N° 901. La Comisión desapareció en 1977 con la creación del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, la cual absorbió sus funciones. Gran parte de la información hidrográfica del país toma aún como base la división analítica del país en zonas COPLANARH.

mulas institucionales de representación del poder popular (Consejos Locales de Planificación previstos en la Ley Orgánica de Planificación, Consejos Comunales, previstos en legislación *ad hoc*, y Mesas Técnicas de Agua, consagrados por la Ley Orgánica de Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento).

Otorgamiento de recursos financieros

Los recursos económicos para el sector APyS provienen de distintas fuentes públicas, entre las cuales se incluyen el presupuesto público de los distintos organismos con competencia en el área, otros organismos del sector público a los cuales se les ha asignado esta misión, la banca multilateral y los usuarios del servicio, a través del pago de tarifas y cargos.

La gestión gubernamental actual no se inclina hacia la incursión de capitales privados en la ejecución y manejo de obras del sector, una posibilidad prevista en la Ley Orgánica de Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (LOPSAPS)²⁹.

En efecto, de acuerdo al artículo 5, literal f de la LOPSAPS, uno de sus objetivos consiste en “*f. promover la participación adecuada del sector público y la del sector privado en la prestación y expansión de los servicios de agua potable y de saneamiento*”.

Tradicionalmente el MINAMB es quien ha provisto la mayor cantidad de recursos para el sector, y generalmente es el intermediario para justificar las operaciones de empréstito internacional. La DGS de Equipamiento Ambiental y algunos programas o proyectos específicos, reciben recursos del Ministerio de Economía y Finanzas para este fin.

El Ministerio de Infraestructura, a través de la Fundación Propatria 2000, también ofrece recursos para la ejecución de obras para el sector.

La gestión gubernamental alienta la iniciativa popular para la construcción de obras de APyS, lo cual ha dado lugar a la creación de distintos fondos que reciben solicitudes de gobiernos regionales, municipales y de organizaciones comunales para el financiamiento de obras:

- Fondo Venezolano de Inversión Social (FONVIS): este es un organismo descentralizado de nivel nacional, adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Participación y el Desarrollo Social. En el pasado otorgó algunos recursos en distintas localidades del país para el sector APyS, pero en la actualidad pareciera estar destinado a atender requerimientos en otros sectores del Estado.
- Fondo Intergubernamental para la Descentralización (FIDES): es un servicio autónomo, sin personalidad jurídica, con autonomía funcional, financiera y de gestión, adscrito al Ministerio de Planificación y Desarrollo. Fue originalmente creado el 25 de noviembre de 1993 y ha sido objeto de reformas en 1996 y en 2000. El FIDES constituye una importante fuente de recursos para la inversión pública que ejecutan las gobernaciones y las municipalidades del país. La actual gestión gubernamental fomenta decididamente la dotación y gestión de los servicios públicos por parte de organizaciones autogestionarias, por lo cual el FIDES se ha constituido también en una importante fuente de recursos económicos para las obras que proponen los Consejos Comunales y

²⁹ En una interesante entrevista que realiza el investigador Miguel Lacabana a las autoridades nacionales del manejo del agua, publicada en 2005 como parte de un artículo denominado “Cambio y equidad del servicio del agua en Venezuela” en la revista Cuadernos del CENDES N° 59, se exponen algunas de las razones esgrimidas por el Ejecutivo Nacional para restringir la participación de capitales privados, para favorecer la incorporación de cooperativas y para postergar la transferencia del manejo del agua a los municipios. Se sugiere revisar el enlace: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1012-25082005000200010&script=sci_arttext Consultado el 30 de junio de 2008.

las Mesas Técnicas de Agua, entre otras organizaciones autogestionarias de base. Esta última forma de erogación de los recursos ha sido impulsada desde la Presidencia de la República y desde los organismos que regulan el sector para apoyar la participación popular en la construcción y manejo de los servicios de APyS.

- Ley de Asignaciones Económicas Especiales derivadas de Minas e Hidrocarburos (LAEE): es un instrumento legal que crea un fondo manejado por el Ministerio del Poder Popular para las Relaciones Interiores y Justicia (MIJ). En él se prevé asignar a los estados, municipios y comunidades organizadas recursos económicos provenientes de la recaudación fiscal por concepto de las actividades de minas e hidrocarburos. Los proyectos financiados por esta vía son de diversa índole: en el sector APyS se financian proyectos de saneamiento e infraestructura, que requieren del aporte suplementario de las entidades regionales y locales que soliciten los recursos.
- Fondo de Desarrollo Nacional, S.A. (FONDEN): es un organismo adscrito al Ministerio del Poder Popular para las Finanzas. Su creación en 2005 como sociedad anónima se vislumbró como una forma de optimizar la administración de un porcentaje de las divisas que recibe el país por concepto de ingresos petroleros y recursos provenientes de las reservas excedentarias del Banco Central de Venezuela (BCV) en inversiones sociales de diversa índole. A la fecha, el Fondo cuenta con USD 20.881 millones provenientes de las reservas y del excedente de los ingresos petroleros, los cuales están dirigidos a financiar proyectos de gran envergadura de inversión social y productiva en áreas como infraestructura, salud, ambiente, energía, defensa, industrias básicas, educación, agricultura, atención a situaciones especiales y estratégicas. En el sector APyS, el Fondo financia grandes proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento regionales³⁰.
- Fondo de Financiamiento de Proyectos Comunitarios: es una nueva fuente de recursos disponible en HIDROVEN, con aportes de la Corporación Venezolana de Petróleos (CVP). En 2005, las empresas hidrológicas, en un trabajo conjunto con representantes de las Mesas Técnicas de Agua, evaluaron diversos proyectos presentados por las comunidades y seleccionaron 109 proyectos de las empresas centralizadas. Cincuenta y nueve de las empresas descentralizadas, lo que resultó en un total de 168 proyectos comunitarios. El Fondo aún se mantiene como una fuente de recursos para las iniciativas comunitarias.

Las gobernaciones de estado y los municipios también cuentan con recursos provenientes de ingresos propios, del situado constitucional³¹, y de leyes regionales y ordenanzas que pueden utilizar para apoyar la construcción de obras para el sector APyS.

³⁰ A manera de ejemplo, el FONDEN ha financiado recientemente la construcción del Acueducto Bolivariano del Estado Falcón, 182 km de longitud, 60", por USD 33.118.847,00, y la Fase I del Proyecto Saneamiento de la Cuenca del Río Guaire, por USD 20.585.531,03. Los fondos fueron otorgados al MINAMB.

³¹ El Situado Constitucional es un ingreso del presupuesto ordinario de las personas públicas territoriales (governaciones y alcaldías) generado por la transferencia desde el Nivel Central de los recursos obtenidos por la explotación de recursos del subsuelo. Se instituyó a partir de las primeras constituciones venezolanas del siglo XIX (Constitución federal de 1864) como una contraprestación a dichas entidades como consecuencia de reservarse el Nivel Central la potestad de administrar los ingresos fiscales obtenidos de la explotación de recursos mineros, equilibrando así los ingresos de las entidades que no poseían minas. El artículo 167 de la actual Constitución de la República Bolivariana de Venezuela define así al Situado Constitucional: "Son ingresos de los Estados:...

4. Los recursos que les correspondan por concepto de situado constitucional. El situado es una partida equivalente a un máximo del veinte por ciento del total de los ingresos ordinarios estimados anualmente por el Fisco Nacional, la cual se distribuirá entre los Estados y el Distrito Capital en la forma siguiente: un treinta por ciento de dicho porcentaje por partes iguales, y el setenta por ciento restante en proporción a la población de cada una de dichas entidades.

En cada ejercicio fiscal, los Estados destinarán a la inversión un mínimo del cincuenta por ciento del monto que les corresponda por concepto de situado. A los Municipios de cada Estado les corresponderá, en cada ejercicio fiscal, una participación no menor del veinte por ciento del situado y de los demás ingresos ordinarios del respectivo Estado.

En caso de variaciones de los ingresos del Fisco Nacional que impongan una modificación del Presupuesto Nacional, se efectuará un reajuste proporcional del situado.

La ley establecerá los principios, normas y procedimientos que propendan a garantizar el uso correcto y eficiente de los recursos provenientes del situado constitucional y de la participación municipal en el mismo..."

Algunas corporaciones regionales de desarrollo, entidades gubernamentales que aparecieron como resultado de los intentos de descentralización y regionalización administrativa, pero a las cuales no se les incentiva en cuanto a su creación y expansión, manejan algunos recursos para el sector. Destacan por los recursos que dispone la Corporación para la Recuperación y Desarrollo del Estado Vargas (CORPOVARGAS) y la Corporación Venezolana de Guayana (CVG). El primero está adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Planificación y el Desarrollo, mientras que el segundo es un ente autónomo que maneja un *holding* de empresas en un territorio específico del país, la región Guayana. Una de las dependencias de la CVG maneja el sector APyS para varios estados del país (Gerencia de Obras Sanitarias e Hidráulicas (CVG-GOSH).

Manejo y Gestión de Recursos Hídricos para Consumo Humano

A nivel central, el Ministerio del Ambiente, a través del Viceministerio del Agua, ejerce un importante rol en la operación de los sistemas de APyS. Desde el punto de vista administrativo, las funciones del Viceministerio se identifican actualmente con las de HIDROVEN, pues el titular de este despacho es, a la vez, presidente del organismo.

La principal ley que regula al sector es la Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (LOPSAPS). El espíritu con el cual se redactó esta ley era el de separar en distintos organismos el sector de APyS, de forma de que se asumieran diferenciada e independientemente la formulación de políticas, la operación de los sistemas y la regulación del servicio.

En efecto, la LOPSAPS establece la figura de la Oficina Nacional para el Desarrollo de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (ONDESAPS)³², cuya tarea es la formulación de políticas, la asistencia técnica a las distintas Unidades de Gestión y el manejo de un Fondo de Asistencia Financiera (FAF) para realizar algunas inversiones seleccionadas.

Respecto a la transferencia del servicio a los municipios, lo previsto en la LOPSAPS es la creación de Unidades de Gestión que proporcionen el servicio de APyS a varias municipalidades mediante contrato. Algunas hidrológicas han venido realizando estudios de factibilidad desde 2002 en distintas regiones del país con este fin.

Asimismo, para el manejo de los sistemas de producción y transporte de agua cruda o en bloque y para el manejo de grandes sistemas de tratamiento de aguas residuales, la LOPSAPS establece la creación de la Empresa de Gestión Nacional³³, a la cual se le reserva el manejo de los sistemas que producen y transportan agua potable al Área Metropolitana de Caracas (Tuy I, Tuy II, Tuy III y Tuy IV), así como otros importantes sistemas del centro, oriente y occidente del país (Sistema Regional del Centro, Turimiquire, Tulé-Manuelote y Sistema Regional del Táchira). (LOPSAPS, artículo 60, parágrafo único).

³² LOPSAPS. Artículo 13. Se crea la Oficina Nacional para el Desarrollo de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento (ONDESAPS) como servicio autónomo sin personalidad jurídica, con autonomía administrativa, financiera y de gestión de sus recursos físicos, presupuestarios y de personal. Dicha oficina estará adscrita administrativamente al Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales y se regirá por las disposiciones contenidas en Ley y sus Reglamentos

³³ LOPSAPS Artículo 60. Para producir y vender agua cruda o agua potable en bloque y para tratar aguas residuales en los sistemas donde lo determine la Oficina Nacional de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento como responsabilidad del Poder Ejecutivo Nacional, se constituirá la Empresa de Gestión Nacional de Agua Potable y de Saneamiento, adscrita al Ministerio de la Producción y el Comercio, y su funcionamiento estará sometido a la regulación que para el caso establezca la Superintendencia Nacional de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento.

A pesar de la promulgación de la Ley en 2001, a la fecha no han sido implantadas la ONDESAPS, las Unidades de Gestión ni la Empresa de Gestión Nacional. Por otra parte, la LOPSAPS señala en sus disposiciones transitorias que la Compañía Anónima Hidrológica Venezolana (HIDROVEN) se encargaría temporalmente de las funciones asignadas a la ONDESAPS, de la Superintendencia Nacional de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento, y de la Empresa de Gestión Nacional. Igualmente, en la legislación se exigió a HIDROVEN la preparación de normas y estudios necesarios para la creación de los distintos entes³⁴.

El ente operador más importante actualmente continúa siendo HIDROVEN, organismo adscrito al MINAMB que fue constituido el 24 de mayo de 1990, a raíz de la disolución del Instituto Nacional de Obras Sanitarias (INOS). Nueve de las 17 principales empresas operadoras del sector APyS en Venezuela, pertenecen al *holding* encabezado por esta empresa. Esta compañía anónima de capital público comenzó a funcionar teniendo como responsabilidad desarrollar políticas y programas en materia de abastecimiento de Agua Potable, Recolección y Tratamiento de Aguas Servidas y Drenajes Urbanos, así como el establecimiento de directrices para la administración, operación, mantenimiento y ampliación de los sistemas atendidos por sus filiales.

Actualmente, HIDROVEN abarca prácticamente toda la gama de funciones del sector, desde la formulación de políticas, programas y proyectos, la ejecución de obras, la operación de los sistemas y la supervisión de las empresas filiales, incluyendo la preparación de los indicadores de gestión:

- Naturaleza rectora y supervisora: administrar y hacer cumplir la Ley Orgánica para la prestación de los servicios de agua potable y de saneamiento, en el ámbito de su competencia.
- Ejecuta proyectos: desarrollarse como una organización capaz de ejecutar los proyectos necesarios para las comunidades, requeridos por el desarrollo endógeno y sustentable del país.
- Promueve la participación ciudadana responsable: a través de las Mesas Técnicas de Agua y el fortalecimiento de la economía social.
- Verifica la calidad de la prestación de los servicios de agua potable y de saneamiento, con un suministro confiable y de calidad, así como el equilibrio entre la protección de los derechos y obligaciones de los suscriptores y la de los prestadores de los servicios.
- Adopta modelos de gestión basados en criterios de calidad, eficiencia empresarial, confiabilidad, equidad, no discriminación y rentabilidad.

Además de las filiales de HIDROVEN, existen cinco empresas descentralizadas de capital público y manejadas actualmente por las gobernaciones de estado. Inicialmente, estas empresas fueron creadas desde 1993 con el propósito de descentralizar el servicio, sustituir la gerencia pública por la gerencia privada donde se estimase conveniente y transferir progresivamente el servicio a los municipios. Como ya fue mencionado, este proceso se inició en Monagas en 1993, con el apoyo del Banco Mundial. Algunas de estas empresas suscribieron contratos de administración con operadores privados, lo que permitió lograr una mejora en el desempeño de las empresas de agua y alcantarillado (ver Cuadro 9, p. 68).

³⁴ LOPSAPS, artículo 126. La Compañía Anónima Hidrológica Venezolana (HIDROVEN) tendrá un plazo no mayor de un año, contado a partir de la fecha de publicación de esta Ley, para elaborar y presentar al Poder Ejecutivo Nacional por intermedio del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, el Proyecto de Reglamento o Reglamentos que sean necesarios para la aplicación de esta Ley, y para preparar los documentos y análisis necesarios para coadyuvar a la transformación de la estructura institucional actual del Sector en la Oficina Nacional para el Desarrollo de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento, en la Superintendencia Nacional de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento y en la Empresa de Gestión Nacional.

Cuadro 9. Descripción de las empresas hidrológicas en Venezuela (2008)

| Empresas filiales de Hidroven (9 empresas) | Año de creación | Estados que atiende | Población de la región | Cobertura agua potable % | Cobertura aguas servidas % |
|--|-----------------|---|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| HIDROANDES | 1990 | Trujillo y Barinas (excepto municipio Ezequiel Zamora) | 1.079.350 | 79 | 47 |
| HIDROCAPITAL | 1991 | Zona metropolitana de Caracas, estados Vargas y Miranda | 5.789.475 | 93 | 76 |
| HIDROCARIBE | 1990 | Anzoátegui, Sucre y Nueva Esparta | 2.417.085 | 87 | 73 |
| HIDROCENTRO | 1990 | Aragua, Carabobo y Cojedes | 4 034 148 | 92 | 79 |
| HIDROFALCON | 1990 | Falcón | 764.526 | 93 | 68 |
| HIDROLAGO | 1990 | Zulia | 3.367.016 | 78 | 56 |
| HIDROLLANOS | 1990 | Apure | 505.424 | 64 | 49 |
| HIDROPÁEZ | 1991 | Guárico | 676.715 | 80 | 77 |
| HIDROSUROESTE | 1991 | Táchira y municipio Ezequiel Zamora, estado Barinas | 980.000 | 0,79 | 0,63 |
| Empresas hidrológicas dependiente de una corporación regional (1 empresa) | | | | | |
| CVG-GOSH | | Bolívar, Delta Amacuro y Amazonas | - | S/I | S/I |
| Empresas hidrológicas regionales descentralizadas (5 empresas) | | | | | |
| Aguas de Monagas | 1993 | Monagas | 691.250 | 80 | S/I |
| HIDROLARA | 1994 | Lara | 1.239.936 | 90 | 80 |
| Aguas de Mérida | 1998 | Mérida | 719.797 | 70 | 85 |
| Aguas de Yaracuy | 1999 | Yaracuy | 498.017 | 78 | 70 |
| Aguas de Portuguesa | 1999 | Portuguesa | 808.335 | 64 | 53 |
| Empresas municipales descentralizadas (3 empresas) | | | | | |
| Aguas de Anaco | S/I | Municipio Anaco, estado Anzoátegui | S/I | S/I | S/I |
| Instituto Municipal Aguas de Zamora | S/I | Municipio Zamora, estado Barinas | S/I | S/I | S/I |
| MAPS | 1991 | Municipio Sucre (sólo parroquias Caucagüita, La Dolorita, Mariches y parte de Petare), estado Miranda | S/I | S/I | S/I |

Fuente: HIDROVEN (2005). Empresas filiales. Recuperado el 30 de junio de 2008, de <http://www.hidroven.gov.ve/>

No obstante, de acuerdo con el presidente de HIDROVEN “salvo la junta directiva – que la empresa debía tener – todo lo hacía la Gerencia Integral, desplazando totalmente al personal nacional, casi relegándolo a labores de mandadero. Ese proceso fracasa estruendosamente. La operación del préstamo se concretó con el Gobierno anterior, pero nos tocó a nosotros en éste cerrar ese préstamo con el Banco Mundial y evaluar todo lo que había pasado allí” (CENDES, 2005: pág 149).

Las mesas técnicas de agua³⁵, los consejos comunales las cooperativas y las iniciativas autogestionarias de base popular, constituyen actualmente los interlocutores de mayor interés para la actual gestión gubernamental en cuanto al manejo de los sistemas de agua potable y saneamiento. En 2005 se habían registrado unas 200 cooperativas, cerca de 240 proyectos presentados por mesas técnicas de agua de agua en todo el país recibieron aportes, y se había registrado la constitución de cerca de 2.000 Mesas Técnicas de Agua (ver Cuadro 10).

³⁵ “En el Ministerio del Ambiente vemos las mesas técnicas de agua como una herramienta para promover la participación y el protagonismo de las comunidades organizadas en torno a la mejora del servicio de suministro de agua potable; recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas; mantenimiento del acueducto y desarrollo de una gestión compartida para propiciar una nueva cultura del agua, basada en la corresponsabilidad con el servicio”. Marcos Tirado en Revista Ambiente, N° 27 “Mesas Técnicas de Agua. Una herramienta de la Revolución”. Pág. 6. Caracas, octubre 2006.

Cuadro 10. Mesas técnicas de agua existentes en Venezuela (2004)

| Empresa de agua | Mesas técnicas de agua |
|---------------------|------------------------|
| HIDROANDES-Barinas | 9 |
| HIDROANDES-Trujillo | 10 |
| HIDROCAPITAL | 1.088 |
| HIDROCARIBE | 96 |
| HIDROCENTRO | 42 |
| HIDROFALCÓN | 144 |
| HIDROLAGO | 476 |
| HIDROLLANOS | 10 |
| HIDROPÁEZ | 24 |
| HIDROSUROESTE | 41 |
| HIDROLARA | 24 |
| Aguas de Monagas | 29 |
| Aguas de Portuguesa | 2 |
| Total | 1.995 |

Fuente: Arconada Rodríguez, S. (2005) La experiencia venezolana en la lucha por un servicio de agua potable y saneamiento encaminado a cubrir las necesidades de la población (versión electrónica). Recuperado el 15 de mayo de 2008 de <http://www.tni.org/books/aguavenezuela.pdf>

Supervisión de la política tarifaria, sanitaria y ambiental

Como ya fue explicado, en la práctica la supervisión de la política tarifaria y ambiental la realiza HIDROVEN, organismo que al mismo tiempo opera y construye los sistemas en Venezuela. Sin embargo, la función sanitaria es encargada al Ministerio del Poder Popular para la Salud (anterior Ministerio de Sanidad y Asistencia Social), el cual, a través del Viceministerio de Redes de Salud Colectiva, tiene la potestad de realizar verificaciones de la calidad del agua potable y de los efluentes, de manera de verificar que se cumplan los parámetros que garanticen la conservación de la salud, de acuerdo con las normas sanitarias vigentes.

La Dirección de Salud Ambiental es la que realiza esta tarea, y tiene a su cargo entidades regionales en todo el país que se encargan de realizar las verificaciones correspondientes en los distintos estados que constituyen la República. Respecto a la política ambiental, el MINAMB también juega un papel fundamental de verificación a través de dos Viceministerios: El Viceministerio de Conservación Ambiental y el Viceministerio de Ordenación y Administración Ambiental.

El primero, a través de la Dirección General de Calidad Ambiental, mantiene actualizada las normas ambientales para la utilización de aguas frescas para consumo humano y normas las descargas de vertidos líquidos de forma que no dañen al ambiente. Por su parte, el Viceministerio de Ordenación y Administración Ambiental posee dos direcciones que se encargan de los permisos de afectación de recursos naturales por parte de actividades susceptibles de degradar el ambiente, dentro de lo que caben los recursos hídricos. Las verificaciones de los Estudios de Impacto Ambiental, de los programas de seguimiento y monitoreo, y el proceso administrativo requerido para el manejo de materiales que pueden ocasionar daño a los recursos hídricos y al ambiente en general.

A nivel regional, los dos ministerios antes mencionados poseen direcciones regionales que instrumentan los procedimientos señalados por las direcciones generales a nivel central. A nivel local, sólo

en los municipios donde se manejan directamente los servicios de APyS podría decirse que se supervisa la política tarifaria, sanitaria y ambiental, aunque ello generalmente se le delega a las dependencias ministeriales que corresponden a su jurisdicción.

La LOPSAPS señalaba la creación de la Superintendencia Nacional de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento como una entidad descentralizada del gobierno central adscrita al Ministerio de Industrias Ligeras y Comercio (MILCO). Sin embargo, esta instancia aún no ha sido creada³⁶.

La SUNSAPS sería el ente regulador encargado de fiscalizar la puesta en práctica de la Ley, regular las tarifas y los subsidios al consumo y desarrollar un sistema de monitoreo para el sector.

³⁶ El CEPIS, en su "Análisis del sector de agua potable y saneamiento en Venezuela" (Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud. Mayo, 1998), recomendaba lo siguiente como acciones a mediano plazo para el país: "En el marco del Programa de Modernización del Sector: 1. Aplicar la propuesta de estructura institucional del Sector.....3. Continuar la ejecución y control del Plan de Descentralización, la promoción y participación privada y comunitaria en el servicio....5. Concluir, aprobar e implementar la Ley de Regulación del Sector....6. Crear el ente regulador del servicio... .7. Lograr la reglamentación de la Ley Orgánica del Régimen Municipal en lo relativo al establecimiento de condiciones que aseguren la evaluación previa de todas las opciones de gestión posibles antes que el municipio proceda a la escogencia de una de ellas. También se recomienda establecer un procedimiento que favorezca el desarrollo de iniciativas privadas o comunitarias, consagrando derechos de entrada o acceso a todos los interesados en la prestación..." Recuperado el 08 de junio de 2008, de <http://www.cepis.org.pe/eswww/fulltext/analisis/venezuela/venezuela.html>

Comparación de la situación del sector agua potable y saneamiento en Perú y Venezuela

Respecto al sector agua potable y saneamiento, al comparar indicadores puede notarse que la situación de cada país es bien distinta. Al verificar el progreso de los ODM, se observa que Perú se encuentra realizando importantes esfuerzos para alcanzar una cobertura del 88% en el acceso a fuentes mejoradas de agua potable y del 78% en redes de recolección de aguas residuales. Por su parte, Venezuela hizo público en 2008 que ya había alcanzado las metas que se había propuesto (93% para agua potable y 83% para saneamiento, respectivamente).

Cuadro 11. Progreso en el cumplimiento de los ODM. Comparación entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|--------------|---|-------------|--|-------------|---|
| Variables | Indicadores | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Progreso ODM | % AP: cobertura agua potable % SB: cobertura saneamiento básico | 1995 | El país está realizando importantes esfuerzos por alcanzar la meta de cobertura de AP y SB fijados como ODM (88% AP y 78% SB). Existe rezago en el tratamiento de aguas residuales (23% en 2007), pero se está trabajando en este tema, proponiéndose el 100% de cobertura | 1995 | En marzo del año 2008 el país anunció, a través del Viceministerio del Agua, que el país alcanzó la meta de cobertura de AP y SB que se propuso como ODM (93%). Existe rezago en el tratamiento de aguas residuales (25,9 % en 2007), lo que ha motivado importantes inversiones para lograr 60% de cobertura en el 2015. |
| | | % AP: 70,6% | | % AP: 73% | |
| | | % SB: 63,5% | | % SB: 57% | |
| | | 2000 | | 2000 | |
| % AP: 75,4% | % AP: 84% | | | | |
| % SB: 73,7% | % SB: 66% | | | | |
| 2005 | % AP: 87% | | | | |
| % AP: 76,0% | % SB: 71% | | | | |
| % SB: 57,0% | | | | | |

NOTA: los valores de los indicadores % AP y % SB provienen de los cuadros 5 y 6 del presente informe. Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

Al observar los recursos disponibles para cada país, es notorio el hecho de que los recursos de Venezuela, producto principalmente de las exportaciones petroleras, son mayores que los que históricamente dispone Perú. De acuerdo a las estadísticas de la CEPAL (CEPAL, 2007), Venezuela registró un PIB por habitante entre USD 4.000 y USD 5.400 en el período 1995-2006, mientras que en Perú el mismo indicador osciló entre USD 2.000 y USD 2.550.

Ambos países declaran que el porcentaje del PIB a destinar al sector APyS debería alcanzar al menos un 1% anual, pero en ambos casos históricamente esta proporción ha oscilado, salvo en algunos años excepcionales, entre 0,3% y 0,5%. En el caso de Venezuela, el valor per cápita promedio de la inversión en el sector es de USD 9,8/hab., mientras que en el caso de Perú, el valor promedio de la inversión es de USD 8,5/hab. (CEPIS, 2000).

Cuadro 12. Comparación de recursos disponibles sector APyS entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|----------------------|---|----------------|---|----------------|---|
| Variables | Indicadores | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Recursos disponibles | % PIB destinado al sector USD/Hab.: rango MM USD inversión anual per cápita | 1995 | La disponibilidad de recursos destinada al sector en los últimos años ha sido fluctuante, tendiendo a subir en los últimos cinco años. El capital extranjero es una importante fuente de recursos para el sector. | 1995 | La disponibilidad de recursos destinada al sector en los últimos años ha fluctuado, tendiendo al alza en los últimos 5 años. El presupuesto y las operaciones de crédito público constituyen las principales fuentes de recursos. |
| | | % PIB: 0,53 | | % PIB: 0,45 | |
| | | USD/Hab.: 10,5 | | USD/Hab.: 9,50 | |
| | | 2000 | | 2000 | |
| % PIB: 0,37 | % PIB: 0,39 | | | | |
| USD/Hab.: 7,8 | USD/Hab.: 8,60 | | | | |
| 2005 | % PIB: 0,46 | | | | |
| % PIB: 0,31 | USD/Hab.: 11,30 | | | | |
| USD/Hab.: 7,3 | | | | | |

NOTA: los valores de los indicadores % PIB y USD/HAB provienen de los cuadros 5 y 6 del presente informe. Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

Ante este escenario, debe reconocerse el gran esfuerzo realizado en Perú por propiciar la inversión extranjera para contribuir al financiamiento del sector APyS. En la década de los 90, la inversión privada alcanzó el 22% de la inversión total en el sector (ONU-Perú, 2004: Pág. 102) y se propone incrementarla al 50% en los próximos años. En el caso de Venezuela, la inversión privada es prácticamente inexistente. Como ya fue mencionado, a final de la década de los 90 se propició la participación de capital privado en el sector, pero la experiencia no prosiguió por decisión gubernamental a partir de 1998.

Respecto a la forma como se aborda la planificación y el establecimiento de políticas públicas en el sector APyS, podría concluirse que Venezuela posee un marco jurídico y una estructura institucional más consolidados que Perú. Recientemente el marco legislativo de Perú ha sido objeto de importantes modificaciones para dar cabida dentro del Estado al Ministerio del Ambiente y a la Autoridad Nacional del Agua, por lo cual puede esperarse que se produzcan importantes cambios en la forma como se planifican y se establecen políticas en el sector APyS.

Cabe aclarar que la materia ambiental no es nueva en Perú y ha estado vinculada tradicionalmente al Ministerio de Agricultura, a través del INRENA. Es de esperar que el desarrollo del nuevo Ministerio suponga un reacomodo de funciones con el MINAG.

En cambio, Venezuela posee una estructura institucional que data de la década de los 70, que ha sido objeto de diversos cambios y reorganizaciones, pero mantiene su estructura básica que depende de dos ministerios: el Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Desarrollo, y el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Ambos reportan al Consejo de Ministros.

Cuadro 13. Comparación del ente planificador sector APyS entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|-------------------|--|--|---|---|---|
| Variables | Indicadores | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Ente planificador | Marco legislativo (débil; en formación; moderado) Estructura institucional (débil; en formación; consolidado) | Marco legislativo consolidado Estructura institucional en formación | Existen planes aprobados legalmente e instancias que planifican. El sector se encuentra en proceso de transformación, debido a la creación de nuevos ministerios (Ministerio del Ambiente) y dependencias (Autoridad Nacional del Agua, a cargo del MINAG). | Marco legislativo consolidado Estructura institucional consolidada | Las instancias que planifican tienen una trayectoria de más de 30 años. Existen planes generales que señalan cursos de acción a largo plazo. El Ministerio a cargo de la planificación general, el MINPLADES, existe desde 1974. El Ministerio a cargo de la planificación sectorial, el MINAMB, existe desde 1977. |

NOTA: los indicadores se deducen del análisis del sector APyS en cada país que aparece en el capítulo 4 del presente informe.
Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

En relación a los entes prestadores, la situación es también muy distinta. Existe gran coherencia en Perú entre lo señalado en el marco legislativo y la estructura de empresas y otros entes operadores: La Ley General de Agua y Saneamiento delegó definitivamente esta atribución a los municipios desde 1994, los cuales pueden optar por la forma más conveniente de operar los sistemas dentro de su jurisdicción. Existe un variado universo de empresas prestadoras de servicio, municipios que prestan directamente los servicios y gran cantidad de Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS) que están formalmente reconocidas en la legislación. La proporción de agua no facturada de las 51 empresas prestadoras de servicio, que atienden cerca del 62% de la demanda de agua potable en Perú, es del 43% en 2006. Por su parte, los ingresos facturados representaban un 108% de los

costos de operación para 2006, es decir, lo facturado por las empresas cubriría en promedio sus costos de operación, lo cual puede tener variantes en ciertas EPS.

Cuadro 14. Comparación del ente prestador sector APyS entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|----------------|--|--|---|--|--|
| VARIABLES | Indicadores | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Ente prestador | Marco legislativo (débil; en formación; consolidado) Estructura institucional (débil; en formación; consolidado) % ANF: & agua no facturada) | Marco legislativo consolidado Estructura institucional consolidada % ANF 2005: 43% | Existen leyes desde hace más de 10 años que dictan las pautas acerca de la creación y operación de las EPS. La descentralización del servicio es evidente: existen 51 EPS, cerca de 490 municipios y más de 10 mil JASS registrados como operadores | Marco legislativo consolidado Estructura institucional en formación % ANF 2005: 62% | Desde el año 2001 existe una ley que orienta la estructura deseada para el sector, pero no ha sido totalmente implantada. Predomina una estructura centralizada de prestación de los servicios, a cargo de HIDROVEN y nueve empresas regionales filiales |

NOTA: los valores del indicador % ANF proviene de los cuadros 5 y 6; los restantes indicadores se deducen del análisis del Capítulo 4 del presente informe.
Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

En el caso de Venezuela, las empresas regionales filiales de HIDROVEN atienden cerca del 78% de la demanda, registran un valor promedio de 62% de agua no facturada. Los costos promedio de prestación del servicio son cubiertos en un 77% de los ingresos por facturación de los servicios. Como señala el informe elaborado por Venezuela en atención al cumplimiento de las Metas del Milenio “... los indicadores actuales reflejan una baja sustentabilidad técnica y financiera del sistema, expresada en un valor de Agua No Contabilizada de 66% para el año 2003 –el cual es muy elevado al compararlo con parámetros más normales de 25%– y una cobertura de gastos de operación con ingresos producto de la recaudación que llega a 77%. Este objetivo no se satisface plenamente, por lo que se señala la necesidad de introducir cambios al interior del sistema” (República Bolivariana de Venezuela, 2004).

Esta mayor adecuación de la estructura del sector respecto al marco legislativo se refleja también en la regulación de los servicios. En Perú, la existencia de la SUNSASS como ente regulador data de 1992 y su labor es totalmente independiente de la del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento y de las empresas operadoras. En cambio, en Venezuela la función de regulación, prevista por la Legislación (SUNASAPS), es transitoriamente realizada por HIDROVEN, la principal empresa operadora. Independientemente de la capacidad demostrada por HIDROVEN para realizar esta tarea, esta conjunción de funciones debilita en sí mismo el concepto de regulación de la gestión.

Cuadro 15. Comparación entre el ente regulador sector APyS entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|----------------|--|---|---|--|--|
| VARIABLES | Indicadores | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Ente regulador | Marco legislativo (consolidado, en formación) Estructura institucional (débil; en formación; consolidada) | Marco legislativo consolidado Estructura institucional consolidada | La SUNASS existe desde 1991 y actúa con independencia de los entes operadores. Está adscrita al Ministerio de la Producción y reporta a la Presidencia del Consejo de Ministros | Marco legislativo en formación Estructura institucional débil | HIDROVEN actúa a la vez como principal operador y regulador del servicio. Reporta al Ministerio de adscripción. No se ha creado aún la SUNAPSAS, que vendría a jugar este rol. |

NOTA: los indicadores se deducen del análisis del Capítulo 4 del presente informe.
Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

Respecto a la inserción de la sociedad civil, en Venezuela se advierte un importante esfuerzo desde el Ejecutivo Nacional por incorporar masivamente a la población en la autogestión de los servicios de APyS. Diversos organismos atienden las solicitudes de recursos de las comunidades y se ha dado un notable impulso a la conformación de empresas autogestionarias de base popular. La incorporación de la población, en especial a los que habitan en las zonas informales pobres, a la gestión de estos servicios, es un logro muy relevante, que permite ofrecer gobernabilidad a la prestación del servicio, así como un mayor entendimiento y colaboración entre el Estado y la población en esta materia.

Cuadro 16. Comparación de la inserción sociedad civil sector APyS entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|--------------------------|---|---|---|--|--|
| VARIABLES | INDICADORES | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Inserción sociedad civil | Marco legislativo (débil; en formación; consolidado) Fomento de la participación popular: (alta, media, baja) | Marco legislativo consolidado Fomento de la participación popular media | Existen leyes que admiten la participación de la sociedad civil. La agenda gubernamental fomenta la participación popular principalmente a través de fórmulas institucionalizadas | Marco legislativo consolidado Fomento de la participación popular alta | Existen leyes ad hoc. En los últimos 5 años se han creado más de 3.000 ONG de base popular |

NOTA: los indicadores se deducen del análisis del Capítulo 4 del presente informe.
Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

Si bien no se advierte una iniciativa de esta envergadura y énfasis en Perú, debe reconocerse que el 29% de la demanda, principalmente en el área rural, es atendido por las JASS. Las JASS son organizaciones comunales y su existencia implica un esfuerzo en la misma dirección de Venezuela por contar con una amplia base de organizaciones sociales que contribuyan a la prestación de servicios allí donde las empresas prestadoras no llegan a ofrecerlos. Vale destacar que este mismo esfuerzo de autogestión se promueve también al interior de las ciudades, en los asentamientos informales o “pueblos jóvenes” de Perú.

Respecto a la invitación a la iniciativa privada a participar en el sector, la respuesta es radicalmente distinta: en Perú existe una legislación *ad hoc* que desde 1991 fomenta la inversión privada como vía para garantizar el acceso a los servicios (Ley N° 757, del 13/11/1991). Esta ley que fomenta la participación del sector privado en este tema es bastante clara respecto a la exigencia de estándares de calidad a los operadores y advierte la posibilidad de pena en caso de incumplimiento (Ley N° 757, artículo 53).

Cuadro 17. Comparación de la inserción iniciativa privada sector APyS entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|------------------------------|--|---|---|---|---|
| VARIABLES | INDICADORES | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Inserción iniciativa privada | Marco legislativo (débil; en formación; consolidado) Fomento de la participación popular (alta, media, baja) | Marco legislativo consolidado Fomento de la inversión privada: alta | Existen leyes que la admiten y fomentan. La agenda gubernamental alienta decididamente este componente. El sector privado responde participando activamente. Las inversiones privadas representaron el 22% de la inversión en la década de los '90; se prevé que aumente al 50% en el Plan Nacional 2006-2015 | Marco legislativo consolidado Fomento de la inversión privada: baja | Existen leyes que la admiten; sin embargo, ello no forma parte de la agenda gubernamental. La iniciativa privada se entiende a partir de la inclusión de cooperativas, pero no de empresas que inviertan (por ejemplo, gestión tipo BOT). No existe la inversión privada, pero sí contratos de administración (tercerización) |

NOTA: los indicadores se deducen del análisis del Capítulo 4 del presente informe.
Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

En Venezuela, la inversión privada es entendida como “privatización” del recurso y, por consiguiente, no es bienvenida. Algunos proyectos que podrían financiarse por esta vía –tales como ampliaciones o construcción de plantas potabilizadoras y sistemas de tratamiento de aguas residuales– son descartados, y su inversión a futuro dependerá de la disponibilidad de recursos económicos del sector público. Por otra parte, la participación del sector privado a través de cooperativas y otras fórmulas societarias de producción de bienes y servicios, son aceptadas y promovidas por el Ejecutivo Nacional. La experiencia de fomento de las cooperativas ha sido bastante positiva, debido a la incorporación del personal técnico y profesional que anteriormente laboraba en las instalaciones. Se trata de contratos a empresas externas o tercerización que, a la luz de los indicadores de gestión de HIDROVEN, han logrado el objetivo de reducir los costos de operación, al tiempo que han incorporado a los trabajadores a la gestión de importantes componentes de los sistemas.

En cuanto al rol del Gobierno local, en Perú el servicio de APyS es atendido por los municipios, ya sea en forma directa, a través de empresas operadoras públicas, mixtas o privadas, o mediante acuerdos con organizaciones comunales, como es el caso de las JASS en las áreas rurales.

Cuadro 18. Comparación del rol del gobierno local sector APyS entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|------------------------|--|--|---|---|--|
| VARIABLES | INDICADORES | VALOR | COMENTARIOS | VALOR | COMENTARIOS |
| Rol del gobierno local | Marco legislativo (débil; en formación; consolidado) Estructura institucional (débil; en formación; consolidado) | Marco legislativo consolidado Estructura institucional consolidada | La Constitución y las leyes y ordenanzas conforman un marco legislativo consolidado. Existen más de 1,800 municipios que se encargan directamente de esta tarea | Marco legislativo en formación Estructura institucional débil | La Constitución y las leyes estructurantes claramente le asignan la competencia al gobierno local, sin embargo, sólo tres de los 335 municipios existentes se ocupan de esta tarea |

NOTA: los indicadores se deducen del análisis del Capítulo 4 del presente informe.
Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

Desde 1994 cuando se redactó la Ley General de Servicios de Saneamiento, se dispuso que los municipios absorbieran el servicio (LGSS, artículo 5), como ya fue adelantado. Aún subsiste SEDAPAL como empresa centralizada del sector público (depende del MVCS), la cual atiende al Área Metropolitana de Lima, que atiende al 29% de la demanda Perú.

En el caso de Venezuela, aunque la Constitución y las leyes señalan reiteradamente la competencia municipal en la materia, los municipios prácticamente no atienden esta tarea. Por otra parte, son muy pocos los municipios que poseen un contrato de prestación del servicio con las empresas operadoras regionales creadas a raíz de la liquidación del INOS en 1991 (Sandía de Segnini, *et al.*, 2001: pág 14). La ley de Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento, promulgada en 2001 se orientó en la dirección de municipalizar el servicio (LOPSAPS, artículo 134), pero en los últimos años no se ha evidenciado voluntad política para encarar este proceso. Probablemente los cambios que se esperaban respecto a la organización político administrativo del país en 2007 (Referéndum Constitucional y la nueva geometría del poder, que implicaba una total reorganización político-administrativa del país), expliquen este rezago.

Finalmente, la Asistencia Técnica y la Cooperación existen en ambos países. No obstante, se aprecia un desempeño más continuo con un mayor seguimiento de las experiencias en el caso de Perú respecto al de Venezuela. Las labores de Asistencia Técnica realizados por el CEPIS, por el Banco Mundial

a través del Programa de Saneamiento del Agua (WSP, por sus siglas en inglés), por la embajada de Suiza a través del COSUDE, por la GTZ, entre otras agencias, datan de varios años atrás y han dejado una huella indeleble en la forma de prestación del servicio.

Cuadro 19. Comparación de la asistencia técnica y cooperación internacional sector APyS entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|--|---|---|--|--|--|
| VARIABLES | INDICADORES | VALOR | COMENTARIOS | VALOR | COMENTARIOS |
| Asistencia técnica y cooperación internacional | Presencia en el sector Años de seguimiento | Presencia en el sector: alta Años de seguimiento: más de 30 años | Existen más de 20 agencias de cooperación técnica que operan en el país desde hace más de 10 años. Algunas, como el CEPIS, existen en Perú hace más de 35 años | Presencia del sector: media Años de seguimiento: fluctuante | Existen unas 13 agencias de cooperación técnica multilateral que operan en el país en apoyo al sector. Su labor de apoyo a proyectos en el sector APyS ha sido fluctuante en el tiempo |

NOTA: los indicadores se deducen del análisis del Capítulo 4 del presente informe.
Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

En el caso de Venezuela, si bien los aportes y la asistencia técnica han estado presentes –especialmente en cuanto al apoyo para la preparación de funcionarios gubernamentales para el sector–, no se aprecia como en Perú una labor continua, a lo largo de varios años, de proyectos o experiencias concretas que permita evaluar lo realizado.

Por supuesto, existen esfuerzos muy importantes que no deben quedar aislados: la Unión Europea tiene varios años aportando recursos para el proyecto de Prevención de Desastres y Reconstrucción Social (PREDERES), en un sitio afectado por las vaguadas que ocurrieron en el litoral de Venezuela en 1999. Por otra parte, la Agencia Canadiense de Cooperación Internacional ha realizado una importante cooperación a través del Proyecto de Saneamiento del Área Metropolitana de Caracas. Por su parte, la Cooperación con el gobierno de Francia ha sido muy fructífera a lo largo de muchos años. También las agencias de financiamiento multilateral, como la CAF, el BID, el PNUD y el Banco Mundial, han realizado importantes aportes para al desarrollo del sector. Más recientemente, a través de una cooperación bilateral, el gobierno cubano apoya a HIDROVEN y a las empresas filiales en la realización de estudios y proyectos de agua potable y saneamiento básico en distintas regiones del país.

Comparación de la situación del sector vivienda y hábitat en Perú y Venezuela. Rol de los municipios

En relación al sector Vivienda y Hábitat, los reportes de CEPAL, obtenidos a su vez de los registros de UN-Hábitat, señalan una importante proporción de habitantes en áreas informales tanto en Perú como en Venezuela. Es muy difícil realizar una estadística totalmente confiable en esta materia, debido a las dificultades de catalogar este fenómeno exclusivamente mediante la información censal.

Respecto al déficit de acumulado de viviendas, a partir de 2005 en los dos países se estima una cifra que supera un millón trescientas mil viviendas, y algunos análisis revelan que esta cifra podría ser aún mayor. Independientemente de la precisión de estos valores, es indudable que en ambos países existe una precaria condición de hábitat que incide, al menos, en una tercera parte de las viviendas existentes en áreas urbanas. Esta precariedad en las viviendas y el hábitat tiene una incidencia directa en las condiciones de prestación de los servicios de APyS, al punto que hacen muy cuestionable la posibilidad real de alcanzar la universalización de estos servicios. En efecto, tales condiciones subes-

Cuadro 20. Comparación del Progreso ODM, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|--------------|---|--|--|---|---|
| Variables | Indicadores | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Progreso ODM | % Tugurios: porcentaje de población que habita en tugurios (1). Déficit viviendas: déficit acumulado de viviendas, cuantitativo+cuantitativo (2) | Década 90 | El reporte de la situación de la vivienda en Perú, a propósito del cumplimiento de los ODM, señala que durante la década de los 90 hubo un desmantelamiento del sector, lo cual afectó su efectividad. Las instituciones han comenzado a reacomodarse a partir del año 2000. | Década 90 | El reporte de la situación de la vivienda en Venezuela, a propósito del cumplimiento de los ODM, no registra el avance del país en la Meta 11. Desde 1998 la efectividad en la construcción de viviendas ha sido muy baja. Desde 1998 hasta 2006 se habían construido 193.369 viviendas por parte del sector público. No obstante, en los últimos dos años parece haberse iniciado una paulatina recuperación |
| | | % tugurios: 60,4 (1990) Déficit viviendas VIV: 1.050.000 (1990) | | % tugurios: 40,7 (1990) Déficit viviendas: 880.083 (CVC, 1990) | |
| | | Fin de siglo XX | | Fin siglo XX | |
| | | % tugurios: 68,1 (2001) Déficit viviendas: 1.205.000 (2000) | | % tugurios: 40,7 (2001) Déficit vivienda: 1.220.179 (CVC, 2001) USD/Hab.: 11,30 | |
| | | 2005 | | 2005 | |
| | | % tugurios: S/I Déficit viviendas: 1.300.000 | | según FVP y PROVEA, son 2.899.041 | |
| | | | | 2005 | |
| | | | | % tugurios: S/I Déficit viviendas: 1.680.000 (CVC, 2006); según UN-HABITAT VENEZUELA Y PROVEA son 3.000.0000 | |

NOTA: los indicadores se deducen de los datos provenientes de los cuadros 5 y 6 del presente informe. Se pueden comparar los valores con los de las siguientes fuentes: CEPAL. Quiroga Martínez, R. (2007). El séptimo objetivo del Milenio en América Latina y el Caribe: avances a 2007. Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos N° 57 (versión electrónica). Santiago de Chile. Recuperado el 20 de mayo de 2008, de <http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/8/30398/P30398.xml&xsl=/mdg/tpl/p9f.xsl&base=/mdg/tpl/top-bottom.xslt#> ; ONU-Perú (2004). Hacia el Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Perú. Un compromiso del país para acabar con la pobreza, la desigualdad y la exclusión. Informe 2004 Lima (versión electrónica). Recuperado el 28 de junio de 2008, de <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsair/e/repindex/rep183/milenio/informes/peru-odm.pdf> ; CVC. Linares, A. (2006). El déficit y la producción formal de viviendas. Trabajo presentado ante el V Congreso de Investigación y Creación intelectual. UNIMET. Caracas, 2006 (versión electrónica). Recuperado el 28 de junio de 2008, de <http://www.cvc.com.ve/portal/files/docs/40.pdf> ; Provea (2007). Informe Anual (versión electrónica). Recuperado el 30 de junio de 2008 de http://www.derechos.org/ve/publicaciones/in-fanual/2006_07/pdf/10vivienda.pdf

tándar de habitabilidad significan problemas para obtener la propiedad del inmueble donde se habita, inexistencia de un registro catastral de propiedades, una configuración o trazado urbano que impide las servidumbres necesarias para el paso de servicios y unas instalaciones que colapsan frecuentemente, todo lo cual incide en la posibilidad real de prestar un servicio idóneo de APyS, en la viabilidad de su micromedición, de su facturación y de su cobro.

Respecto a los recursos necesarios, estos han fluctuado en ambos casos. Las estadísticas de la CEPAL señalan valores muy bajos en la proporción del PIB destinado al sector vivienda, lo cual debe estar relacionado con la forma como se contabiliza la inversión nacional.

Cuadro 21. Comparación de recursos disponibles sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|----------------------|---|-----------------------------|---|----------------------------|---|
| Variables | Indicadores | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Recursos disponibles | % PIB destinado al sector vivienda (1) USD/hab.: gasto público social anual en vivienda por habitante en USD, a valor año 2000 (2) | 1995 | La disponibilidad de recursos destinada al sector en los últimos años ha sido fluctuante, tendiendo a subir en los últimos cinco años | 1995 | A pesar de la disponibilidad de recursos del país, la inversión en el sector construcción de viviendas ha venido mermando desde 2000. El año 2000 significó un notable incremento histórico de recursos al sector |
| | | % PIB: 0,1 USD/hab.: 3,0 | | % PIB: 0,7 USD/Hab.: 36 | |
| | | 2000 | | 2000 | |
| | | % PIB: 0,3 USD/hab.: 6,0 | | % PIB: 1,7 USD/Hab.: 80 | |
| | | 2005 | | 2005 | |
| | | % PIB: S/I USD/hab.: S/I | | % PIB: 1,3 USD/Hab.: 27 | |

Nota: los indicadores se deducen de los datos provenientes de los cuadros 5 y 6 del presente informe. El gasto social per cápita en el sector vivienda es registrado por la CEPAL como parte del Presupuesto de Gobierno Central. El % PIB proviene de CEPAL. División de Desarrollo Social. Base de datos sobre gasto social. Consulta en línea. Recuperado el 26 de junio de 2008, de http://www.cepal.org/dds/gastosocial/GPS_Viv_TPIB.htm
Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

En el caso de Venezuela, es notoria la fuerte baja que sufrió la inversión de vivienda pues hasta 2005 no se había emprendido programas efectivos de urbanización de tierras y de producción de viviendas. Los registros de la CEPAL señalan que en el país la proporción del PIB destinada al sector viviendas varía del 0,7% al 1,7%.

En los dos países se han formulado planes en materia de vivienda que originalmente han estado bien orientados. En el caso de Venezuela, se concibió un ambicioso plan desde el Consejo Nacional de la Vivienda que establecía políticas y programas de diversa índole³⁸, dirigidos a atender toda la gama de situaciones que se presentan en esta materia, e incluía un programa especial para atender el déficit en asentamientos informales. No obstante, el Plan no tuvo continuidad, los recursos que demandaba no se otorgaron totalmente e incluso el organismo que lo concibió ha sido prácticamente desmantelado. Posteriormente se han formulado otros planes que proponen otros planteamientos, sin antes haberse evaluado lo realizado³⁹.

Cuadro 22. Comparación de los entes que planifican, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|----------------------|--|--|---|--|---|
| Variables | Indicadores | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Entes que planifican | Marco legislativo (débil; en formación; consolidado) Estructura institucional (débil; en formación; consolidado) | Marco legislativo débil Estructura institucional débil | Existe un importante rezago en la elaboración y aprobación de planes urbanísticos. A partir de 2002 se crea el MVCS. La Ley Orgánica de Municipalidades otorga claras atribuciones a los gobiernos locales en este tema | Marco legislativo débil Estructura institucional débil | Existe un marco legislativo apropiado y una estructura institucional claramente definida; sin embargo, los planes no se actualizan y no se utilizan como referencia para la actuación urbanística |

Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

Por otra parte, la estructura ministerial existente que posee instancias que planifican y elaboran los planes urbanísticos de competencia nacional (MINFRA, Vice-Ministerio de Planificación de Infraestructura)⁴⁰, no ejerce su liderazgo en este tema.

En el caso de Perú, el reporte de progreso de los ODM señala igualmente que el sector ha estado sujeto a cambios que le restan efectividad “*La legislación relacionada con la construcción de viviendas es sumamente extensa, dispersa, complicada y poco consistente con el proceso de urbanización real. Aplicable casi exclusivamente a las viviendas del sector formal, el marco legal vigente es ajeno a una proporción creciente de viviendas construidas y modificadas informalmente*” (ONU-Perú, 2004: Pág. 105).

Esta falta de planificación probablemente explique la dificultad de coordinación de los diversos entes promotores. En todos los niveles gubernamentales de ambos países existen entes que promueven la construcción de viviendas, pero no actúan en la misma dirección y se identifican problemas de rezago en la construcción de infraestructuras de apoyo al crecimiento urbano.

³⁸ CONAVI (1999) Política de vivienda 1999-2004: qué hacer y cómo hacerlo, en relación con el problema de la vivienda. Revista Tecnología y Construcción N° 15-I. Pág 71- 85. Caracas.

³⁹ Al respecto, un interesante artículo acerca de la evolución de la política de vivienda en Venezuela, escrito por Teresa Pérez de Murzi puede encontrarse en línea a través del enlace recuperado el 28 de junio de 2008, de <http://www.ub.es/geocrit/-xcol/174.htm>. Otro informe escrito por el grupo HABITUR de la USB, intitulado Fórmulas Gerenciales para la Habilitación de Tierras Urbanas, recuperado el 26 de junio de 2008, de http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-5232003000100003&lng=es&nrm=iso, también ahonda acerca de otros aspectos de este tema

⁴¹ En una reciente reforma gubernamental del Estado venezolano a nivel central, el MINFRA pasó a denominarse Ministerio del Poder Popular de Obras Públicas y Vivienda (MOPVI), a partir de 2009.

Cuadro 23. Comparación de los entes que promueven, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|------------------|---|--|---|--|---|
| VARIABLES | INDICADORES | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Entes promotores | Marco legislativo (débil; en formación; consolidado) Estructura institucional (débil; en formación; consolidado) | Marco legislativo consolidado Estructura institucional en formación | La estructura institucional es compleja, existen muchos actores y no se realizan acciones concertadas. No obstante, un solo ministerio, el MVCS, logra concentrar las decisiones en materia de infraestructura y vivienda, ofreciendo cierta coherencia | Marco legislativo consolidado Estructura institucional en formación | A pesar de la existencia de diversidad de entes promotores a nivel nacional, regional y local, no existen competencias claramente diferenciadas para macro urbanizar y orientar el desarrollo; tampoco existen suficientes incentivos para convocar a empresarios en la atención de las demandas de espacio de los más pobres |

Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

Si bien el sector formal de la construcción de vivienda posee normas e instancias muy claras para fomentar un proceso ordenado de urbanización, esta producción no alcanza a cubrir las necesidades de la población pobre, por lo cual el incremento de la producción de viviendas informales es muy alto y la producción formal de viviendas se dirige a los grupos de mayores ingresos.

En este sentido, en Venezuela se ha diagnosticado en estudios académicos que es muy importante retomar el papel promotor del Estado a nivel central, regional y local en decisiones clave para conducir el desarrollo urbano, mediante operaciones de adquisición de tierra, macro urbanización y ofrecimiento de incentivos para la construcción dirigida a distintos estratos de la demanda. Es probable que esta necesidad también se verifique en Perú.

Por analogía con el sector de APyS puede hacerse la pregunta ¿Por qué no existe un órgano regulador, distinto e independiente de los entes promotores y del ente planificador en materia de Vivienda y Hábitat? Generalmente se atribuye en los dos países esta función al Ministerio encargado sectorialmente del tema: en Perú, el MVCS, y en Venezuela, el Ministerio de Infraestructura (ahora Ministerio del Poder Popular de Obras Públicas y Vivienda).

Cuadro 24. Comparación de los entes que regulan y observan, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|------------------------------|--|---|--|--|--|
| VARIABLES | INDICADORES | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Ente regulador/ observatorio | Marco legislativo (consolidado, en formación) Estructura institucional (débil; en formación; consolidado) | Marco legislativo consolidado Estructura institucional débil | El ente regulador es, a la vez, el principal ente promotor (MVCS). No existe actualmente un organismo separado que ejerza estas funciones. | Marco legislativo en formación Estructura institucional débil | No existe un organismo regulador. El organismo originalmente creado para ese fin, el CONAVI, ha sido relegado a un rol diferente. Actualmente se conjugan las funciones de promoción, financiamiento y regulación en un solo organismo, el MINVIVHAB |

Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

Valga destacar que las recomendaciones de los organismos internacionales acerca de esta materia señalan la conveniencia de diversificar el sector, desglosar las funciones y tratar de establecer controles para evitar transgredir las normas, los planes y el uso de los recursos asignados a la vivienda y el hábitat. Al respecto, conviene destacar de la Agenda Hábitat lo siguiente:

“Todos los participantes de la Agenda Hábitat, incluso las autoridades locales, el sector privado y las comunidades, deberían monitorizar y evaluar con regularidad su propio desempeño en lo que concierne a la implementación de la Agenda Hábitat, mediante indicadores comparables de asentamientos humanos y viviendas, y de mejores prácticas documentadas”⁴¹.

Respecto a la inserción de la sociedad civil, en lo relativo a la construcción de viviendas y la autoconstrucción, aunque existen recursos económicos y normas para otorgarlos, aún no se logra movilizar a la población en la dirección necesaria para una respuesta masiva. La población sí participa, pues el fenómeno de la informalidad consiste, precisamente, en la edificación del hábitat por sus propios medios, sin seguir un proceso formal de edificación y urbanización.

Cuadro 25. Comparación de la inserción de la sociedad civil, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|--------------------------|---|---|---|---|---|
| VARIABLES | INDICADORES | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Inserción sociedad civil | Marco legislativo (débil; en formación; consolidado) Fomento de la participación popular: (alta, media, baja) | Marco legislativo consolidado Fomento de la participación popular media | Existen leyes que admiten la participación de la sociedad civil. La agenda gubernamental fomenta la participación popular a través de fórmulas institucionalizadas. Se ofrecen microcréditos para incentivar la autoconstrucción, pero aún no de logran un impacto masivo | Marco legislativo consolidado Fomento de la participación popular media | Las leyes y los procedimientos de otorgamiento de recursos invitan a la sociedad civil a participar, sin embargo, no se logra aún movilizar a la población en relación a la magnitud del problema de baja producción de viviendas |

Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

Al respecto, el informe de cumplimiento de Perú respecto a la meta 11 destaca:

“El desglose del déficit cualitativo revela la importancia de la baja calidad de la vivienda. De acuerdo con el VMCS, la calidad estructural de alrededor del 50% de las viviendas es muy baja. Esto se explica por la práctica masiva de la autoconstrucción sin asesoría ni control urbano de las municipalidades. Las faltas de acceso al agua potable y a los servicios básicos de saneamiento son también problemas importantes de las viviendas de la Costa, Sierra y Selva peruanas” (ONU-Perú, 2004: Pág. 105).

Respecto a la incorporación del sector privado, el esfuerzo se dirige a la producción de viviendas para los estratos de la población con mayor ingreso. En ambos países se realizan esfuerzos poco eficaces para atender los requerimientos de los más pobres con el apoyo del sector privado.

Cuadro 26. Comparación inserción de la iniciativa privada, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|------------------------------|--|--|--|--|---|
| VARIABLES | INDICADORES | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Inserción iniciativa privada | Marco legislativo (débil; en formación; consolidado) Fomento de la participación popular (alta, media, baja) | Marco legislativo consolidado Fomento de la inversión privada alta | Existen leyes que la admiten y fomentan. La agenda gubernamental alienta decididamente este componente, es insuficiente el esfuerzo por desarrollar soluciones habitacionales para la población más desposeída | Marco legislativo consolidado Fomento de la inversión privada baja | Las leyes invitan al sector privado a participar; sin embargo, su participación ha quedado relegada a la demanda de mayor poder adquisitivo. No existen inversionistas privados incursionando en la atención de la demanda de viviendas de bajos recursos |

Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

⁴¹ UN-HABITAT. Agenda Hábitat. Recuperado el 28 de junio de 2008, de <http://www.unhabitat-rolac.org/anexo/150420041753543.pdf>

En el caso de Venezuela, los empresarios de la construcción agrupados en las organizaciones que los representan (CVC), han realizado diversas propuestas que esperan respuesta del Ejecutivo Nacional, tales como la de parcelas o lotes con servicios básicos como solución habitacional previa, programas de microfinanciamiento, entre otros, que también han sido formulados en Perú. Apparently, el problema reside en la falta de una respuesta oportuna por parte de los organismos gubernamentales para ofrecer oportunidades de incursión al sector privado. También es posible que las exigencias económicas del sector privado para participar en los programas gubernamentales de atención a los más pobres sean muy altas para ser satisfechas con el financiamiento estatal.

Respecto al rol del gobierno local en este tema, a pesar de la relevancia que tiene el municipio en las labores de promoción y control del desarrollo urbano, son muy pocos los municipios en ambos países que disponen de los instrumentos adecuados para realizar esta labor eficientemente. La inexistencia de catastro actualizado, de planes de desarrollo urbanístico y de instrumentos legales para la captación de recursos por plusvalía, por contribución por mejoras, aunado a la debilidad en la disponibilidad de recursos técnicos económicos, y la continua rotación de personal, debilitan la capacidad del gobierno local para atender eficazmente este tema.

Es necesario fortalecer la capacidad de los municipios para manejar la materia, mediante el apoyo en la actualización de sus instrumentos de información, manejo y control urbanístico, capacitación del personal, otorgamiento de condiciones laborales estables y difusión de experiencias exitosas a nivel nacional e internacional.

Por último, la asistencia técnica y cooperación internacional en el sector vivienda y hábitat no parece tener en ambos países la misma atención que en el sector APyS.

Cuadro 27. Comparación rol del gobierno local, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|------------------------|---|---|--|---|---|
| Variables | Indicadores | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Rol del gobierno local | Marco legislativo (débil; en formación; consolidado) Estructura institucional (débil; en formación; consolidado) | Marco legislativo consolidado Estructura institucional débil | La Constitución y las leyes y ordenanzas conforman un marco legislativo consolidado. Existen más de 1.800 municipios que se encargan directamente de esta tarea. No obstante, el fenómeno de la urbanización desborda la capacidad de los municipios para la promoción y el control urbano | Marco legislativo consolidado Estructura institucional débil | La Constitución y las leyes estructurantes claramente le asignan responsabilidades a los municipios en la planificación, promoción y control urbano; la disponibilidad de recursos técnicos y económicos determinan la capacidad de actuación de los municipios en esta materia |

Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

Cuadro 28. Comparación asistencia técnica y cooperación internacional, sector vivienda y hábitat entre Perú y Venezuela

| Sector APyS | | Perú | | Venezuela | |
|--|--|--|--|---|---|
| Variables | Indicadores | Valor | Comentarios | Valor | Comentarios |
| Asistencia técnica y cooperación internacional | Presencia en el sector Años de seguimiento | Presencia en el sector: media Años de seguimiento: fluctuante | A pesar de la existencia de gran diversidad de agencias de cooperación, la agenda incluye poco el tema de vivienda y hábitat | Presencia en el sector: media Años de seguimiento: fluctuante | Se han recibido importantes apoyos en el pasado, pero no han sido continuados |

Fuente: elaboración propia. Junio 2008.

Si bien pueden mencionarse casos concretos de colaboración reciente, en el pasado los esfuerzos de realización de experiencias y su divulgación parece haber sido más importante. Por ejemplo, experiencias como Previ-Lima, fomentada desde el PNUD en los años 70⁴², constituyó una referencia para impulsar programas habitacionales adaptados a las necesidades de la población de menores recursos de Lima.

Otro ejemplo lo constituye la Red Peruana de Vivienda, Ambiente y Salud (Red VAS), una interesante iniciativa promovida desde el CEPIS, la cual obtuvo significativos logros en la preparación de lineamientos de política para planes de desarrollo sostenible municipales, organización de congresos, concursos, preparación de manuales y talleres, entre otras actividades. Sin embargo, como lo señala la siguiente cita de 2003 de la Red⁴³: *“La falta de financiamiento para las actividades administrativas específicas de nuestra Red es asimismo un limitante para fortalecer los vínculos con las demás Redes y Centros que conforman la Red Interamericana.”*

Experiencias como las anteriores, los resultados de las investigaciones para la producción de viviendas y urbanismo de bajo costo que se realizan a través de la Red CYTED⁴⁴ –donde participan investigadores de Perú, Venezuela y muchos países iberoamericanos, es decir, que utilizan las propias capacidades nacionales– merecen una mayor atención de la asistencia técnica y de la cooperación internacional, al igual que la ejecución de experiencias piloto bajo la tutela de los gobiernos de cada país.

Estos esfuerzos permitirían allanar el camino de atender los requerimientos de vivienda y hábitat, con el objetivo de lograr la efectiva universalización de los servicios de APyS.

Experiencia 1: asentamiento humano Oasis de Villa. Municipalidad distrital de Villa El Salvador, departamento de Lima

Descripción del sitio

La comunidad de Oasis de Villa es un asentamiento humano localizado en Villa El Salvador (VES), un sector urbano situado al sur de Lima que apareció a inicios de los años 70 como resultado de las fuertes migraciones que afectaron el crecimiento de la ciudad. El sector VES resulta una referencia histórica muy importante de la experiencia urbanística de la ciudad, por la pugnacidad que significó su aparición entre el Estado y los habitantes pobres, por la organización de su comunidad, y por la respuesta del Estado en la implantación de un trazado urbanístico que permite acomodar cerca de 390.000 habitantes para 2009 en un proceso de habilitación progresiva que continúa en la actualidad.

El sector Villa El Salvador “...se formó en 1971 como respuesta del “Gobierno Revolucionario de las Fuerzas Armadas” de Velazco Alvarado ante la presión por vivienda de los sectores populares, que se había expresado en invasiones a terrenos privados. Villa El Salvador se inició como el más importante proyecto urbano del gobierno militar, por lo que contó un detallado plan urbano –que se mantiene parcialmente hasta hoy– en que se planificaba como una ciudad satélite autogestionaria” (Ramírez Corzo, 2007). El proyecto del desarrollo urbanístico se debe al arquitecto Miguel Romero Sotelo, y se distingue de otras urbanizaciones populares de Lima metropolitana por su carácter de comunidad urbana autogestionaria, lo que da nombre a la denominada CUAVES, base de la organización social, fuertemente enraizada con el diseño urbano⁴⁵.

El sector Oasis de Villa apareció a mediados de la década de los 90 y su expansión se prolongó hasta el año 2000, al ocupar laderas originalmente previstas como áreas de protección y posteriormente reconocidas en la zonificación como áreas residenciales de densidad media. Su crecimiento forma parte de las expansiones informales que han venido regularizándose a través del trabajo conjunto de la Municipalidad de Villa El Salvador, COFOPRI y el MVCS.

A efectos de este informe, se ha delimitado un polígono de 104,38 Ha., en el cual se incluyen unas 3.643 viviendas que corresponden a los subsectores Oasis de Villa, Jardines de Pachacámac, Edilberto Ramos, Los Laureles, Villa del Mar y Jaime Yoshiyama Tanaka.

Su población alcanza unos 18.000 habitantes y su densidad bruta es de unos 175 hab/Ha. Su condición económica los ubica en condiciones de pobreza (ingresos por hogar menores a USD 480/mes). El área no está expuesta a amenazas naturales, aunque la ocupación en laderas y el riesgo sísmico inherente al sistema de fallas existente en el litoral peruano hace previsible el posible colapso de estructuras en suelos arenosos. Las construcciones son de una sola planta.

Desde el punto de vista epidemiológico, en el año 2000 las enfermedades infecciosas representaron en Villa El Salvador la segunda causa de morbilidad, al tiempo que las enfermedades de la piel, helmintiasis y micosis representaron la cuarta, quinta y octava causas. En el año 2000 se presentaron 12.162 casos de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAs) y 12.664 casos de parasitosis. (FOVIDA, 2003). Estas enfermedades están asociadas a carencias en los servicios de APyS, pues se trata de enfermedades transmisibles por suelos contaminados, aguas no tratadas adecuadamente, ineficiente control de excretas humanas, entre las causas más evidentes.

⁴⁵ Mayores detalles acerca de la experiencia de planificación y organización social pueden encontrarse en la fuente: Romero Sotelo, M. (1994) Organización vecinal y diseño urbano: Villa El Salvador. Revista: Ciudad y Territorio: Estudios Territoriales, 1994 MAR 21-JUN 21; 2 (99). Madrid.

Cuadro 29. Descripción general de Oasis de Villa. Municipalidad de Villa El Salvador, Lima

| | |
|---|--|
| Ubicación relativa | Área periurbana al sur del Departamento de Lima. Corresponde a la municipalidad distrital de Villa El Salvador |
| Año de aparición | Año 2000. Sin embargo, VES existe desde la década de los años 70 |
| Extensión | 104,4 Ha. |
| Tamaño y densidad de la población | 18.000 Habitantes; 175 hab./Ha. |
| Características demográficas y socioeconómicas | La mayor parte de la población es joven. La pirámide poblacional revela una alta natalidad. Los ingresos de la población son bajos, situándose en los estratos Bajo (ingresos familiares entre USD 480 a USD 230 al mes) y Muy Bajo-Extremo (ingresos familiares menores a USD 230 al mes) |
| Estadísticas de morbilidad asociada al agua | Incidencia de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA), asociadas a las dificultades de obtener ayuda segura, a las prácticas sanitarias inseguras y a la inexistencia de sistemas adecuados de disposición de excretas |
| Características geotécnicas y topográficas | Suelos arenosos colapsables, ubicados en un borde de ladera con pendiente superior al 40%. La baja pluviosidad favorece la estabilidad del suelo. La erosión eólica es permanente, pero no conlleva riesgo inminente |
| Presencia/ausencia de amenazas naturales | Riesgo sísmico alto en todo el litoral del Departamento de Lima. El drenaje de aguas pluviales podría constituir una seria amenaza, en caso de que cambien las condiciones climáticas |

Fuente: elaboración propia, con base en datos aportados por la municipalidad de Villa El Salvador y observaciones de campo. Julio 2008.

Descripción de variables urbanas

Las normas urbanísticas señalan el sitio para su uso como área residencial de densidad media. La tenencia de la tierra es pública, pero actualmente se realizan trabajos a través de COFOPRI para el saneamiento físico-legal. El uso de la tierra es predominantemente residencial. Existen previsiones para la construcción de equipamientos educacionales, recreativos y asistenciales de nivel primario.

El trazado urbano es regular, conformado por una cuadrícula o damero de manzanas entre 24 y 35 lotes, a la cual se accede perimetralmente por vías vehiculares mayores, complementados por vías vehiculares menores que dan acceso al interior del sector. Las manzanas guardan una distancia superior a los 10 metros, lo que permite el posterior trazado de veredas y calles, así como la comodidad en la construcción de las redes de servicio. Las parcelas poseen una superficie entre 140m² y 150 m², con frentes de 7 metros y fondo de 20 metros. Las viviendas poseen diverso grado de dureza, debido a los materiales de construcción utilizados. La dotación de servicios de vialidad e infraestructura es progresiva; los sectores ocupados más recientemente no cuentan con servicios de energía eléctrica.

Características de diseño de los sistemas de APyS

El sector aún no se encuentra incorporado a la red de SEDAPAL, pero parcialmente dispone de agua por tuberías a pilas públicas, a través de un sistema de distribución construido con el financiamiento de la Unión Europea, a través del Proyecto de Alimentación de Agua para Pueblos Jóvenes (APPJ), que estuvo vigente entre 1993 y 2001 (SEDAPAL, WSP, 2006). Este proyecto consistió en la construcción de sistemas autónomos de agua potable compuestos por un reservorio elevado abastecido por camiones cisternas, desde el cual se distribuye por gravedad a una pequeña red de surtidores públicos (pilas públicas).

Cuadro 30. Variables urbanas de Oasis de Villa. Municipalidad de Villa El Salvador, Lima

| | |
|---|---|
| Normas urbanísticas | Zona residencial de densidad media |
| Tenencia de la tierra | Los terrenos originalmente eran propiedad estatal. Las zonas más antiguas se han regularizado mediante los trabajos de COFOPRI. Las zonas ocupadas a partir del año 2000 aún se encuentran en trámites de regularización |
| Uso y lotización del suelo | Uso residencial |
| Trazado urbano | Trazado reticular, patrón de manzanas rectangulares que se organizan en torno a equipamientos educacionales y plazas. En las áreas perimetrales, la ladera rompe el estilo de trazado. No existen vías pavimentadas ni vereda |
| Características de las viviendas | Viviendas auto construidas de una planta, de diversos materiales, con distinto grado de dureza |

Fuente: elaboración propia, con base en datos aportados por la Municipalidad de Villa El Salvador y observaciones de campo. Julio 2008.

El área que dispone de servicio cuenta con tuberías de 110 mm de PVC, abastecidos desde varios reservorios elevados como redes separadas que operan por gravedad, a una altura media de unos 15 metros sobre el terreno. El abastecimiento a estos estanques es mediante camiones cisterna. El agua es distribuida mediante surtidores públicos (pilas públicas). Las redes de distribución discurren por las vías públicas y poseen válvulas de cierre. No existen medidores volumétricos en el estanque ni en las pilas públicas.

Cuadro 31. Características del acueducto de Oasis de Villa. Municipalidad de Villa El Salvador, Lima

| | |
|---|---|
| Forma de abastecimiento | Cisternas que bombean agua hacia reservorios elevados. También abastecen directamente a las viviendas, según la demanda |
| Estanque de almacenamiento | De acuerdo a los planos de SEDAPAL, en el sector existen unos seis reservorios elevados (altura entre cota media y terreno < 20 mt) de 40 m3 cada uno, para una capacidad total de 240 m3 |
| Red de distribución | Tuberías de PVC de 110 mm, que funcionan por gravedad. Las conexiones son a pilas públicas situadas en cada calle (una por calle), separadas hasta unos 100 metros, para cubrir la distancia con mangueras de hasta 50 metros. Abarca el 80% del área ocupada por viviendas |
| Índice per cápita, dotación diaria y gasto medio | 50 lpd x 18.000 hab. = 900.000 litros/día ~ 900 m3/día $Q_m = 900.000/86.400 = 10,41$ lps |
| Balance de almacenamiento | Oferta=240 m3 vs. Dotación diaria=900 m3. El almacenamiento en reservorios cubre el 26,7% de la dotación diaria |

Fuente: elaboración propia, con base en datos aportados por la Municipalidad de Villa El Salvador y observaciones de campo. Julio 2008.

La dotación per cápita es del orden de 50 lpd, pues familias de hasta cuatro miembros pueden llegar a consumir un tambor de 200 litros diariamente. El gasto medio es de unos 10 lps. El almacenamiento en reservorios cubre el 26,7% de la dotación diaria promedio de agua, muy por debajo de las normas vigentes⁴⁶.

⁴⁶ Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma OS.030. "4.1. Volumen de Regulación: El volumen de regulación será calculado con el diagrama masa correspondiente a las variaciones horarias de la demanda. Cuando se comprueba la no disponibilidad de esta información, se deberá adoptar como mínimo el 25% del promedio anual de la demanda como capacidad de regulación, siempre que el suministro de la fuente de abastecimiento sea calculado para 24 horas de funcionamiento. En caso contrario deberá ser determinado en función al horario del suministro".

Respecto a la red de alcantarillado, la cobertura de la red colectiva representa una tercera parte del área ocupada.

La red colectiva abarca las manzanas al este del área de estudio. Las manzanas situadas en la ladera y una porción importante al centro y al norte no poseen este sistema, por lo cual utilizan letrinas para la eliminación de sus excretas, construidas dentro de las parcelas por los propios habitantes.

Cuadro 32. Características del alcantarillado de Oasis de Villa. Municipalidad de Villa El Salvador, Lima

| | |
|---|--|
| Sistemas existentes | 1/3 parte cuenta con alcantarillado sanitario y 2/3 partes disponen de letrinas |
| Características de los sistemas colectivos | Tuberías enterradas entre 1,2 metros y 2 metros por debajo del nivel de terreno. Buzones (manhole) separados 50 metros entre sí. Pendiente de 1% o mayor. En las áreas donde la pendiente del terreno no favorece la incorporación a la red pública, no existe el sistema colectivo. No se observaron buzones colapsados |
| Características de los sistemas individuales | Letrinas secas constituidas por un hoyo excavado dentro de la parcela, sin ventilación y sin protección al acceso de vectores. De acuerdo con la información secundaria, deben existir algunas letrinas mejor construidas |

Fuente: elaboración propia, con base en datos aportados por SEDAPAL y observaciones de campo. Julio 2008.

De acuerdo con el documento “Agua para las Zonas Periurbanas de Lima Metropolitana”, el énfasis del proyecto APPJ consistió en la dotación de agua potable para beneficiar a 337.500 habitantes (unas 55.600 familias), mientras que la construcción de sistemas de alcantarillados y letrinas apenas alcanzó 1.000 lotes para toda el área periurbana de Lima atendida por el proyecto (SEDAPAL, WSP, 2006: pág. 14). La disposición de excretas constituye una debilidad del sistema de saneamiento básico en el sector Oasis de Villa. Probablemente también sea así para una porción importante de las áreas atendidas por el proyecto APPJ.

Características de la gestión de los sistemas de APyS

La idea original era que las organizaciones comunitarias contribuyeran con la gestión de estos sistemas tanto en la distribución como en el aseguramiento de la calidad de agua potable. La distribución fue confiada desde la construcción del sistema de acueducto a los Comités Vecinales para la Administración del Agua Potable (COVAAP), una forma de organización que ha perdurado desde entonces. Un pequeño grupo de personas opera el sistema de pilas públicas, utilizando mangueras que llevan el agua desde la pila hasta cada vivienda, a un costo que oscila entre SOL 1,5 y SOL 2 por cada cilindro de unos 200 litros de agua⁴⁷(entre USD 2,5 a USD 3/m³). El costo mensual de agua puede oscilar entonces entre SOL 45 y SOL 60 mensuales, un costo mayor al que pagan los usuarios conectados a la red regular de SEDAPAL. Los ingresos obtenidos permiten pagar el jornal de los trabajadores y financiar alguna reparación menor.

El aseguramiento de la calidad del agua suministrada por camiones cisternas apareció como una necesidad posterior, habita cuenta de la inexistencia de controles estrictos a los vehículos que suministraban el recurso. Al respecto, en 2003, un reporte de la ONG-FOVIDA señala lo siguiente:

“Aproximadamente un cuarto de la población (85.750 personas) de Villa El Salvador no cuenta con servicios de agua y desagüe por red pública...Estas familias se abastecen de agua vía camiones cisterna los que a su vez se abastecen de fuentes de agua ubicadas en zonas

⁴⁷ Las viviendas no poseen un recipiente estandarizado que permita determinar un volumen exacto de suministro.

agrícolas o en zonas que carecen de servicios de alcantarillado, cuya calidad no es apta para el consumo humano. Dichos camiones generalmente no cuentan con características sanitarias adecuadas y tienen otros usos, adicionales al abastecimiento de agua potable.

Asimismo, la ausencia o discontinuidad del servicio de agua por red pública obliga a las familias a almacenar el agua para uso doméstico, utilizando para ellos diferentes recipientes. Así, las prácticas inadecuadas en el almacenamiento y uso del agua al interior del hogar, como las condiciones de abastecimiento, dan lugar al consumo de agua contaminada, lo que ocasiona a su vez alta prevalencia de enfermedades infecciosas intestinales, helmintiasis, micosis, Enfermedades Diarreicas Agudas y Enfermedades de Transmisión Alimentaria.

Un diagnóstico realizado en el año 2000 grafica esta situación: 40% de 10 fuentes de agua que abastecen a camiones cisterna, que atienden a familias de VES, presentaron coliformes fecales, 58% de una muestra de 12 camiones cisterna en VES, tenían coliformes fecales. 33 de los 54 asentamientos de VES consumían agua sin cloro residual, con graves riesgos para la salud de sus habitantes”.

Las necesidades de los pobladores para obtener agua segura ha tenido respuesta en algunas iniciativas adelantadas por la Municipalidad de Villa El Salvador, gracias al apoyo de cooperantes internacionales, del Ministerio de Salud, la participación de la comunidad y el asesoramiento de algunas ONG (FOVIDA). Existe una Ordenanza que regula el servicio, pero es necesario reforzar los controles para garantizar el cumplimiento de las metas de aseguramiento de calidad”.

Gestión urbana y su relación con el diseño y gestión de los servicios de APyS

La zonificación y el trazado, así como la realización de catastro y el deslinde de propiedades, facilita en mucho la determinación de espacios disponibles para el trazado de las redes de acueducto y cloacas, así como la determinación de los futuros usuarios, los cuales están debidamente identificados en las planillas de catastro. El trabajo de COFOPRI para garantizar el deslinde y la determinación de espacios públicos y privados es fundamental en este sentido.

Mientras la regularización de la tenencia avanza, la Municipalidad de Villa El Salvador ha implementado una ordenanza de pre-habilitación urbanística con la cual se facilitan los trámites que realizan los residentes para asegurarse una provisión regular a las redes de servicio. Actualmente, las deficiencias en la red eléctrica, que es obtenida mediante tomas clandestinas, constituye una prioridad para los pobladores, que requieren conectarse inmediatamente a un sistema regular de energía. La ejecución de la ordenanza permite realizar las verificaciones técnicas y de campo necesarias para facilitar la provisión de conexiones a los servicios públicos, previa constatación de que la ocupación de la tierra ha ocurrido sin mayores contratiempos, mientras se realiza formalmente el proceso de saneamiento físico-legal, proceso que puede tardar varios años.

Por otra parte, se aprecia una gran debilidad en la ejecución de programas de mejoramiento general de hábitat y la vivienda. A pesar de la existencia de este asentamiento desde mediados de los años 90, han pasado más de 10 años y las calles, ya correctamente deslindadas, se mantienen de arena, sin veredas ni calzadas. Los programas estatales que se han formulado desde mediados de los 90 hasta la fecha, no han tenido incidencia significativa en el sector, y todo apunta a que se requerirán varios años más antes de que estos programas alcancen el área, puesto que gran parte del área del distrito Villa El Salvador se encuentra en igual condición física.

Tampoco se aprecian avances importantes en el asesoramiento a las comunidades en la autoconstrucción de viviendas. Especial interés tiene el tema de la construcción de letrinas, las cuales se realizan sin ningún asesoramiento técnico, a pesar de la información disponible. Es necesario asistir a las comunidades en el mejoramiento del hábitat y la vivienda, así como asistir a la municipalidad para la obtención de recursos adicionales que le permitan la construcción de obras de mejoramiento urbano.

Indicadores de sostenibilidad

En el Cuadro 33 se resume el caso de Oasis de Villa, y se señalan algunos indicadores de sostenibilidad medio ambiental, social, económico e institucional.

En relación a la sostenibilidad medioambiental, el sitio escogido para el asentamiento y la forma como se ha organizado su trazado favorecen la ocupación urbana, por lo cual la sostenibilidad en estos indicadores es alta. En relación a la idoneidad de las redes de APyS, la sostenibilidad es media, pues no existen sistemas adecuados de disposición de efluentes ni letrinas bien construidas, y existen viviendas emplazadas en laderas de fuertes pendientes donde la erosión por filtraciones podría debilitar el talud situado hacia el sur del sector. La sostenibilidad es baja en el indicador relativo a la contaminación de cursos y cuerpos de agua, debido a la carencia de un sistema adecuado de disposición de efluentes en gran parte del sector, lo cual implica la contaminación del suelo y, a la larga, de los cuerpos de agua.

Respecto a la sostenibilidad social, se considera que posee un indicador alto en cuanto a la cobertura del servicio pues, aunque las conexiones son a pilas públicas y no directas, el servicio a los habitantes es diario y a muy poca distancia de todos los hogares. Además, se han tomado medidas para asegurar la calidad del agua suministrada, que deben reforzarse. El indicador es bajo en relación a la cobertura del sistema de disposición de efluentes, el cual es prácticamente inexistente. No existe un sistema de evacuación de las aguas de lluvia por tratarse de una zona de clima desértico, por lo cual el indicador no aplica. Los indicadores relativos a la morbilidad y grado de satisfacción pueden calificarse como grado medio, pues en el área se registra una significativa incidencia de EDA, y durante la entrevista los dirigentes del lugar señalan una satisfacción moderada respecto a los servicios de APyS.

En relación a los indicadores de sostenibilidad económica, se consideran satisfactorios los relativos a la relación ingresos y costos, pues los pequeños operadores cobran por el servicio de suministro de agua y la población paga o no recibe el mismo, de modo que no existe morosidad. En cambio, se considera que los indicadores ofrecen una sostenibilidad moderada en lo relativo a la capacidad del municipio de encarar costos, pues aunque brinda su apoyo en la operación de un comité de vigilancia de la calidad del agua, no se evidenció capacidad del municipio para mejorar la infraestructura de saneamiento básico (letrinas ni alcantarillado sanitario) ni para mejorar las instalaciones de distribución de agua potable existentes. También la sostenibilidad es moderada en cuanto a las tarifas, las cuales escasamente cubren los costos de operación de los pequeños operadores locales y no están establecidas para encarar mejoras en el servicio de APyS.

Respecto a la sostenibilidad institucional, el indicador relativo al grado de participación de la población en la autogestión del servicio es alta, pues el COVAAP del sector administra el servicio, lo cual denota un alto compromiso de la comunidad. Por su parte, todos los lotes están debidamente identificados y registrados en el municipio y en la COFOPRI, habiéndose adelantado en gran parte del sector el saneamiento físico legal, por lo cual el indicador de sostenibilidad relativo a la regularización también es alto. El indicador de sostenibilidad es medio en cuanto a la efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación y gestión urbana, pues aunque el lugar está debidamente zonificado

Cuadro 33. Indicadores de sostenibilidad de Oasis de Villa. Municipalidad de Villa El Salvador, Lima

| Indicadores de sostenibilidad | Rango de valores del indicador | Alta | Media | Baja |
|--|--|------|-----------|------|
| Sostenibilidad medioambiental: | | | | |
| Idoneidad del sitio para el asentamiento poblacional | Emplazamiento apto: alta | | | |
| | Emplazamiento no apto: baja | | | |
| Idoneidad del trazado y de la organización espacial | Trazado idóneo: alta | | | |
| | Trazado no idóneo: baja | | | |
| Idoneidad de las redes de APyS | Buen diseño APyS: alta | | | |
| | MAL diseño APyS: baja | | | |
| Medidas y acciones para reducir la vulnerabilidad ante amenazas naturales | Baja vulnerabilidad: alta | | | |
| | Alta vulnerabilidad: baja | | | |
| Disminución del grado de contaminación en cursos y cuerpos de agua | Baja contaminación: alta | | | |
| | Alta contaminación: baja | | | |
| Sostenibilidad medioambiental: | | | | |
| Cobertura y calidad de prestación del servicio de agua potable | > 90% cobertura + agua segura: alta | | | |
| | < 50% cobertura + agua insegura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de alcantarillado sanitario | > 90% cobertura: alta | | | |
| | < 50% cobertura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de drenaje de aguas pluviales | Red de drenaje apta: alta | | | |
| | Inexistencia/incapacidad red drenaje: baja | | NO APLICA | |
| Estadísticas de morbilidad asociada a enfermedades de origen hídrico | Baja morbilidad EDAs: alta | | | |
| | Alta morbilidad EDAs: baja | | | |
| Grado de satisfacción de los usuarios respecto a su hábitat y a la calidad percibida de cada servicio | Alta satisfacción: alta | | | |
| | Baja satisfacción: baja | | | |
| Sostenibilidad económica: | | | | |
| Capacidad del municipio y de la eps para encarar los costos de reinversión, inversión y operación en APySo | Existencia/Ejecución de proyectos: alta | | | |
| | Inexistencia/No ejecutable proyectos: baja | | | |
| Equilibrio financiero de ingresos versus costos de operación | Ingresos/Costos >=100%: alta | | | |
| | Ingresos/Costos <=50%: baja | | | |
| Proporción del consumo facturado | Morosidad < 10%: alta | | | |
| | Morosidad > 50%: baja | | | |
| Política tarifaria acorde a prestación idónea del servicio | Política tarifas idónea: alta | | | |
| | Política tarifa no idónea: baja | | | |
| Sostenibilidad institucional: | | | | |
| Grado de participación de la población | Población comprometida: alta | | | |
| | Población no comprometida: baja | | | |
| Regularización del asentamiento en términos de registro catastral, clientes del servicio y tenencia de la tierra | Títulos regularizados > 75%: alta | | | |
| | Títulos regularizados < 10%: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación y gestión urbana | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación, dotación y operación de las redes | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |

Fuente: elaboración propia. Octubre 2008.

y existen controles de edificación, no se aprecian medidas para completar la habilitación física del sector ni para mejorar las redes de agua potable y alcantarillado, las cuales prácticamente dependen de las iniciativas de SEDAPAL y de las acciones que acomete el MVCS.

En síntesis, en el caso del asentamiento Oasis de Villa, la sostenibilidad del servicio de APyS dependerá de la adopción de medidas para dotar al sector de un sistema eficiente de eliminación de efluentes, de completar su habilitación física, y de apoyar la gestión del servicio por parte de la propia comunidad, tareas que bien pueden ser realizadas desde el municipio.

Experiencia 2: asentamientos humanos del sector Ciudad Pachacútec. Municipalidad distrital Ventanilla, departamento de Lima

Descripción del sitio

Las comunidades analizadas en este punto forman parte del proyecto Ciudad Pachacútec, un sector urbano situado al norte de Lima en la municipalidad distrital de Ventanilla, perteneciente a la provincia constitucional del Callao.

Las iniciativas de desarrollo de un asentamiento planificado al norte de Lima para acomodar contingentes de población inmigrante se iniciaron en los años 60 con las propuestas Ciudad Satélite y Ciudad Naval⁴⁸. La zona de Ventanilla, elevada a la categoría de distrito en 1969, fue destinada a la misma función de área receptora de población que tuvo el sector Villa El Salvador al sur de Lima.

El proyecto Ciudad Pachacútec, conjuntamente con las macro-urbanizaciones Mi Perú y Nuevo Pachacútec, constituyen iniciativas posteriores a las propuestas de Ciudad Satélite y Ciudad Naval, y se distinguen porque la habilitación de tierras es ex-post. En efecto, los servicios definitivos de agua y desagüe, electrificación y construcción de viviendas se van obteniendo paulatinamente, dentro de un esquema vial y un plano parcelario previamente trazados.

A efectos del presente informe, se ha delimitado dentro de Ciudad Pachacútec un polígono de 167,08 Ha., en el cual se incluyen unas 3.477 viviendas que corresponden a los subsectores Pedro Labarthe, Jesús Espinoza, Santa Rosa, 31 de diciembre, Héroes del Cenepa, y Ampliación Héroes del Cenepa, además de diversos lotes destinados a equipamientos urbanos. La idea al delimitar este polígono era la de deslindar un área próxima a los límites del área de desarrollo planificado, donde las cotas y las condiciones topográficas establecen una limitante para el crecimiento, así como una condición límite para el funcionamiento por gravedad de las redes de acueducto.

Buena parte de la información documental y las entrevistas corresponden específicamente a los asentamientos Pedro Labarthe y 31 de diciembre. El asentamiento humano Pedro Labarthe apareció a mediados de la década de los 90, ocupando áreas residenciales de densidad media y constituye una importante referencia en Perú acerca del uso de tecnología alternativa de saneamiento básico debido al uso de biodigestores individuales. Por su parte, el sector 31 de diciembre apareció en el año 2000, ocupando laderas originalmente previstas como áreas de protección, y es el sector de aparición más reciente.

⁴⁸ A inicios de los años 60, el Gobierno Central, a través de la Junta Nacional de Vivienda, emprende una política de desconcentración del área central del Lima y El Callao, y elige como una de las áreas de recepción la zona del Callao situada al norte de Lima. Entre los años 1961 y 1963, diversas empresas privadas fomentan así la creación de las urbanizaciones Ciudad Satélite y Ciudad Naval, asociaciones de vivienda planificadas bajo el concepto de Urbanización Popular, una normativa de habilitación urbanística promulgada en 1955 que se basó en la lotificación de parcelas entre 140 y 300 m² con servicios básicos, dirigidos a la residencia de familias pertenecientes a la clase obrera. No obstante, el proyecto de hacer de Ventanilla una Ciudad Satélite, con todos los servicios básicos y organismos descentralizados del Gobierno Central, no se llevó a su término y la respuesta de asociaciones de vivienda y urbanizaciones futuras decayó para ceder paso a las invasiones posteriores. El crecimiento de la zona norte del Callao registrado a mediados de los años 70 fue explosivo y no permitió una habilitación ex ante. MINSA. Dirección de Salud I Callao. Red de Salud Ventanilla. Perfil Epidemiológico I Semestre 2008.

La población del área en estudio alcanza unos 13.200 habitantes y su densidad bruta es de unos 79 hab/Ha. Aunque las parcelas son pequeñas (de unos 140 m² en promedio), el espacio dentro del polígono destinado a grandes equipamientos implica esta densidad relativamente baja. Su condición económica los ubica en condiciones de pobreza (ingresos por hogar menores a USD 480/mes).

Desde el punto de vista epidemiológico⁴⁹, en el primer semestre de 2008 entre las cuatro primeras causas de morbilidad en niños, adolescentes y adultos de Ventanilla se registraron las siguientes enfermedades: infecciones agudas de las vías respiratorias, enfermedades crónicas en las vías respiratorias, enfermedades de la cavidad bucal y enfermedades infecciosas intestinales.

Además de las condiciones climáticas que pueden explicar el registro de enfermedades respiratorias, estos males están asociadas a las limitaciones del medio urbano donde habita la población, caracterizado por calles sin calzadas en suelos arenosos. Con respecto a las enfermedades en la cavidad bucal, además de las repercusiones de una inadecuada higiene, es probable que las deficiencias en la cantidad y calidad de agua potable incida en estos registros. Respecto a las enfermedades infecciosas intestinales, resulta claro que las limitaciones en la disponibilidad de agua potable y en sistemas adecuados de eliminación de excretas explican esta morbilidad.

Cuadro 34. Principales causas de morbilidad en la red epidemiológica de salud de Ventanilla. Número de casos registrados en el primer semestre de 2008

| Ciclos de vida | Infecciones agudas de las vías respiratorias | Enfermedades de la cavidad bucal | Enfermedades infecciosas intestinales | Enfermedades crónicas de las vías respiratorias | Total |
|-----------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------------|---|--------|
| Niños (0-9 años) | 27.874 | 4.301 | 5.937 | 2.557 | 40.669 |
| Adolescentes (10-19 años) | 3.029 | 2.890 | 723 | 623 | 7.265 |
| Adultos (20-64 años) | 2.256 | 3.117 | 1.102 | 1.036 | 7.511 |
| Adultos mayores (> 65 años) | 136 | 75 | 92 | 124 | 427 |
| Total | 33.295 | 10.383 | 7.854 | 4.340 | 55.8 |

Fuente: MINSA. Dirección de Salud I Callao. Red de Salud Ventanilla. Perfil Epidemiológico, Primer Semestre 2008.

Respecto a las amenazas naturales, un estudio de microzonificación sísmica realizado en el área⁵⁰ señala que el riesgo geotécnico es bajo, correspondiendo al nivel 2, en una escala de 1 (menor riesgo sísmico), a 4 (mayor riesgo). No se aprecian otras amenazas naturales. En el Cuadro 35 (ver p. 92) se presenta un resumen de las principales características del sitio.

Descripción de variables urbanas

Las normas urbanísticas de la Municipalidad Provincial del Callao señalan el sitio para su uso como zona residencial de densidad media. Una parte del área delimitada se encuentra dentro de un área de protección (sector 31 de diciembre). La zonificación establece usos comerciales, de recreación pública y servicios de salud. La tenencia de la tierra es pública, pero actualmente se realizan trabajos a través de COFOPRI para el saneamiento físico-legal.

El trazado urbano es regular, conformado por una cuadrícula o damero de manzanas que contienen de 10 a 35 lotes. Las manzanas guardan una distancia superior a los 10 metros, lo que permitirá el posterior trazado de veredas y calles, así como la comodidad en la construcción de las redes de servicio. Las parcelas poseen una superficie entre 140m² y 150 m², con frentes de 7 metros y fondo de

⁵⁰ Bardales, Z, Calderón, D. (s.f.) Microzonificación Geotécnica Sísmica del Distrito de Ventanilla [versión electrónica]. Recuperado el 30 de junio de 2008, de http://www.cismid.uni.edu.pe/descargas/redacis/redacis38_a.pdf

20 metros. Las viviendas poseen diverso grado de dureza, debido a los materiales de construcción utilizados. La dotación de vialidad e infraestructura es progresiva.

Cuadro 35. Descripción general del área de estudio en Ciudad Pachacútec. Municipalidad de Ventanilla, El Callao

| | |
|--|--|
| Ubicación relativa | Área periurbana al norte de la Provincia Constitucional del Callao. Corresponde a la Municipalidad Distrital de Ventanilla |
| Año de aparición | Ciudad Pachacútec fue planificada en los años 80 (1), pero su ocupación masiva ocurrió en el año 2000. En los alrededores continúan creciendo asentamientos. |
| Extensión | 167,08 Ha. |
| Tamaño y densidad de la población | 13.200 habitantes; 79 hab./Ha. |
| Características demográficas y socioeconómicas | La mayor parte de la población es joven. La pirámide poblacional revela una alta natalidad. Los ingresos de la población son bajos, situándose en los estratos bajo (ingresos familiares entre USD 480 a USD 230/mes) y muy bajo-extremo (ingresos familiares menores a USD 230/mes) |
| Estadísticas de morbilidad asociada al agua y a carencias en el habitat | La alta humedad, el viento permanente y la ausencia de calles pavimentadas, inciden en un alto registro de enfermedades respiratorias. También se registra una alta morbilidad de enfermedades infecciosas intestinales, asociada a las dificultades de obtener agua segura, a las prácticas sanitarias inseguras y a la inexistencia de sistemas adecuados de disposición de excretas |
| Características geotécnicas y topográficas | Suelos arenosos colapsables, ubicados en ladera con pendiente suave. La baja pluviosidad favorece la estabilidad del suelo. La erosión eólica es permanente, pero no conlleva riesgo inminente |
| Presencia/ausencia de amenazas naturales | Riesgo sísmico alto en todo el litoral del Departamento de Lima, pero bajo en la zona en estudio, desde el punto de vista de microzonificación sísmica. El drenaje de aguas pluviales podría constituir una seria amenaza, en caso de que cambien las condiciones climáticas |

Fuente: elaboración propia, con base en datos aportados por la municipalidad de Villa El Salvador y observaciones de campo. Julio 2008.

Cuadro 36. Variables urbanas del área de estudio en Ciudad Pachacútec. Municipalidad de Ventanilla, El Callao

| | |
|---|--|
| Tenencia de la tierra | Los terrenos originalmente eran de propiedad estatal. Las zonas más antiguas se han regularizado mediante los trabajos de COFOPRI. Las zonas ocupadas a partir de 2000 aún se encuentran en trámites de regularización |
| Uso y lotización del suelo | Uso residencial. Una parte del área ocupada con viviendas (sector 31 de diciembre) se encuentra dentro de una zona destinada a protección. No obstante, COFOPRI ha reconocido en dicha área títulos de propiedad |
| Trazado urbano | Trazado reticular. Patrón de manzanas rectangulares, siguiendo un diseño preconcebido. No existen vías pavimentadas, ni veredas |
| Características de las viviendas | Viviendas auto construidas de una planta, de diversos materiales, con distinto grado de dureza |

Fuente: elaboración propia, con base en datos aportados por la Municipalidad de Ventanilla y observaciones de campo. Julio 2008.

Características de diseño de los sistemas de APyS

El sector aún no se encuentra incorporado a la red de SEDAPAL, pero parcialmente dispone de agua por tuberías a pilas públicas, a través de un sistema de distribución construido con el financiamiento de la Unión Europea, el Proyecto de Alimentación de Agua para Pueblos Jóvenes (APPJ), que estuvo vigente entre 1993 y 2001 (SEDAPAL. WSP, 2006). Este proyecto consistió en la construcción de sistemas autónomos de agua potable compuestos por un reservorio elevado abastecido por camiones cisternas, desde el cual se distribuye por gravedad a una pequeña red de surtidores públicos (pilas públicas).

No se dispone en SEDAPAL de los planos de acueducto de este sector, pero se obtuvieron planos de otra zona, cuyas características de diseño son similares (A.H. Virgen del Pilar, Ventanilla, Callao). El área que dispone del servicio cuenta con tuberías de 90 mm y 110 mm de PVC, Clase 7,5, abastecidos desde varios reservorios que operan por gravedad, cuya cota de fondo está a nivel del terreno, pero al menos a unos 20 metros por encima de la cota de las viviendas. El abastecimiento de estos estanques se hace mediante camiones cisterna. El agua de los estanques es distribuida mediante surtidores públicos (pilas públicas). Las redes de distribución discurren por las vías públicas y poseen válvulas de cierre. No se apreciaron medidores volumétricos individuales ni colectivos aguas debajo de los estanques.

Cuadro 37. Características del acueducto del área de estudio en Ciudad Pachacútec. Municipalidad de Ventanilla, El Callao

| | |
|---|---|
| Forma de abastecimiento | Cisternas que bombean agua hacia reservorios elevados. También abastecen directamente a las viviendas, según demanda |
| Estanque de almacenamiento | De acuerdo a fotografías aéreas, en el sector existen unos cuatro reservorios (altura entre cota media y terreno < 20 metros. No se pudo determinar su capacidad, aunque los estanques son de concreto armado de unos 100 m3 o mayores |
| Red de distribución | Tuberías de PVC de 90 mm y 110 mm, que funcionan por gravedad. Las conexiones son a pilas públicas situadas en cada calle (una por calle), separadas hasta unos 100 metros, para cubrir la distancia con mangueras de hasta 50 metros. Abarca el 80% del área ocupada por viviendas. Un 20% de la población no dispone del servicio |
| Índice per cápita, dotación diaria y gasto medio | 50 lpd x 13.200 hab. = 660.000 litros/día ~ 660 m3/día Qm=660.000/86.400=7,64 lps |
| Balance de almacenamiento | Oferta=¿? m3vs Dotación diaria=660 m3. No se puede determinar el balance, sin información de la capacidad. Para la demanda de 660 m3 aparentemente serían capaces |

Fuente: elaboración propia, con base en datos aportados por la Municipalidad de Ventanilla y observaciones de campo. Julio 2008.

La dotación per cápita establecida por las normas es del orden de 50 lpd⁵¹, lo cual resulta cónsono con la realidad socioeconómica del lugar, pues familias de hasta cuatro miembros generalmente consumen un tambor de 200 litros diarios. Esta dotación aumentará cuando las conexiones sean directas a cada vivienda, lo cual dependerá, a su vez, de una mejora en la condición económica de las familias y de la forma de gestión del servicio por parte de SEDAPAL, que favorece estas conexiones individuales sólo si la población puede pagar las tarifas por el recurso. Por otra parte, si en las viviendas se construyen sistemas de excusado convencionales con arrastre hidráulico, en lugar de utilizar letrinas, que es el sistema más generalizado, ello también repercutiría en una mayor demanda del recurso.

⁵¹ Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma OS.100. "1.4. Dotación de agua: La dotación promedio anual por habitante se fijará en base a un estudio de consumos técnicamente justificado, sustentado en informaciones estadísticamente comprobadas. Si se comprobara la no existencia de estudios y no se justificara su ejecución, se considerará por lo menos para sistemas con conexiones domiciliarias una dotación de 180 litros/hab/día, en clima frío y de 220 litros/hab/día en clima templado y cálido. Para programas de vivienda con lotes de área menor o igual a 90 m2, las dotaciones serán de 120 litros/hab/día en clima frío y de 150 litros/hab/día en clima templado y cálido. Para sistemas de abastecimiento indirecto por surtidores para camión cisterna o piletas públicas, se considerará una dotación entre 30 y 50 litros/hab/día respectivamente".

Una mayor demanda implicaría una insuficiencia en la capacidad de los reservorios para compensar las variaciones horarias y la necesidad de realizar racionamientos.

Respecto a la red de alcantarillado, no se obtuvo información de SEDAPAL acerca de la red del sector, la cual no cubre toda el área. La utilización de sistemas individuales de tratamiento de aguas residuales constituye una innovación tecnológica exitosa avalada por SEDAPAL⁵² pero aún de aplicación no difundida. Hasta la fecha se han instalado 74 de estos sistemas individuales en el sector Pedro Labarthe, con resultados muy favorables en cuanto al saneamiento de las viviendas y la eliminación de aguas residuales sin perjuicios medioambientales y con una notoria mejoría de las condiciones sanitarias de las viviendas.

El sistema consiste en una cámara de digestión anaeróbica que capta los efluentes del lote (aguas negras y grises), y una tubería de percolación subterránea que descarga en un campo de riego. Lo novedoso de la tecnología es que implica el reuso de las aguas tratadas en el riego de áreas verdes, que el biodigestor es autolimpiable y completamente hermético, de modo que su efluente y lodo residual no contaminan el medio ambiente, lo que permite reducir focos de contaminación y la propagación de enfermedades. Cada 18 ó 24 meses se retiran del biodigestor los lodos por medio de una válvula instalada para este fin, y se convierten en abonos orgánicos.

Este ingenioso sistema de tratamiento individual de efluentes domésticos resuelve varios problemas: constituye una alternativa al alcantarillado sanitario, permite el tratamiento y reuso de los efluentes en la misma parcela y su costo es accesible a los pobladores. Por otra parte, la baja disponibilidad de agua de los sistemas de agua potable (dotación=50 litros/persona/día), supondría problemas para garantizar el arrastre hidráulico de sedimentos si se construyeran sistemas de alcantarillado convencional.

Respecto a las limitaciones, estos sistemas individuales de biodigestores anaerobios generarán lodos que deben ser periódicamente vaciados en las distintas viviendas. Los sistemas fueron instalados en 2006 y hasta la fecha no se conoce cómo ha sido la experiencia de extracción, secado y disposición final de lodos desde las parcelas.

Anteriormente se mencionó que una debilidad del proyecto APPJ en el sector Villa El Salvador y en otras áreas atendidas por este proyecto lo constituyó la inexistencia de una red de alcantarillado que acompañe a las obras de abastecimiento y distribución de agua potable. No se pudo determinar la extensión de la red colectiva, pero sí se evidenció que varios asentamientos (31 de diciembre, Héroes del Cenepa) no disponían de cloacas ni de sistemas mejorados de disposición de excretas.

Características de la gestión de los sistemas de APyS

En cuanto a los sistemas de distribución de agua potable, las organizaciones comunitarias se encargan plenamente de su gestión, con muy baja o nula participación ni supervisión de SEDAPAL, de la SUNASS o del municipio.

Al igual que en Villa El Salvador, desde la construcción de los sistemas de acueducto la distribución le fue confiada a los Comités Vecinales para la Administración del Agua Potable (COVAAP), un ente autogestionario distinto a SEDAPAL.

⁵² Para una rápida referencia de esta experiencia, se puede consultar un artículo aparecido en la página web del International Water and Sanitation Centre (IRC), intitulado Sedapal impulsa proyectos de instalación de baños ecológicos. Actualizado al 21 junio 2007. Recuperado el 30 de julio de 2008, de <http://www.es.irc.nl/page/41216>

Cuadro 38. Características de los sistemas de saneamiento en el área de estudio en Ciudad Pachacútec. Municipalidad de Ventanilla, El Callao

| | |
|---|---|
| Sistemas existentes | Una parte cuenta con alcantarillado sanitario; la mayoría de los lotes disponen de letrinas. En una décima parte del área se han instalado sistemas individuales de tratamiento de aguas residuales |
| Características de los sistemas colectivos | Tuberías enterradas entre 1,2 metros y 2 metros por debajo del nivel de terreno. Buzones (manhole) separados 50 metros entre sí. Pendiente de 1% o mayor. No se observaron buzones colapsados |
| Características de los sistemas individuales | Letrinas secas constituidas por un hoyo excavado dentro de la parcela, sin ventilación y sin protección al acceso de vectores. De acuerdo con la información secundaria, deben existir algunas letrinas mejor construidas |
| Características de los sistemas individuales mejorados | Estanques sépticos con filtro anaeróbico de flujo ascendente. El efluente pasa a una zanja de infiltración en el propio lote. El tanque séptico es prefabricado y distribuido por una empresa dedicada a la construcción de este tipo de elementos y reservorios de agua potable (ROTOPLAST), quienes financian la construcción de sanitarios |

Fuente: elaboración propia, con base en datos aportados por la ONG SER y observaciones de campo. Julio 2008.

Los operadores de los camiones cisterna operan en forma separada como transportistas que obtienen el recurso de SEDAPAL y lo venden a los COVAAP y a cualquier otro usuario particular que solicite sus servicios. Los convenios entre los COVAAP y los operadores de los camiones cisternas son, en su mayoría, verbales. Para surtirse del agua proveniente de SEDAPAL, en principio los camiones cisterna deben cumplir ciertos requisitos técnicos y de operación que garanticen la calidad del agua suministrada. Sin embargo, aún no existe un sistema de vigilancia efectivo que garantice la potabilidad del agua distribuida.

Un pequeño grupo de personas de los COVAAP opera el sistema de pilas públicas, utilizando mangueras que llevan el agua desde la pila hasta cada vivienda, a un costo que oscila entre SOL 1,5 y SOL 2 por cada cilindro de unos 200 litros de agua⁵³ (entre USD 2,5/ a USD 3/m³). Todos los COVAAP poseen personal remunerado para la operación y mantenimiento de los reservorios. El costo mensual de agua puede oscilar entonces entre SOL 45 y SOL 60 mensuales, mayor al que pagan los usuarios conectados a la red regular de SEDAPAL. Los ingresos obtenidos permiten pagar el jornal de los trabajadores y financiar alguna reparación menor.

En el pasado se han registrado problemas en el aseguramiento de la calidad del agua potable en los distintos momentos clave de su manejo: a nivel de los camiones cisternas, en los reservorios y en los puntos de distribución. En efecto, de acuerdo a los datos suministrados por FOVIDA, en 2005 se registró menos de 0,5 mg/litros de cloro residual en un 26,32% de los camiones cisterna analizados (muestra de 19 camiones), y en 54,48% de los almacenamientos en los hogares (muestra de 689 hogares). Por otra parte, las condiciones higiénicas de los reservorios, las mangueras y las pilas de distribución no favorecen el aseguramiento de la calidad del agua potable.

Existen propuestas para regular por ordenanza la puesta en práctica de controles a la calidad del agua suministrada en los diferentes momentos de su manejo, pero no han logrado implantarse decididamente (FOVIDA).

Respecto a la experiencia de la instalación de sistemas individuales de tratamiento de aguas residuales en el sector Pedro Labarthe, esta iniciativa cuenta con el aval de SEDAPAL, el financiamiento de la

⁵³ Las viviendas no poseen un recipiente estandarizado que permita determinar un volumen exacto de suministro.

empresa productora de los sistemas de tratamiento (ROTOPLAST) y con la asistencia técnica de una ONG (SER). La organización comunitaria resulta clave para la ampliación de estos sistemas, pues el costo de construcción, aportado inicialmente por la empresa productora como capital semilla, debe ser reembolsado por los propietarios de los lotes a un “Comité de Gestión del Fondo de Asistencia del Proyecto de Baños Ecológicos Pedro Labarthe”, quienes administran un fondo de SOL 44 mensuales durante cinco años por cada familia beneficiada. En principio, estos aportes deberían permitir la atención a nuevas familias demandantes del sistema. Sin embargo, ciertos problemas de morosidad en el pago por parte de algunos beneficiarios perjudican la ampliación y sustentabilidad de la iniciativa. En la visita realizada al sitio, los pobladores consultados manifestaron su satisfacción por las ventajas del sistema, pues les proporciona un sistema de almacenamiento de agua, un excusado más digno, elimina los olores y plagas en el sitio, y evita tener que cavar periódicamente hoyos para hacer letrinas dentro de sus lotes.

Gestión urbana y su relación con el diseño y gestión de los servicios de APyS

Como se mencionó, la planificación de Ciudad Pachacútec fue prevista para acomodar a las familias migrantes que acudían a Lima, y en el año 2000 cuando tuvo la mayor afluencia de nuevos habitantes, incentivada por el Gobierno Nacional. La zonificación y el trazado preconcebidos permitieron entonces organizar a la población, lo que posteriormente facilitó el saneamiento físico legal de los lotes, pues a pesar de lo intempestivo de la ocupación, los usos estaban ya definidos y los lotes estaban debidamente deslindados. Con el tiempo, a través de una eficiente gestión realizada por el COFOPRI, se ha avanzado en la titulación de la propiedad a los actuales ocupantes. Si bien es indeseable que la ocupación no haya sido precedida por las obras de urbanismo necesarias para asegurar una mejor calidad del hábitat, es innegable que esta estrategia de ocupación ordenada ha facilitado y facilitará la posterior construcción de obras de agua potable y saneamiento y otras obras de habilitación física (calzadas, veredas, electrificación).

La municipalidad de Ventanilla, a través de su Gerencia de Planificación Urbana y Catastro, mantiene un registro actualizado de los lotes saneados por COFOPRI y colabora con las labores de los distintos organismos públicos en el mejoramiento progresivo de las redes de servicio, proveyendo información y facilitando los permisos necesarios.

Por otra parte, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento adelanta exitosamente la ejecución del programa Techo Propio en esta jurisdicción. El programa consiste en la construcción de un módulo habitacional básico (cocina, dormitorio, baño y sala de estar), a un costo de SOL 18.000, con un subsidio gubernamental no reembolsable de SOL 16.000. Las familias beneficiarias deben previamente demostrar el saneamiento de su propiedad. Distintas empresas contratistas ejecutan el programa, tramitan los permisos de construcción de viviendas completas ante el municipio, más allá del módulo básico a construir, y solicitan al MVCS el financiamiento ofrecido. Este programa resulta muy beneficioso para las familias y permite el efectivo mejoramiento de las condiciones higiénicas de las viviendas, pues implica el diseño y construcción de conexiones sanitarias definitivas, debidamente proyectadas por profesionales calificados. No se nota un avance de igual magnitud en el mejoramiento integral del hábitat, a pesar de la existencia del programa Mejorando Mi Barrio, también concebido por el MVCS, que podría implicar el mejoramiento de calzadas, veredas y equipamientos de beneficio colectivo. Tampoco se aprecian avances importantes en el asesoramiento a las comunidades en la autoconstrucción de viviendas e instalaciones sanitarias.

Indicadores de sostenibilidad

El Cuadro 39 resume el caso de estudio en Ciudad Pachacútec, y señala algunos indicadores de sostenibilidad medio ambiental, social, económico e institucional.

Cuadro 39. Indicadores de sostenibilidad de Ciudad Pachacútec. Municipalidad de Ventanilla, El Callao

| Indicadores de sostenibilidad | Rango de valores del indicador | Alta | Media | Baja |
|--|--|------|-----------|------|
| Sostenibilidad medioambiental: | | | | |
| Idoneidad del sitio para el asentamiento poblacional | Emplazamiento apto: alta | ■ | | |
| | Emplazamiento no apto: baja | | | |
| Idoneidad del trazado y de la organización espacial | Trazado idóneo: alta | ■ | | |
| | Trazado no idóneo: baja | | | |
| Idoneidad de las redes de APyS | Buen diseño APyS: alta | | ■ | |
| | Mal diseño APyS: baja | | | |
| Medidas y acciones para reducir la vulnerabilidad ante amenazas naturales | Baja vulnerabilidad: alta | | ■ | |
| | Alta vulnerabilidad: baja | | | |
| Disminución del grado de contaminación en cursos y cuerpos de agua | Baja contaminación: alta | | | ■ |
| | Alta contaminación: baja | | | |
| Sostenibilidad social: | | | | |
| Cobertura y calidad de prestación del servicio de agua potable | > 90% cobertura + agua segura: alta | ■ | | |
| | < 50% cobertura + agua insegura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de alcantarillado sanitario | > 90% cobertura: alta | | | ■ |
| | < 50% cobertura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de drenaje de aguas pluviales | Red de drenaje apta: alta | | NO APLICA | |
| | Inexistencia/incapacidad red drenaje: baja | | | |
| Estadísticas de morbilidad asociada a enfermedades de origen hídrico | Baja morbilidad EDAs: alta | | ■ | |
| | Alta morbilidad EDAs: baja | | | |
| Grado de satisfacción de los usuarios respecto a su hábitat y a la calidad percibida de cada servicio | Alta satisfacción: alta | | ■ | |
| | Baja satisfacción: baja | | | |
| Sostenibilidad económica: | | | | |
| Capacidad del municipio y de la EPS para encarar los costos de preinversión, inversión y operación en APyS | Existencia/Ejecución de proyectos: alta | | | ■ |
| | Inexistencia/No ejecución de proyectos: baja | | | |
| Equilibrio financiero de ingresos versus costos de operación | Ingresos/Costos \geq 100%: alta | ■ | | |
| | Ingresos/Costos \leq 50%: baja | | | |
| Proporción del consumo facturado | Morosidad < 10%: alta | ■ | | |
| | Morosidad > 50%: baja | | | |
| Política tarifaria acorde a prestación idónea del servicio | Política tarifas idónea: alta | | ■ | |
| | Política tarifa no idónea: baja | | | |
| Sostenibilidad institucional: | | | | |
| Grado de participación de la población | Población comprometida: alta | ■ | | |
| | Población no comprometida: baja | | | |
| Regularización del asentamiento en términos de registro catastral, clientes del servicio y tenencia de la tierra | Títulos regularizados > 75%: alta | ■ | | |
| | Títulos regularizados < 10%: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación y gestión urbana | Planificación/Gestión efectiva: alta | | ■ | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación, dotación y operación de las redes | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | ■ |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |

Fuente: elaboración propia. Octubre 2008.

En cuanto a la sostenibilidad medioambiental, se reproduce la misma situación registrada en el sector Oasis de Villa en el cono sur: el sitio escogido para el asentamiento y la forma como se ha organizado su trazado favorecen la ocupación urbana, por lo cual la sostenibilidad, a la luz de estos indicadores, es alta. En relación a la idoneidad de las redes de APyS, la sostenibilidad es media, pues no existen sistemas adecuados de disposición de efluentes ni letrinas bien construidas, aún cuando existen sectores como Pedro Labarthe donde puntualmente este servicio funciona adecuadamente. Por otra parte, existen áreas ocupadas en laderas de fuertes pendientes donde la erosión por filtraciones de aguas residuales podría debilitar algunas viviendas localizadas hacia el este del sector estudiado. La sostenibilidad es baja en el indicador relativo a la contaminación de cursos y cuerpos de agua, debido a la carencia de un sistema adecuado de disposición de efluentes en gran parte del sector, lo cual implica la contaminación del suelo y, eventualmente, de los cuerpos de agua.

Respecto a la sostenibilidad social, se considera que posee un indicador alto en cuanto a la cobertura del servicio, pues las conexiones a pilas públicas ofrecen un servicio diario a los habitantes y a una corta distancia de todos los hogares. El indicador es bajo en relación a la cobertura del sistema de disposición de efluentes, el cual posee muy baja cobertura. No existe un sistema de evacuación de las aguas de lluvia por ser una zona de clima desértico, de modo que el indicador no aplica. Los indicadores relativos a la morbilidad y grado de satisfacción pueden calificarse de valor medio, pues en el área se registra una significativa incidencia de enfermedades diarreicas agudas, y durante la entrevista los dirigentes del lugar señalaron cierta insatisfacción debido a la inexistencia de un sistema adecuado de disposición de excretas.

En relación a los indicadores de sostenibilidad económica, se consideran satisfactorios aquellos relativos a la relación ingresos y costos, pues los pequeños operadores cobran por el servicio de suministro de agua y la población paga o no lo recibe, de modo que no existe morosidad. En cambio, se considera que los indicadores ofrecen una sostenibilidad baja en lo relativo a la capacidad del municipio de encarar costos, pues no existen evidencias de sus esfuerzos por mejorar la infraestructura de saneamiento básico (letrinas ni alcantarillado sanitario), para mejorar las instalaciones de distribución de agua potable existentes, ni para asegurar la calidad del agua suministrada. La sostenibilidad es moderada en cuanto a las tarifas, pues éstas no han sido establecidas para realizar mejoras sustantivas en el servicio de APyS.

Respecto a la sostenibilidad institucional, el indicador relativo al grado de participación de la población en la autogestión del servicio es alto, pues el COVAAP del sector administra el servicio desde hace varios años, y se registran experiencias interesantes de autogestión para la construcción de sistemas de tratamiento individual de aguas negras y grises. Por su parte, todos los lotes están debidamente identificados y registrados en el municipio y en la COFOPRI, y se ha adelantado en gran parte del sector el saneamiento físico legal, por lo cual el indicador de sostenibilidad relativo a la regularización también es alto. El indicador de sostenibilidad es medio en cuanto a la efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación y gestión urbana, pues aunque el lugar está debidamente zonificado y existen controles de edificación, no se aprecian medidas para completar la habilitación física del sector ni para mejorar las redes de agua potable y alcantarillado, las cuales prácticamente dependen de las iniciativas de SEDAPAL y de las acciones que acomete el MVCS.

En síntesis, en el caso de los asentamientos comprendidos dentro del sector de estudio en Ciudad Pachacútec, la sostenibilidad del servicio de APyS dependerá de la adopción de medidas para dotar al sector de un sistema eficiente de eliminación de efluentes, de completar su habilitación física, y del

apoyo a gestión del servicio mediante el mecanismo de subsidios, actividades que podrían ser impulsadas desde el municipio.

Experiencia 3: asentamiento humano San Juan de la Frontera-Mollepata. Municipalidad distrital de Huamanga, departamento de Ayacucho

Descripción del sitio

El asentamiento San Juan de la Frontera se encuentra en el sitio Mollepata, un sector urbano situado al norte de la localidad de Huamanga en la municipalidad provincial del mismo nombre, ciudad capital del departamento de Ayacucho.

El desarrollo de este asentamiento fue una iniciativa de la Asociación de Vivienda Juan Velasco Alvarado, una agrupación de familias que se constituyó como asociación civil con la finalidad de realizar acciones para satisfacer la necesidad de obtener vivienda propia. La idea de organizar a las familias surgió en el año 2000⁵⁴. Varios dirigentes planificaron ocupar ilegalmente terrenos vacantes sin servicios públicos, cercanos al área urbana de Huamanga. Los terrenos habían sido asignados hacía casi una década a una comunidad campesina para su cultivo, dentro de la política de reforma agraria adelantada por el Gobierno Nacional peruano varias décadas atrás. Para el momento de la ocupación estos terrenos se encontraban ociosos y su desarrollo urbano era inminente, dada su proximidad al área urbana.

La ocupación ilegal de la tierra constituye una debilidad de la experiencia de esta asociación civil, la cual ha sobrellevado esta dificultad con gran tenacidad y éxito, hasta el punto de haber logrado la dotación formal de los servicios de energía y alumbrado público, la instalación de un suministro provisional de agua potable por parte de la empresa EPSASA, la construcción y operación de un módulo de salud registrado en el MINSA y el establecimiento de unas 900 familias en forma permanente en el área.

La población del área en estudio alcanza unos 3.000 habitantes y su densidad bruta es de unos 64 hab./Ha. Aunque no existen estudios socioeconómicos específicos, al observar las condiciones de las viviendas y de vida en algunas familias, puede concluirse que los habitantes pertenecen a un estrato socioeconómico pobre. Desde el punto de vista epidemiológico⁵⁵, el departamento de Ayacucho registró en el primer semestre de 2005 dos enfermedades que constituyen el 47,5% de todas las atenciones de preescolar por emergencia: 32,5% las infecciones respiratorias agudas y 15,0% enfermedades infecciosas intestinales. En el caso de niños de cinco a nueve años, estas enfermedades explican el 33,7% de todas las atenciones por emergencia: 22,7% las Infecciones respiratorias agudas y 11% enfermedades intestinales. En el caso de adolescentes, estas dos enfermedades explican el 21,8% de las atenciones en emergencia: 11,5% las infecciones de vías respiratorias agudas y 10,3% las enfermedades infecciosas intestinales. En el caso de adultos, la incidencia de estas enfermedades es menor al 20%. Estas enfermedades están asociadas con las limitaciones del medio urbano donde habita la población, caracterizada por calles sin calzadas en suelos arenosos. Respecto a las enfermedades infecciosas intestinales, resulta claro que las limitaciones en la disponibilidad de agua potable y en sistemas adecuados de eliminación de excretas explican esta morbilidad.

⁵⁴ Durante la visita de campo el presidente de la Asociación, Sr. Jesús Alfonso Mayorga Llantoy, junto a varios de los dirigentes, narró su experiencia acerca de la fundación del asentamiento.

⁵⁵ ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/ogc/especiales/2007/aviar/archivos/DOC_TEC/PLANES%20CONTINGENCIA%20GRIPE%20AVIAR/Datos%20de%20Influenza%20Aviar%20Ayacucho/Datos_Hospital_ayac.pdf

Respecto a la idoneidad del sitio para su ocupación residencial, los estudios de base para fundamentar el plan urbano de la municipalidad de Huamanga señalan que el sitio posee un riesgo sísmico bajo y poca probabilidad de ser afectado por flujos torrenciales. Sin embargo, existe el riesgo de deslizamiento de taludes en sitios de corte para accesos viales, así como cárcavas regresivas en las áreas adyacentes a las fuertes pendientes que limitan la terraza del asentamiento. El Cuadro 40 resume de las principales características del sitio.

**Cuadro 40. Descripción general de San Juan de la Frontera-Mollepata.
Municipalidad de Huamanga, Ayacucho**

| | |
|--|--|
| Ubicación relativa | Área periurbana al norte de la ciudad de Huamanga. Corresponde a la municipalidad distrital de Ayacucho |
| Año de aparición creciendo asentamientos informales | Su ocupación masiva ocurrió en el año 2000. En los alrededores continúan |
| Extensión | 47 Ha. |
| Tamaño y densidad de la población | 3.000 Habitantes; 64 hab./Ha. |
| Características demográficas y socioeconómicas | No existen estudios socioeconómicos específicos del lugar. En el departamento de Ayacucho, la mayor parte de la población es joven. La pirámide poblacional revela una alta natalidad. Los ingresos de la población son bajos, y se sitúan en los estratos bajo (ingresos familiares entre USD 480/mes a USD 230/mes) y muy bajo-extremo (ingresos familiares menores a USD 230/mes) |
| Estadísticas de morbilidad asociada al agua y a carencias en el habitat | Las bajas temperaturas estacionales (invierno) y la ausencia de calles pavimentadas en terrenos arenosos, inciden en un alto registro de enfermedades respiratorias en todas las edades. También se registra una alta morbilidad de enfermedades infecciosas intestinales, asociada a las dificultades de obtener agua segura, a las prácticas sanitarias inseguras y a la inexistencia de sistemas adecuados de disposición de excretas |
| Características geotécnicas y topográficas | Suelos arenosos, ubicados en una estribación montañosa de pendiente muy leve en la altiplanicie que favorece la ocupación urbana. Hacia los bordes la pendiente del terreno y la pluviosidad ocasionan cárcavas profundas y un intenso proceso erosivo que implica riesgo de deslizamientos en los taludes |
| Presencia/ausencia de amenazas naturales | Riesgo sísmico alto en toda el área, pero bajo en la zona en estudio, desde el punto de vista de microzonificación sísmica. El drenaje de aguas pluviales podría constituir una seria amenaza, si no se mitiga su efecto erosivo en la altiplanicie |

Fuente: elaboración propia en base a datos aportados por la AC Juan Velasco Alvarado y por la Municipalidad de Huamanga. Dirección de Planificación Urbana. Huamanga, Ayacucho. Agosto 2008.

Descripción de variables urbanas

Las normas urbanísticas de la municipalidad provincial de Huamanga señalan que el sitio es una zona de Expansión Urbana (EU). La tenencia de la tierra es privada, ocupada ilegalmente por el asentamiento. Los habitantes, a través de la asociación civil que los representa, realizan gestiones para lograr la mediación de COFOPRI, con el fin de obtener títulos de propiedad.

El trazado urbano es regular, conformado por manzanas rectangulares. Todas las parcelas residenciales de 200 m² han sido trazadas con 10 metros de frente por 20 metros de fondo. Existe una gran cantidad de espacio destinado a vialidad, lo cual repercute en una densidad poblacional relativamente baja. Las manzanas guardan una distancia superior a los 10 metros, lo que permitirá la

posterior construcción de veredas y calles, así como la construcción de las redes de servicio. La mayoría de las viviendas han sido construidas con paredes de adobe, techos de zinc y piso de cemento. Aparte del alumbrado y de una precaria red de acueducto, no existen calzadas ni obras de infraestructura urbana.

Cuadro 41. Variables urbanas de San Juan de la Frontera-Mollepata. Municipalidad de Huamanga, Ayacucho

| | |
|---|--|
| Tenencia de la tierra | Los terrenos originalmente eran de propiedad privada, bajo el régimen de reforma agraria. La actual ocupación es ilegal. La asociación civil realiza gestiones ante COFOPRI para obtener la propiedad de la tierra |
| Uso y lotización del suelo | Uso residencial. Existen parcelas destinadas a servicios comunales, tales como un centro asistencial, una escuela, edificaciones destinadas al culto religioso, al mercado y a la recreación |
| Trazado urbano | Trazado reticular; patrón de manzanas rectangulares, siguiendo un diseño preconcebido. No existen vías pavimentadas, ni veredas |
| Características de las viviendas | Viviendas auto construidas de una planta, de diversos materiales, con distinto grado de dureza |

Fuente: elaboración propia, con base en datos aportados por la Municipalidad de Ventanilla y observaciones de campo. Julio 2008.

Características de diseño de los sistemas de APyS

El sector no posee una red formal. Se aprovisiona de agua mediante una conexión solicitada a la empresa prestadora de servicios de Ayacucho (EPSASA) dos o tres días por semana, durante algunas horas. Dentro del asentamiento los pobladores construyeron un sistema de distribución a seis pilas públicas. No existen reservorios en la urbanización, de modo que la población requiere acumular el agua en recipientes domésticos.

No se dispone de los planos de acueducto de este sector. La tubería de conexión con la red de EPSASA es de 110 mm. Para una población de 3.000 habitantes y considerando la dotación de 50 lpd utilizada por proyectos similares en áreas periurbanas (por ejemplo, por el proyecto APPJ en Lima), la red de acueducto debería ofrecer un gasto medio de 1,74 lps, un gasto máximo de 4,35 lps y un reservorio de unos 37,5 m³ (25% de la dotación diaria, sin considerar el gasto por incendio). Respecto al número de pilas públicas, si se adoptara una relación de 20 lotes por pila⁵⁶, más o menos equivalente a una pila por cuadra, deberían existir unas 50. Sin embargo, no existe ningún reservorio y el número de pilas es de sólo seis. Ello permite concluir que el servicio es muy precario.

Respecto al alcantarillado sanitario, no existe una red en el sector. Por otra parte, la baja disponibilidad de agua potable probablemente haría inviable el uso de este tipo de sistema de recolección. Todas las viviendas utilizan letrinas excavadas dentro de cada parcela.

No se conocieron proyectos para la construcción de sistemas de agua potable y de alcantarillado sanitario. Los pobladores señalaron que ellos habían contratado la elaboración de los proyectos respectivos. Respecto al abastecimiento, en EPSASA se tiene prevista la construcción de un nuevo sistema de agua potable para atender la expansión urbana de Huamanga, pero no constituye un plan a acometerse en el corto plazo.

Características de la gestión de los sistemas de APyS

La administración del precario sistema de distribución de agua potable de San Juan de la Frontera depende de la organización vecinal, con muy baja o nula participación de EPSASA, de la SUNASS o del municipio.

Cuadro 42. Características del acueducto de San Juan de la Frontera-Mollepata. Municipalidad de Huamanga, Ayacucho

| | |
|---|--|
| Forma de abastecimiento | Toma de cuatro pulgadas a la red de la ciudad |
| Estanque de almacenamiento | No existen estanques de almacenamiento |
| Red de distribución | Existen tuberías de PVC de 110 mm, que alimentan a seis pilas públicas, aunque deberían existir unas 50 pilas públicas. El suministro está restringido a algunas horas varias veces a la semana |
| Índice per cápita, dotación diaria y gasto medio | 50 lpd x 3.000 hab = 150.000 litros /día ~ 150 m ³ /día Qm = 150.000/86.400 = 1,74 lps; Q max horario = 2,5 x Qm = 4,35 lps. |
| Balance de almacenamiento | El tamaño más pequeño del reservorio debería ser de unos 40 m ³ (25% de la dotación diaria = 25% x 150 m ³ = 37,5 m ³ ~ 40 m ³). Sin embargo, no existe ningún reservorio para atender la demanda |

Fuente: elaboración propia, con base en datos aportados por la Municipalidad de Ventanilla y observaciones de campo. Julio 2008.

El pago familiar mensual oscila entre SOL 1,5 y SOL 2 por cada cilindro de 200 litros de agua⁵⁷ (USD 3,33/m³). El suministro de agua es tres días por semana, de modo que el costo mensual de agua por vivienda es igual o mayor que a SOL 24 mensuales (unos USD 8/mes), dependiendo del número de tambores llenado en cada vivienda. Los ingresos obtenidos permiten cancelar el agua suministrada por EPSASA, pagar el jornal de los trabajadores, y financiar alguna reparación menor. Se trata de un costo alto para obtener una cantidad baja de suministro (unos 2.400 litros al mes).

No se realiza ningún tipo de verificación acerca de la calidad del agua suministrada en el sector, aunque debe señalarse que EPSASA sí realiza una verificación rutinaria de la calidad de agua en las tuberías que pertenecen a las redes administradas por la empresa.

Respecto a las letrinas existentes, no existe ningún tipo de supervisión ni apoyo técnico para su construcción y mantenimiento, de modo que los pobladores construyen sus letrinas sin seguir alguna orientación técnica.

Gestión urbana y su relación con el diseño y gestión de los servicios de APyS

La aparición del asentamiento San Juan de la Frontera-Mollepata, no siguió canales legales regulares. Su existencia y desarrollo se inscribe dentro de las prácticas de ocupación urbana informal propias de las familias pobres de toda América Latina: primero, la invasión de lotes sin servicios, acompañada de enfrentamiento con las autoridades y tensiones sociales; segundo, un tenaz esfuerzo de solicitud de todos los servicios públicos ante los organismos competentes y la progresiva provisión de los mismos en un lento proceso que probablemente durará varios años; y, tercero, un esfuerzo paralelo para obtener formalmente la propiedad de la tierra, lo cual puede o no alcanzarse.

Este último propósito, el de la obtención de la propiedad de la tierra, ha sido reconocido por el Estado peruano desde hace varios años al instituir al COFOPRI como organismo encargado en todo el país de lograr la regularización de las ocupaciones informales, al menos desde el punto de vista legal. En el caso de San Juan de la Frontera-Mollepata, la eventual mediación del COFOPRI redundará en un acuerdo entre las partes en conflicto y la asignación de títulos de propiedad saneados que facilitarán posteriores esfuerzos de habilitación física.

⁵⁶ Esta relación de 20 lotes por pila pública se aplicó como un estándar deseable en el diseño de los sistemas de acueducto del proyecto APPJ en Lima.

Por otro lado, llama la atención que el asentamiento aparezca en una de las principales áreas de expansión urbana zonificadas por el Plan de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Huamanga, sin que el municipio haya anticipado ninguna acción para dirigir la ocupación y promover su desarrollo paulatino, lo cual se debería iniciar a la brevedad, ya que aún existen grandes espacios por urbanizar en los alrededores de Mollepata y pocas oportunidades de crecimiento horizontal para la ciudad. No se observa en el sitio ninguna iniciativa del municipio, ni del MVCS para construir obras de infraestructura urbana en áreas periurbanas de Huamanga.

Por otra parte, deben reconocerse el buen tino y la capacidad organizativa de los dirigentes de la asociación civil, al escoger para el asentamiento un sitio muy conveniente, que no se encuentra afectado por amenazas naturales y ubicado muy cerca de la ciudad de Huamanga. Por otra parte, el asentamiento obedece a un trazado regular, de parcelas pequeñas, de igual tamaño y debidamente replanteadas, donde se han previsto espacios para distintos equipamientos urbanos, tales como escuelas, áreas deportivas, centros de atención médico-asistencial, centros socioculturales y religiosos. Si bien en el diseño se habría podido optimizar el espacio destinado a vialidad (que parece excesivo), lo rectilíneo del trazado, el alineamiento de las viviendas y la previsión de espacios públicos facilitarán mucho la provisión posterior de los servicios sanitarios y de otros servicios puntuales y de redes.

En su propósito de establecerse en el área, los pobladores han conseguido que algunos organismos públicos reconozcan su derecho a proveerse de algunos servicios de manera formal, como es el caso del servicio médico-asistencial y del servicio eléctrico.

En este punto vale destacar un valor cultural propio de las comunidades de la sierra peruana que contribuye mucho a canalizar el esfuerzo colectivo: es la cultura de la “Minka”, una ancestral práctica que consiste en la contribución a la que se obliga cada familia perteneciente a una determinada comunidad a trabajar sin contraprestación alguna en una labor acordada colectivamente, que puede beneficiar a una familia o a toda la comunidad en su conjunto.

Con base en este “conocimiento tácito”, ha resultado muy efectivo para los miembros de la asociación civil convocar a la población para acometer en forma colectiva tareas tales como el trazado de zanjas para el acueducto, la construcción del puesto de salud, entre otras actividades realizadas, sin que mediara el pago de jornales de trabajo. Se podrían lograr muchas mejoras adicionales, muy beneficiosas para ordenar el crecimiento urbano de Huamanga, si el municipio y los organismos públicos competentes aprovecharan la energía y cultura de estas comunidades.

Indicadores de sostenibilidad

El Cuadro 43 (ver p. 104) resume el caso del área de estudio en San Juan de la Frontera-Mollepata, y se señalan algunos indicadores de sostenibilidad medio ambiental, social, económica e institucional.

En cuanto a la sostenibilidad medioambiental, el sitio y el trazado escogidos para el asentamiento localizado en San Juan de la Frontera-Mollepata favorecen la ocupación urbana, por lo cual, a la luz de estos indicadores, la sostenibilidad es alta. En relación a la idoneidad de las redes de APyS, la sostenibilidad es baja, pues, como se describió, el servicio de agua potable es muy precario y no existen sistemas adecuados de disposición de efluentes ni letrinas bien construidas. Por otra parte, existen áreas ocupadas muy cerca de cárcavas regresivas que podrían poner en riesgo algunas viviendas. Aunque esta amenaza afecta a todo el asentamiento, no se observaron medidas de reducción de la vulnerabilidad, por lo que la sostenibilidad aquí es baja. La sostenibilidad también es baja en el indi-

cador relativo a la contaminación de cursos y cuerpos de agua, debido a la carencia de un sistema adecuado de disposición de efluentes.

Cuadro 43. Indicadores de sostenibilidad de San Juan de la Frontera-Mollepata. Municipalidad de Huamanga, Ayacucho

| Indicadores de sostenibilidad | Rango de valores del indicador | Alta | Media | Baja |
|--|--|------|-------|------|
| Sostenibilidad medioambiental: | | | | |
| Idoneidad del sitio para el asentamiento poblacional | Emplazamiento apto: alta | | | |
| | Emplazamiento no apto: baja | | | |
| Idoneidad del trazado y de la organización espacial | Trazado idóneo: alta | | | |
| | Trazado no idóneo: baja | | | |
| Idoneidad de las redes de APyS | Buen diseño APyS: alta | | | |
| | Mal diseño APyS: baja | | | |
| Medidas y acciones para reducir la vulnerabilidad ante amenazas naturales | Baja vulnerabilidad: alta | | | |
| | Alta vulnerabilidad: baja | | | |
| Disminución del grado de contaminación en cursos y cuerpos de agua | Baja contaminación: alta | | | |
| | Alta contaminación: baja | | | |
| Sostenibilidad social: | | | | |
| Cobertura y calidad de prestación del servicio de agua potable | > 90% cobertura + agua segura: alta | | | |
| | < 50% cobertura + agua insegura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de alcantarillado sanitario | > 90% cobertura: alta | | | |
| | < 50% cobertura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de drenaje de aguas pluviales | Red de drenaje apta: alta | | | |
| | Inexistencia/incapacidad red drenaje: baja | | | |
| Estadísticas de morbilidad asociada a enfermedades de origen hídrico | Baja morbilidad EDAs: alta | | | |
| | Alta morbilidad EDAs: baja | | | |
| Grado de satisfacción de los usuarios respecto a su hábitat y a la calidad percibida de cada servicio | Alta satisfacción: alta | | | |
| | Baja satisfacción: baja | | | |
| Sostenibilidad económica: | | | | |
| Capacidad del municipio y de la EPS para encarar los costos de preinversión, inversión y operación en APyS | Existencia/Ejecución de proyectos: alta | | | |
| | Inexistencia/No ejecución de proyectos: baja | | | |
| Equilibrio financiero de ingresos versus costos de operación | Ingresos/Costos \geq 100%: alta | | | |
| | Ingresos/Costos \leq 50%: baja | | | |
| Proporción del consumo facturado | Morosidad < 10%: alta | | | |
| | Morosidad > 50%: baja | | | |
| Política tarifaria acorde a prestación idónea del servicio | Política tarifas idónea: alta | | | |
| | Política tarifa no idónea: baja | | | |
| Sostenibilidad institucional: | | | | |
| Grado de participación de la población | Población comprometida: alta | | | |
| | Población no comprometida: baja | | | |
| Regularización del asentamiento en términos de registro catastral, clientes del servicio y tenencia de la tierra | Títulos regularizados > 75%: alta | | | |
| | Títulos regularizados < 10%: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación y gestión urbana | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación, dotación y operación de las redes | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |

Fuente: elaboración propia. Octubre 2008.

Respecto a la sostenibilidad social, se considera que el sitio registra un indicador bajo en cuanto a la cobertura del servicio, pues el número de pilas públicas es claramente insuficiente para atender a la población. También el indicador es bajo en el indicador relativo al sistema de recolección de efluentes, el cual es inexistente. No existe un sistema de drenaje de las aguas de lluvia, lo cual puede ocasionar problemas de erosión que afectarían la estabilidad de taludes, el progreso de las cárcavas y el socavamiento de algunas vías. Los indicadores relativos a la morbilidad y grado de satisfacción pueden calificarse de grado medio, pues en el área se registra una incidencia moderada de enfermedades diarreicas agudas. Además, durante la entrevista los dirigentes del lugar expresaron una satisfacción moderada respecto al servicio de agua potable que obtienen de EPSASA, y manifestaron su expectativa de que el servicio mejore mediante algunas inversiones previstas por este organismo hacia el cono norte de Huamanga.

En relación a los indicadores de sostenibilidad económica, se consideran satisfactorios aquellos relativos a la relación ingresos y costos, pues la Asociación Civil Juan Velasco Alvarado cobra a toda la población por el suministro de agua y el aporte es sufragado en bloque a EPSASA para mantener la conexión del servicio, de modo que la morosidad es muy baja. En cambio, se considera que los indicadores ofrecen una sostenibilidad baja en lo relativo a la capacidad del municipio de encarar costos, pues no existen evidencias de sus esfuerzos por mejorar la infraestructura de agua potable ni saneamiento básico. La sostenibilidad es moderada en cuanto a las tarifas, pues éstas no han sido diseñadas para realizar mejoras sustantivas en la calidad y cobertura del servicio.

Respecto a la sostenibilidad institucional, el indicador relativo al grado de participación de la población en la autogestión del servicio es alto, pues la asociación civil administra el servicio desde hace varios años. Por su parte, los lotes están dentro de un terreno ocupado ilegalmente, siendo necesario iniciar acciones para lograr el saneamiento físico legal, por lo cual el indicador relativo a la regularización es bajo. El indicador de sostenibilidad es también bajo en cuanto a la efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación y gestión urbana, pues aunque el lugar está debidamente zonificado como área de expansión urbana y existen controles de edificación, no se aprecian medidas de habilitación física para canalizar la expansión urbana, ni para mejorar las redes de agua potable y alcantarillado, las cuales prácticamente dependen de las iniciativas de SEDAPAL y de las acciones que acomete el MVCS.

En síntesis, en el caso de los asentamientos comprendidos dentro del sector de San Juan de la Frontera-Mollepata, la sostenibilidad del servicio de APyS dependerá de que los habitantes del sector logren atraer la atención de las autoridades del COFOPRI para vencer las dificultades en cuanto a la tenencia de la tierra, legitimando ante los organismos públicos la obtención de recursos para dotar al sector de un mejor servicio de agua potable, de un sistema eficiente de eliminación de aguas negras y grises, y para completar la habilitación física del asentamiento.

Experiencia 4: asentamiento campesino Casacancha. Municipalidad distrital de Vinchos, departamento de Ayacucho

Descripción del sitio

El asentamiento campesino de Casacancha, o Carcancha, se encuentra en la municipalidad provincial de Vinchos, en el departamento de Ayacucho. La elección de este asentamiento obedeció al hecho de que en 2005 se realizaron en esta comunidad trabajos para la construcción de un sistema mejorado de abastecimiento y distribución de agua potable, y de construcción de letrinas. A la vez, la experiencia

fue reforzada con la constitución de una Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) –figura de gestión de APyS reconocida por la legislación en Perú–, y con labores de educación sanitaria a las familias de la comunidad.

El proyecto denominado “Agua Potable Sostenible para la niñez y la población de cinco localidades rurales de Vinchos-Ayacucho”, financiado por el Fondo de las Américas con la asistencia técnica de la ONG SER, permitió la construcción de cinco sistemas de agua potable en las localidades de Casacancha, Condorpaccha, Palmadera, Parcahuilca y Ñaupas que beneficiaron a 1.105 habitantes. El Fondo de las Américas constituye un mecanismo de conversión de la deuda externa de Perú con los Estados Unidos de América, y consiste en el reconocimiento como pago de la deuda externa de aquellas actividades de asistencia social que se realicen en Perú con el aval del Fondo. Estas actividades deben propiciar en Perú un ambiente sano y sostenible, al tiempo que contribuir a elevar la calidad de vida de la niñez y fomentar la participación de la mujer en la toma de decisiones.

Como reza el expediente del proyecto, preparado por la ONG SER, ejecutora de las actividades de asistencia técnica:

“El proyecto pretende sentar bases en respuesta al problema de agua y saneamiento que afecta a la población en general por la calidad de agua que consumen, para ello la ejecución del proyecto permitirá que las familias en extrema pobreza tengan acceso al agua potable de calidad, a servicio de saneamiento, la capacitación en educación sanitaria y gestión comunal” (SER, 2006) (sic).

Adicionalmente a la construcción de los sistemas, el esfuerzo permitió la constitución de un ente de autogestión (JASS) en cada una de las localidades, la realización de talleres de educación sanitaria a las familias en sus hogares y a los niños en las escuelas. De manera complementaria, el esfuerzo incluyó el asesoramiento a la municipalidad de Vinchos para la realizar un seguimiento adecuado de las JASS.

Se han realizado muchos otros trabajos de esta índole en las áreas rurales de Perú, a través del Fondo de las Américas (Estados Unidos), del COSUDE (Suiza), de la GTZ-Proagua (Alemania), y del *Water and Sanitation Program* (WSP-Banco Mundial), entre los cooperantes internacionales más relevantes.

Las municipalidades generalmente apoyan estas iniciativas mediante la dotación de algunos insumos y materiales, y convocan a la población para la constitución de comités de obras. Se espera que, dado que el servicio de agua potable y saneamiento es una atribución municipal que puede ser delegada a los usuarios para su prestación en forma autogestionada⁵⁸, los municipios o la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) realicen actividades de seguimiento y asesoramiento a las JASS a posterior. No obstante, esto no ha podido garantizarse en todos los casos.

⁵⁸ En efecto, la Ley General de Servicios de Saneamiento de Perú (Ley 26.338 del 24/07/94) señala a las municipalidades provinciales como las responsables de la prestación de estos servicios (art. 5). En relación a la autoconstrucción y autogestión de los servicios por parte de los usuarios, el artículo 25° de la Ley señala lo siguiente: “corresponde a los usuarios de los servicios de saneamiento, ejecutar las obras e instalaciones de servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial o disposición sanitaria de excretas, necesarias en las nuevas habilitaciones urbanas, de conformidad con el proyecto aprobado previamente y bajo la supervisión de la entidad prestadora que opera en esa localidad, la que recepcionará dicha infraestructura con carácter de Contribución Reembolsable por Extensión”. Este artículo fue modificado por el Artículo 1 del Decreto Supremo N° 015-96-PRES, publicado el 23-08-96, cuyo texto es el siguiente: “En los pequeños centros poblados del ámbito rural, la explotación de los servicios será realizada por acción comunal, mediante la organización de Juntas Administradoras que operen y mantengan dichos servicios. El funcionamiento de las Juntas Administradoras que operen y mantengan dichos servicios será regulado por la Superintendencia. Para tal efecto se considera como centro poblado de ámbito rural aquel que no sobrepase los 2.000 habitantes. La Superintendencia en casos excepcionales podrá incluir a otras localidades dentro de esta calificación o excluir de la misma a los centros poblados antes mencionados, de acuerdo a otros criterios previamente establecidos por esta institución”.

Se espera que otros organismos públicos, como el Ministerio de Salud, también apoyen la iniciativa, al realizar labores de control y vigilancia de la calidad del agua de los sistemas construidos, o el Ministerio de Educación, a través de talleres de capacitación en educación sanitaria.

Antes de la puesta en marcha del proyecto de mejoramiento de APyS en Casacancha, la población no contaba con un servicio de agua potable por tuberías, sino que obtenía el agua de pequeños riachuelos existentes en el lugar, donde está expuesta a contaminación por desechos humanos y animales. Por otra parte, el agua obtenida era almacenada inadecuadamente en los hogares en recipientes caseros, donde también se contaminaba. Por último, poca gente hervía el agua antes de beberla. Por otro lado, el 60% de las viviendas no cuentan con letrinas sanitarias, ni con servicios de energía eléctrica. Todo ello repercutía en el registro frecuente de enfermedades y epidemias de origen hídrico.

La población de Casacancha alcanzó unos 415 habitantes en 2005, su superficie de 120 Ha. y su densidad bruta es menor que 3,5 hab./Ha. Se espera que su crecimiento en 20 años alcance los 564 habitantes. Las familias pertenecen a un estrato socioeconómico de pobreza o de pobreza extrema, pues cerca de un 30% de los hogares en la sierra peruana percibe menos de USD 300/mes⁵⁹.

Desde el punto de vista epidemiológico, el consumo de agua contaminada y la contaminación del medio ambiente inciden desfavorablemente en la salud de la población, produciendo Infecciones Respiratorias Agudas (IRA), enfermedades diarreicas agudas (EDA) y afecciones en la piel.

No existen evidencias de procesos de planificación del uso del suelo a escala de la comunidad, lo cual se evidencia en la dispersión y baja intensidad de ocupación del asentamiento rural. En el Cuadro 44 (ver p. 108) un resumen de las principales características del sitio.

Descripción de variables del poblado

Desde el punto de vista de la propiedad de la tierra, las comunidades campesinas son dueñas colectivamente del espacio que ocupan. El trazado es irregular, y está conformado por pequeñas parcelas destinadas a vivienda y al cultivo (chacras). No existen calzadas ni obras de infraestructura urbana. Las viviendas son de adobe y piedra y los techos de láminas de calamina.

Características de diseño de los sistemas de APyS

El sector posee una red formal mediante una toma ubicada en el sitio Suranam Huaycco, ubicado a unos 3.422 msnm y a unos 1.400 metros del sitio donde se localizan las viviendas. La diferencia de cotas entre el sitio de toma y las viviendas es de 200 metros de altura, por lo cual la línea de conducción cuenta con cuatro cámaras rompe presión (o tanquillas rompecargas).

La tubería de conducción es de PVC de 25 mm de diámetro (una pulgada). Para una población futura de 564 habitantes, el gasto o caudal medio estimado es de 0,327 lps ($Q_m = 50 \text{ lps} \times 564 \text{ hab.} / 86.400 = 0,326$

⁵⁹ "La línea de pobreza extrema que comprende el costo de la canasta mínima alimentaria, en 2007 se valorizó en S/. 121,2 al mes por persona" ... "Según dominios geográficos, en la Sierra rural el 73,3% de su población se encuentra en pobreza, seguida por la Selva rural con 55,3%, Selva urbana con 40,3%, Costa rural con 38,1%, Sierra urbana con 36,3%, Costa urbana con 25,1% y Lima Metropolitana con 18,5% de pobres" ... "Por región natural resalta la alta incidencia de la pobreza extrema en la Sierra, donde el 29,3% de su población es pobre extremo" (INEI, 2007: pp. 3 y 4).

De acuerdo a los datos aportados por Julio Calderón: "En cuanto al nivel socioeconómico de la población rural, el 60% se encuentra en condición de pobreza y el 24 %, en pobreza extrema. El 20% de los hogares más pobres recibe como ingreso promedio USD 234 por cápita/ año y el 20% más rico USD 933 per cápita/año (USD 82/ mes). Esto muestra que la mayor concentración de hogares en pobreza extrema se encuentra en las zonas rurales, sobre todo en la sierra (58,5% del total de hogares pobres). En la costa rural la concentración alcanza el 7,8% y en la selva rural, el 15,8%" (MVCS, página Web, 2004). (citado por Calderón, J. 2004: p8).

lps), mientras que el gasto máximo horario es de 0,653 lps ($Q_{\text{max horario}}=2,0 \times Q_m=0,653$ lps), caudales para los cuales la tubería de una pulgada es capaz.

A partir de la línea de conducción se derivan varias tuberías de distribución que llegan a cada vivienda. Estas tuberías arrancan de una pulgada y luego van reduciéndose a $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{2}$ pulgada, siendo este último el diámetro más pequeño de la red. Las tuberías de conexión con las viviendas son también de $\frac{1}{2}$ pulgada. La conexión alimenta a una pileta domiciliaria por cada vivienda. No existen instalaciones de agua potable dentro de las viviendas.

No existe una red de alcantarillado sanitario en el sitio. Todas las viviendas utilizan letrinas excavadas dentro de cada parcela. Los pobladores recibieron asistencia técnica dentro del programa de construcción de la red de acueducto financiado por el Fondo de las Américas respecto a la adecuada construcción y manejo de letrinas.

Cuadro 44: Descripción general de Casacancha. Municipalidad de Vinchos, Ayacucho

| | |
|--|--|
| Ubicación relativa | Área rural correspondiente a la Municipalidad Distrital de Vinchos, departamento de Ayacucho |
| Año de aparición | Se desconoce. Para el censo de 1993 efectuado por el INE esta población ya existía |
| Extensión | 120 Ha. |
| Tamaño y densidad de la población | 415 hab; 3,45 hab./Ha. |
| Características demográficas y socioeconómicas | La principal ocupación es la agropecuaria, por lo general de autoconsumo. Los excedentes de la producción son comercializados en Huamanga. La composición de la población joven en la sierra rural es mayor que en las áreas urbanas. Estudios socioeconómicos revelan que la mayor parte de la población percibe ingresos bajos, situándose en el estrato muy bajo-extremo (30% de los ingresos familiares son iguales o menores a USD 300/mes) |
| Estadísticas de morbilidad asociada al agua y a carencias en el habitat | Las bajas temperaturas estacionales (invierno) y la ausencia de calles pavimentadas inciden en un alto registro de enfermedades respiratorias en todas las edades. También se registra una alta morbilidad de enfermedades diarreicas agudas, asociada a las dificultades de obtener agua potable, a las prácticas sanitarias inseguras y a la inexistencia de sistemas adecuados de disposición de excretas |
| Características geotécnicas y topográficas | Suelos arcillosos, ubicados en una topografía accidentada. La accesibilidad está garantizada por una carretera asfaltada (Libertadores) y posteriormente por un camino de herradura de 1 Km de distancia |
| Presencia/ausencia de amenazas naturales | Riesgo sísmico alto en toda el área. El drenaje de aguas pluviales puede constituir una amenaza, pues el área está surcada por varios riachuelos |

Fuente: elaboración propia en base a datos aportados por la ONG SER-Oficina de Ayacucho. Agosto 2008.

Cuadro 45. Características del acueducto de Casacancha. Municipalidad de Vinchos, Ayacucho

| | |
|---|---|
| Forma de abastecimiento | Sitio de toma Suranam Huaycco, manantial natural, donde se construyó una cámara de captación. Desde allí sale una línea de conducción constituida por una tubería enterrada de PVC de una pulgada, que funciona por gravedad. Debido al desnivel de 200 metros entre el sitio de toma y las viviendas, la presión es reducida mediante cuatro cámaras rompe presión |
| Estanque de almacenamiento | Existe un reservorio de concreto armado de 10 m3 de capacidad |
| Red de distribución | Constituida por tuberías de PVC de 1 pulgada, ¾ pulgada y ½ pulgada, que alimentan a pilas domiciliarias en cada vivienda |
| Índice per cápita, dotación diaria y gasto medio | 50 lpd x 546 hab. (población futura en 20 años)=28.200 litros/día ~ 28,2 m3/día Qm = 28.200/86400 = 0,73 lps. |
| Balance de almacenamiento | 25% de la dotación diaria = 25% x 28,3 m3=7,07 m3-10 m3. Existe un reservorio de esta capacidad para atender la demanda |

Fuente: elaboración propia, con base en datos aportados por la Municipalidad de Ventanilla y observaciones de campo. Julio 2008.

Características de la gestión de los sistemas de APyS

En el caso de Casacancha, la administración de la red de acueducto se logró gracias a la conjunción de esfuerzos entre la comunidad, la municipalidad de Vinchos y la ONG SER. La constitución de una JASS sigue los requerimientos de una asociación civil, inscrita en el Registro Público de la localidad de Huamanga. En sus estatutos, discutidos y aprobados en Asamblea por la población, se definen su domicilio, su denominación como JASS Casacancha, el desglose de los servicios de agua potable y saneamiento que prestará, la definición de la asamblea general como autoridad máxima para la toma de decisiones, las funciones de la Asamblea, la constitución de su consejo directivo, las formas de convocatoria y de toma de decisiones. El Consejo Directivo está constituido por un presidente, un secretario, un tesorero, dos vocales y un fiscal, todos cargos *ad honorem*. Los estatutos definen además las funciones del consejo directivo, las obligaciones de los usuarios y la eventual disolución de la JASS en el caso de que debido al incremento de la población, Casacancha pase de ser un poblado rural a uno urbano, que requiere una modalidad de prestación distinta de los servicios de agua potable y saneamiento.

En la construcción participó la población, y su aporte como jornales de mano de obra no calificada es contabilizada dentro del costo total de la obra. El convenio que enmarca las actividades de cooperación y asistencia técnica exige que los habitantes aporten su trabajo sin pago de jornales. El costo total de construcción de la obra de captación, conducción y distribución de agua en Casacancha fue de USD 20.482, para atender a 83 viviendas, equivalente a unos USD 250/vivienda. El aporte de mano de obra fue de USD 7.737,75, y equivale aproximadamente al 38% del costo total de la obra, por lo cual el trabajo de la comunidad constituye un aporte muy significativo en el presupuesto general de la obra.

De acuerdo con la experiencia de la ONG, la contribución de la comunidad con su trabajo para la realización de obras de beneficio colectivo forma parte de la cultura de la Minka, ya comentada. En este sentido, la contribución de la población con su trabajo no remunerado no constituye una exigencia inesperada o fuera de lugar, sino que se inscribe en una práctica ancestral propia de las comunidades de la sierra peruana, circunstancia que ha sido particularmente beneficiosa para la implantación del proyecto.

Los estatutos señalan la obligación de las familias de realizar pagos por el derecho de conexión y por el uso del sistema. Se entiende que el pago del derecho de conexión aplica para nuevas conexiones,

pues la incorporación de las viviendas existentes ya fue costeada mediante el aporte del Fondo de Las Américas y el esfuerzo de la población. En cuanto a las cuotas familiares mensuales por el uso del sistema, estas sí son requeridas a todas las familias para sufragar costos mensuales de operación y mantenimiento. Estos aportes son administrados por la JASS Casacancha para el pago de materiales, equipos y operarios del sistema.

Gestión del sitio y su relación con el diseño y gestión de los servicios de APyS

La comunidad de Casacancha opera de un modo similar a como lo hacen otras comunidades rurales. Una junta directiva comunal de la localidad interviene en todos los asuntos relacionados con la prestación de servicios públicos, la toma de decisiones que afectan a la comunidad y la relación de la comunidad con el municipio y con terceros. Un comité de obra de agua potable, avalado por la Junta directiva Comunal, se ocupó de la construcción de las obras de agua potable y coordinó el esfuerzo de toda la población. La municipalidad de Vinchos considera estas decisiones, autorizándolas o rechazándolas.

La iniciativa emprendida por el Fondo de las Américas logró varios propósitos: empoderar a los habitantes de la comunidad en la resolución de sus problemas relacionados con la obtención de agua potable, reivindicar la participación de la mujer en la toma de decisiones, proteger la salud a la niñez, fomentar la gestión del municipio y reducir índices de morbilidad relacionados con el consumo de agua contaminada.

La exitosa experiencia en la construcción de sistemas mejorados de agua potable y saneamiento no ha sido replicada en la construcción de viviendas mejoradas. Existen programas gubernamentales relacionados con el mejoramiento del hábitat en áreas rurales (programa Mejorando Mi Pueblo, del MVCS), pero no se han aplicado en la zona. Aparentemente, no se ha explorado lo suficiente la posibilidad de que estos mecanismos de conversión de deuda por obras de asistencia social se apliquen a otros temas, tales como autoconstrucción de viviendas o la construcción de obras de mejoramiento de calzadas, electrificación, entre otras obras de mejoramiento del hábitat, de modo que existe una oportunidad. También podría explorarse la contribución de la comunidad en tareas tales como el manejo de cuencas, la ordenación del centro poblado y la promoción de actividades de generación de ingresos.

Es cada vez más importante que los esfuerzos de mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento se inscriban dentro de iniciativas generales de reducción de la pobreza, democratización de la toma de decisiones e incremento de la gobernabilidad.

Indicadores de sostenibilidad

En el Cuadro 46 se resume el caso del área de estudio en Casacancha, y se señalan algunos indicadores de sostenibilidad medio ambiental, social, económica e institucional.

En cuanto a la sostenibilidad medioambiental, el sitio escogido para el asentamiento favorece la ocupación, pero su trazado es bastante disperso y poco denso, lo cual dificulta su consolidación. En relación a la idoneidad de las redes de APyS, la sostenibilidad es alta, pues las instalaciones de agua potable han sido diseñadas y construidas siguiendo normas y criterios adaptados a las condiciones del lugar, y se ha asesorado técnicamente a las familias para la construcción de letrinas. La sostenibilidad también es alta en el indicador relativo a la contaminación de cursos y cuerpos de agua, pues los trabajos de mejoramiento de las redes de acueducto y el asesoramiento en la construcción de letrinas secas han repercutido en la reducción de la contaminación.

Cuadro 46. Indicadores de sostenibilidad de Casacancha. Municipalidad de Vinchos. Ayacucho

| Indicadores de sostenibilidad | Rango de valores del indicador | Alta | Media | Baja |
|--|--|------|-----------------|------|
| Sostenibilidad medioambiental: | | | | |
| Idoneidad del sitio para el asentamiento poblacional | Emplazamiento apto: alta | | | |
| | Emplazamiento no apto: baja | | | |
| Idoneidad del trazado y de la organización espacial | Trazado idóneo: alta | | | |
| | Trazado no idóneo: baja | | | |
| Idoneidad de las redes de APyS | Buen diseño APyS: alta | | | |
| | Mal diseño APyS: baja | | | |
| Medidas y acciones para reducir la vulnerabilidad ante amenazas naturales | Baja vulnerabilidad: alta | | SIN INFORMACIÓN | |
| | Alta vulnerabilidad: baja | | | |
| Disminución del grado de contaminación en cursos y cuerpos de agua | Baja contaminación: alta | | | |
| | Alta contaminación: baja | | | |
| Sostenibilidad social: | | | | |
| Cobertura y calidad de prestación del servicio de agua potable | > 90% cobertura + agua segura: alta | | | |
| | < 50% cobertura + agua insegura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de alcantarillado sanitario | > 90% cobertura: alta | | | |
| | < 50% cobertura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de drenaje de aguas pluviales | Red de drenaje apta: alta | | SIN INFORMACIÓN | |
| | Inexistencia/incapacidad red drenaje: baja | | | |
| Estadísticas de morbilidad asociada a enfermedades de origen hídrico | Baja morbilidad EDAs: alta | | | |
| | Alta morbilidad EDAs: baja | | | |
| Grado de satisfacción de los usuarios respecto a su hábitat y a la calidad percibida de cada servicio | Alta satisfacción: alta | | | |
| | Baja satisfacción: baja | | | |
| Sostenibilidad económica: | | | | |
| Capacidad del municipio y de la EPS para encarar los costos de preinversión, inversión y operación en APyS | Existencia/Ejecución de proyectos: alta | | SIN INFORMACIÓN | |
| | Inexistencia/No ejecución de proyectos: baja | | | |
| Equilibrio financiero de ingresos versus costos de operación | Ingresos/Costos >=100%: alta | | | |
| | Ingresos/Costos <=50%: baja | | | |
| Proporción del consumo facturado | Morosidad < 10%: alta | | | |
| | Morosidad > 50%: baja | | | |
| Política tarifaria acorde a prestación idónea del servicio | Política tarifas idónea: alta | | | |
| | Política tarifa no idónea: baja | | | |
| Sostenibilidad institucional: | | | | |
| Grado de participación de la población | Población comprometida: alta | | | |
| | Población no comprometida: baja | | | |
| Regularización del asentamiento en términos de registro catastral, clientes del servicio y tenencia de la tierra | Títulos regularizados > 75%: alta | | | |
| | Títulos regularizados < 10%: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación y gestión urbana | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación, dotación y operación de las redes | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |

Fuente: elaboración propia. Octubre 2008.

Respecto a la sostenibilidad social, se considera que el sitio registra una alta sostenibilidad en todos los indicadores. El servicio de agua potable ha sido diseñado y construido siguiendo normas técnicas adaptadas al lugar y las conexiones son individuales a cada vivienda; la disposición de excretas y de

aguas grises está debidamente resuelta y la población se muestra satisfecha por la reducción de la morbilidad de enfermedades de origen hídrico y por el confort que les ofrece el nuevo servicio.

En relación a los indicadores de sostenibilidad económica, todos se consideran satisfactorios pues se ha constituido una JASS que cobra una tarifa acordada con la comunidad para el pago de los servicios, de modo que la morosidad es baja.

Respecto a la sostenibilidad institucional, el indicador relativo al grado de participación de la población en la autogestión del servicio es alto, pues la experiencia implicó la constitución de un ente autogestionario previsto en la legislación vigente. En efecto, el municipio, mediante convenio, expresó su compromiso de supervisar y apoyar a la constitución de la JASS de Casacancha. Por su parte, no existen evidencias de acciones para ordenar el asentamiento desde el punto de vista físico-espacial. En cuanto a las acciones para el mejoramiento de las redes de agua potable, éstas provienen de la iniciativa de un organismo internacional –el Fondo de las Américas– mas no de propuestas originadas desde el municipio, por lo cual la sostenibilidad registra un valor medio.

En síntesis, en el caso del asentamiento campesino Casacancha, la sostenibilidad del servicio de APyS constituye una evidencia de los logros que pueden alcanzarse al ensayar programas de mejoramiento bien diseñados que promuevan la participación de la población en la gestión del servicio. La sostenibilidad futura dependerá de que el municipio pueda asumir su rol de ente supervisor y asesor técnico ante los problemas que puedan presentarse en el futuro.

Los casos estudiados permiten enumerar un conjunto de aspectos positivos y mejorables acerca de la forma como el Estado Peruano maneja el tema de agua potable y saneamiento para atender a los asentamientos informales en áreas periurbanas y en asentamientos rurales, y su vinculación con la planificación y gestión urbana. Cabe mencionar que las reflexiones están fundamentadas en el análisis de sólo cuatro casos, lo cual no ilustra el universo de situaciones que pueden registrarse en Perú. Sin embargo, las conclusiones tienen validez en la medida que los casos analizados constituyen evidencias confiables de lo aquí señalado.

Aspectos positivos

Desde la perspectiva de la planificación urbana, vale destacar como aspecto positivo que en aquellas localidades donde se han realizado esfuerzos por dirigir el desarrollo urbano y se han proyectado urbanizaciones para acomodar a la población pobre, aún con las fallas que se les puedan atribuir a tales planes, se ha facilitado la incorporación de los servicios de agua potable, pues la localización considera la cercanía de las redes de conexión a la ciudad y los trazados facilitan el tendido de las tuberías (Villa El Salvador, Ciudad Pachacútec). En cambio, donde estas medidas de planificación y diseño han fallado (San Juan de la Frontera-Mollepata) o no han estado presentes (Casacancha), la ocupación dispersa de la población y su lejanía a las redes de servicio dificultan posteriormente la construcción y operación de las redes de agua potable.

Otro aspecto muy positivo que registra la experiencia peruana es la labor del COFOPRI en la regularización de la propiedad de los asentamientos humanos pobres. Como se mencionó, las actividades de este organismo nacional permiten, tanto sanear la titulación de la tierra como organizar el trazado y deslinde de lotes, definir espacios públicos y facilitar la posterior provisión de los servicios públicos, aspectos cruciales para emprender posteriormente obras de mejoramiento de los servicios de APyS y de otros servicios públicos.

Por otra parte, se debe destacar como un importante aspecto positivo la capacidad de la población para organizarse y atender sus necesidades de agua potable. En efecto, en todos los casos analizados las comunidades demuestran su capacidad para construir, operar y administrar sistemas de agua potable y saneamiento, con mayor o menor éxito en la medida en que han sido apoyados por programas gubernamentales o por la cooperación internacional, que incluyan una oportuna asistencia técnica. La cultura de la Minka como acervo cultural propio de algunas de las comunidades analizadas, constituye un importante capital social del pueblo peruano que, además de reducir costos, facilita la convocatoria de la población para la realización de tareas colectivas que les permitan atender problemas comunes, entre ellos los de APyS.

Desde la perspectiva de la planificación urbana, gracias a esta capacidad organizativa, la comunidad logra, aún sin contar con apoyo oficial, estructurar sus esfuerzos para ocupar terrenos rústicos, definir el deslinde de lotes y equipar los asentamientos humanos con servicios públicos, es decir, habilitar terrenos rústicos para convertirlos en áreas urbanas, una habilidad que podría potenciarse con la oportuna participación del municipio y de otras entidades gubernamentales.

Otro aspecto positivo lo constituye la cooperación y la asistencia técnica internacional en Perú en torno al tema de APyS. Gran parte de las áreas periurbanas de Lima son aún atendidas con el esfuerzo realizado a través de recursos técnicos y económicos aportados por la Unión Europea, conjuntamente

con profesionales e instituciones de Perú, en ocasión del proyecto APPJ ejecutado hace más de 10 años. En el caso de las poblaciones rurales, la atención de los organismos internacionales ha resultado muy beneficiosa para resolver graves carencias en algunas comunidades que no han recibido la atención de los organismos oficiales, así como también para señalar una estrategia de actuación a las agencias gubernamentales, como ocurre con el programa PRONASAR.

Las actividades de asistencia técnica han permitido la proliferación de un conjunto de organizaciones no gubernamentales que, una vez asimilada la manera de atender los problemas de APyS en comunidades pobres urbanas y rurales, replican esta experiencia en otras comunidades con gran éxito, es decir, ya existe un conocimiento práctico entre las ONG peruanas dedicadas a las labores de APyS acerca de la forma y tecnología más convenientes para diseñar, construir y operar sistemas de APyS para comunidades de escasos recursos, en las que se aprovecha y potencia la capacidad organizativa de la población como base para la sostenibilidad de los sistemas autogestionarios, lo cual constituye la base para la multiplicación de estos programas en todo el país.

Como resultado de la aplicación de estas labores de asistencia técnica, se deduce otro aspecto positivo que tiene que ver con la generación y aplicación de tecnologías apropiadas para resolver las necesidades de APyS. El uso de técnicas sencillas para la eliminación de excretas sin la construcción de sistemas de alcantarillado sanitario, la adopción de esquemas simples de abastecimiento y distribución de agua potable por piletas públicas o domiciliarias, la ingeniería de detalle que se ha generado en torno a estas soluciones, constituyen una documentación muy importante que facilitará su aplicación en forma masiva, convirtiendo en soluciones estándar aquello que haya demostrado un funcionamiento eficaz.

En relación al tema económico, la adopción de tecnologías de bajo costo, sencillas y adecuadas a cada medio, conjuntamente con el aporte de la población y su compromiso por resolver sus necesidades de agua y saneamiento, conllevan a reducir los costos de construcción y operación, al hacerlos accesibles a todos, a la par de lograrse una muy baja morosidad en los cobros.

El resultado en la salud debería ser evidente, y registrarse la disminución de los índices de morbilidad en los sitios donde se hayan adoptado sistemas mejorados de APyS. No obstante, este es un aspecto donde es necesario realizar investigación, para obtener evidencia concluyente.

En resumen, del examen de los casos analizados en Perú, puede asegurarse que una oportuna planificación y gestión urbana, apoyada en la capacidad organizativa de la población, aunada a la adopción de tecnología y diseño de sistemas de APyS de bajo costo, dentro de un marco de gestión adecuado a las singularidades de cada caso, conduce a la sostenibilidad económica y social de los servicios de agua potable y saneamiento.

■ Aspectos mejorables

Como producto del análisis puede reseñarse la existencia en Perú de situaciones adversas en los temas de APyS, vivienda y hábitat que podrían ser superadas. Una de ellas es la relativa poca atención de agencias internacionales en torno al tema del mejoramiento de vivienda y hábitat. No se observó en ninguno de los casos estudiados la ejecución de iniciativas en esta materia de igual fuerza y coherencia a las registradas para el mejoramiento de los servicios de agua potable, a pesar de que los recursos necesarios y los mecanismos de participación serían básicamente los mismos.

En cuanto a las agencias nacionales, si bien existen muchos programas gubernamentales en torno a estos temas, su aplicación aún no registra un éxito contundente. Podrían configurarse y fortalecerse programas de mejoramiento del hábitat que se apoyen en la capacidad organizativa de la población y que asistan a las familias en la planificación del hábitat y la autoconstrucción de viviendas, proponiendo soluciones acordes con la capacidad adquisitiva de la población y con los recursos disponibles para materiales y mano de obra.

Otro aspecto mejorable lo constituye la necesidad de reforzar la labor del municipio en la supervisión y asesoramiento a las comunidades para lograr la planificación y gestión del hábitat. Es necesario que los municipios trabajen para impedir el crecimiento informal y actúen a tiempo en la reserva y habilitación de tierras de inminente ocupación. Una debida y oportuna asistencia del municipio, apoyada en la capacidad organizativa de las comunidades, arrojará resultados muy provechosos en la construcción de un hábitat sostenible.

Otro aspecto mejorable tiene que ver con las obras de saneamiento básico. Si bien se han realizado esfuerzos masivos por mejorar el abastecimiento y distribución de agua potable, no se ha realizado un esfuerzo de igual envergadura para ejecutar obras de saneamiento, con énfasis en la adopción de soluciones de bajo costo, de fácil y rápida implantación, preceptos que inspiraron el diseño y construcción de los sistemas de acueducto en las áreas periurbanas de Lima hacia finales de los años 90 (Programa APPJ de la Unión Europea).

El resultado de este abandono es que las familias construyen letrinas sin asesoramiento técnico, lo cual contamina los suelos y hace vulnerables a las viviendas. Al llenarse una letrina las familias excavan otra dentro del mismo terreno, lo cual paulatinamente debilita la capacidad de sostenimiento del suelo y constituye un foco permanente de contaminación.

Esta poca atención del tema del saneamiento básico contrasta paradójicamente con la existencia de tecnologías novedosas aplicadas en Perú y de fácil implantación, como el caso de los biodigestores anaerobios construidos en el asentamiento humano Pedro Labarthe, en Ciudad Pachacútec. Ésta y otras tecnologías de eliminación de excretas conocidas en Perú, constituyen mecanismos alternativos a los sistemas de alcantarillado sanitario de arrastre hidráulico de alto costo que podrían ensayarse en otras áreas para disminuir la contaminación de suelos y reducir la morbilidad de enfermedades de origen hídrico.

Al respecto, la inclusión explícita en las normas sanitarias peruanas de aquellas tecnologías de bajo costo que hayan sido probadas satisfactoriamente, permitiría difundir su aplicación en el país, con resultados favorables en cuanto a reducción de costos de construcción y operación.

Respecto a los pequeños sistemas autónomos de abastecimiento de agua, es necesario reforzar la vigilancia de la calidad del agua a nivel del consumidor final, para garantizar su potabilidad. En el proceso de manipulación del agua para su transporte, almacenamiento y distribución, es probable que el agua se contamine, debido al uso de recipientes inadecuados, falta de mantenimiento de los equipos (tales como camiones cisternas y reservorios), y por operaciones inseguras, tales como el uso de camiones cisternas para usos distintos al transporte de agua potable. En algunos casos (Villa El Salvador), se han registrado iniciativas muy interesantes para incorporar a los municipios y a las comunidades en el control de calidad del agua suministrada, experiencia que debería apoyarse con mayores recursos y replicarse en otros municipios, lo cual tendría una gran incidencia en la salud pública.

También es necesario reforzar la labor del municipio para supervisar y asesorar las operaciones de los pequeños sistemas autónomos de APyS. Si bien la legislación señala a las empresas prestadoras de servicio como los entes que resolverán la atención de las necesidades de las localidades de mayor tamaño, existe un sinnúmero de asentamientos humanos y localidades pequeñas tanto en áreas periurbanas de poblaciones grandes y medianas como en áreas rurales, que se han organizado como pequeños prestadores de servicio y como JASS, alternativos a las EPS, a las cuales los municipios deben también brindar atención.

En términos generales, sería conveniente reconocer y fortalecer modalidades tecnológicas y de gestión alternativas para la prestación de los servicios de APyS en áreas periurbanas pobres y en asentamientos campesinos rurales. La confección de normas e incentivos a la aparición de modalidades de gestión distintas y complementarias a las EPS, constituidas por pequeños operadores de servicios de APyS, que atiendan áreas periurbanas y áreas rurales, en la que se prevean políticas tarifarias *ad hoc*, mecanismos de subsidio, coexistencia con las EPS de mayor tamaño en la misma ciudad y una debida atención y supervisión por parte del municipio o de las propias EPS en términos de responsabilidad social empresarial, redundará en resultados positivos en la salud pública y en el sostenimiento de esquemas eficaces de prestación de los servicios. Ello permitirá superar las limitaciones económicas para el acceso a los servicios de APyS de la población más vulnerable.

Experiencia 1: barrio La Palomera. Municipio Baruta, estado Miranda

Descripción del sitio

El Barrio La Palomera es un asentamiento humano informal localizado en una estribación montañosa al sureste de Caracas, aledaño al casco tradicional de Baruta, un pequeño poblado que apareció como una “encomienda indígena” desde la época colonial⁶⁰. El casco de Baruta quedó incorporado a la trama urbana de Caracas debido a la fuerte expansión metropolitana que registró la ciudad desde mediados del siglo XX. La Palomera data de los años 60 y su origen se relaciona con la dificultad de las clases obreras de obtener áreas adecuadas para la construcción de viviendas cercanas al casco tradicional de Baruta, cuyos comercios y servicios, vialidad y medios de transporte público constituyeron atractivos para la localización cercana de familias pobres.

La aparición de La Palomera no fue planificada; fue una invasión “tolerada” por la Iglesia Católica, institución que en razón de la antigua encomienda indígena fue reconocida desde época de la Colonia como propietaria de muchos de los terrenos del casco tradicional de Baruta⁶¹. A mediados del año 2008, aún se realizaban esfuerzos en el municipio Baruta para sanear la propiedad desde el punto de vista físico-legal, con el fin de otorgar títulos definitivos a las familias residentes.

Debido a su origen informal y no planificado, La Palomera no posee una red vial adecuada y las viviendas se acomodan a la topografía, sin una clara identificación de lotes. Tampoco prevé espacio suficiente para el trazado de veredas y servicios sanitarios. Su extensión es de 12 hectáreas y su población de aproximadamente 6.000 habitantes.

Su densidad bruta es de unos 500 hab./Ha. Su condición económica lo ubica en condiciones de pobreza (ingresos por hogar menores a USD 480/mes). El área no está expuesta a amenazas naturales, aunque la ocupación en laderas y el riesgo sísmico inherente al sistema de fallas que existe en la ciudad de Caracas hace previsible el deslizamiento de tierras y el posible colapso de estructuras en las áreas de mayor riesgo geotécnico. Las construcciones son de varias plantas, generalmente estructuras aporricadas de concreto armado construidas por los propios habitantes, sin considerar criterios técnicos de diseño.

Desde el punto de vista epidemiológico, aunque no se obtuvieron registros específicos, se conoce que las enfermedades de origen hídrico y el dengue constituyen importantes causas de morbilidad en el municipio Baruta. Estas enfermedades están asociadas a carencias en los servicios de APyS, pues se trata de males transmisibles por aguas no almacenadas adecuadamente, presencia del vector transmisor (*Aedes aegypti*) e ineficiente control de excretas humanas, entre las causas más evidentes.

Descripción de variables urbanas

Las normas urbanísticas señalan el sitio para su uso como desarrollo especial de vivienda. En 2004 el

⁶⁰ “El 20 de marzo de 1568, Diego de Lozada ofrece al Capitán Alonso Andrea de Ledesma una importante encomienda ubicada en las tierras y posesiones del cacique Baruta, con la finalidad de cristianizar al indio, enseñarlo a leer y a escribir, así como adiestrarlo en el ejercicio del cacicazgo. Este ofrecimiento fue ratificado por el Cabildo de Caracas el 20 de febrero de 1582, considerando esta fecha el inicio de su proceso de fundación” Recuperado el 03 de octubre de 2009, de http://alcaldiaidebaruta.gob.ve/?option=com_content&view=category&layout=blog&id=51&Itemid=94&fontstyle=f-larger

⁶¹ En efecto, en el pasado se registraron algunos títulos de compra venta y “títulos supletorios” entre vecinos y la Iglesia que señalaban a esta última como propietaria de la tierra. Los títulos supletorios constituyen una modalidad prevista en la legislación venezolana, que consiste en el reconocimiento de la permanencia de una edificación de propiedad particular construida sobre el terreno de otro. La permanencia sin reclamos por un periodo mayor a 20 años puede dar lugar a la transferencia de la propiedad. La reciente Ley de Tierras señala mecanismos más expeditos para la misma finalidad.

Cuadro 47: Descripción general de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas

| | |
|---|--|
| Ubicación relativa | Área periurbana al sureste del Área Metropolitana de Caracas. Corresponde al municipio Baruta, en el estado Miranda |
| Año de aparición | 1960 |
| Extensión | 12 Has. |
| Tamaño y densidad de la población | 6.000 habitantes; 500 hab./Ha. |
| Características demográficas y socioeconómicas | La mayor parte de la población es joven. Los ingresos de la población son bajos, y se sitúan en los estratos bajo (ingresos familiares entre USD 480/mes a USD 230/mes) |
| Estadísticas de morbilidad asociada al agua | Baja incidencia de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA), debido a algunas prácticas sanitarias inseguras y a la inexistencia de sistemas adecuados de disposición de excreta |
| Características geotécnicas y topográficas | La estribación montañosa donde se localiza el asentamiento humano posee pendientes superiores al 40%. La alta pluviosidad y la infiltración de aguas residuales en el subsuelo debilitan su capacidad portante |
| Presencia/ausencia de amenazas naturales | Riesgo sísmico alto en toda el Área Metropolitana de Caracas, pero probablemente bajo en la estribación montañosa de La Palomera, por efecto de los bajos espesores de suelo de relleno. El drenaje de aguas pluviales y la infiltración al suelo de aguas negras por la deficiencia del alcantarillado sanitario constituyen las mayores amenazas |

Fuente: CONAVI. IERU, USB. Plan Especial La Palomera. Diciembre 2002.

Cuadro 48. Variables urbanas de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas

| | |
|---|--|
| Normas urbanísticas | Desde 1983, está zonificada por la Ordenanza del Sureste como un "Desarrollo Especial de Vivienda". Se redactó una nueva ordenanza en 200 |
| Tenencia de la tierra | Los terrenos originalmente eran de propiedad de la Iglesia Católica. En algunas propiedades se registraron operaciones de compra venta. Actualmente el municipio adelanta el catastro de los inmuebles y el saneamiento físico-legal |
| Uso y lotización del suelo | Uso residencial. No existe un parcelario definido |
| Trazado urbano | Trazado irregular; patrón orgánico de manzanas que se organizan en función de la topografía y de la manera informal en que se ocupó el espacio. En las áreas perimetrales, el barrio está confinado por el trazado reticular del casco tradicional de Baruta y por la vialidad adyacente. Al interior del barrio existen una estrecha vía pavimentada y un gran número de veredas. El acceso a las viviendas es casi exclusivamente peatonal |
| Características de las viviendas | Viviendas auto construidas entre una y tres plantas, de diversos materiales, con distinto grado de dureza |

Fuente: elaboración propia, en base a datos suministrados por la Alcaldía de Baruta, Dirección de Planificación Urbana y Catastro. Caracas. Septiembre 2008.

municipio Baruta emprendió un Plan Especial para reordenar el área. El municipio adelantó trabajos para lograr el saneamiento legal de la propiedad, pero el deslinde de inmuebles ha resultado un problema bastante complejo, debido a la forma irregular como éstos se edificaron. El uso de la tierra es fundamentalmente residencial, aunque existen previsiones para construir nuevos equipamientos y viviendas en sustitución de otras situadas en áreas de gran riesgo geotécnico.

El trazado urbano es bastante irregular, conformado por manzanas amorfas delimitadas por veredas. Las veredas guardan una distancia de uno y dos metros, lo cual dificulta el posterior trazado de las redes de servicio. Durante la ocupación no se definió una lotificación regular, por lo que las parcelas se refieren a la proyección horizontal de la construcción sobre el terreno, una superficie que generalmente no es mayor de 100m², donde pueden existir construcciones de una a tres plantas.

Los materiales utilizados para la construcción de las viviendas son nobles (ladrillo, concreto, argamasa), aunque sin acabados exteriores. La dotación de servicios de vialidad e infraestructura existe, aunque es muy precaria dadas las limitaciones de espacio.

Características de diseño de los sistemas de APyS

En cuanto al agua potable, el sector se encuentra incorporado a la red de HIDROCAPITAL, la empresa pública descentralizada que opera el sistema de producción, abastecimiento y distribución de agua para Caracas y para los estados Miranda y Vargas. El abastecimiento a La Palomera se hace a través de una conexión de 10 pulgadas a una tubería de aducción de 48 pulgadas, con la cual se alimenta una estación de bombeo de 45 HP que generalmente se mantiene operativa, de modo que el aprovisionamiento de agua al barrio es segura y permanente.

No obstante esta buena disponibilidad, la red de distribución está mal diseñada y construida, lo que afecta negativamente la distribución del agua. A partir de la estación de bombeo sale una tubería de acero de 4 pulgadas que sube por una de las escaleras del barrio hasta su parte más alta. A partir de esta tubería de 4 pulgadas se derivan otras de 2 pulgadas, 1 pulgada, $\frac{3}{4}$ pulgadas y $\frac{1}{2}$ pulgada que alimentan las viviendas en forma desordenada.

La red de distribución es totalmente superficial y ha sido construida por los propios habitantes, sin seguir criterios técnicos. No existen medidores y las presiones en las conexiones a las viviendas son muy bajas, en la mayoría de los casos menores o iguales a 4 psi (2,8 mca). Es frecuente que algunos habitantes instalen bombas para succionar el agua para el llenado de estanques domiciliarios elevados en sus viviendas, lo que limita más el acceso al agua a otros habitantes. No existe un estanque de almacenamiento colectivo.

Como consecuencia de las limitaciones en la red de distribución, el agua es racionada desde las partes bajas hasta las partes altas mediante distintas válvulas de paso que son cerradas desde abajo hacia arriba para suministrar el agua por sectores. Generalmente, las viviendas disponen de agua cada tres días durante el número de horas en que permanece encendida la estación de bombeo (entre 12 y 16 horas).

Algunas viviendas situadas en la periferia del barrio se surten directamente de la red del casco tradicional de Baruta y poseen buenas presiones de servicio que varían entre 50 mca en las partes bajas adyacentes a las vías perimetrales al barrio y 14 mca en las viviendas más altas. Sin embargo, sólo una cuarta parte de las viviendas disfruta de esta buena conexión.

Actualmente la dotación per cápita estimada es del orden de 200 lpd, según la experiencia de HIDROCAPITAL para este tipo de asentamientos. El gasto medio es de unos 14 lps.

Una nueva red de distribución ha sido proyectada para sustituir a la descrita con anterioridad. El suministro se separará por cotas de servicio en dos redes: una red alta (desde la cota 1.081 hasta la cota

Cuadro 49. Características del acueducto de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas

| | |
|---|--|
| Forma de abastecimiento | Tubería de alimentación de 10 pulgadas HF, alimentada por una importante tubería matriz de la ciudad de Caracas (tubería de 48 pulgadas, perteneciente al sistema Tuy II) |
| Estanque de almacenamiento | No existe almacenamiento en la red actual. Se ha proyectado un nuevo almacenamiento (500 m ³) para atender una futura red alta. |
| Red de distribución | Una tubería principal de 4 pulgadas de acero, y una desordenada red de tuberías de hierro galvanizado, de distinto diámetro: 2 pulgadas, 1 pulgada, ¾ pulgada y ½ pulgada que funcionan por bombeo. Las conexiones son directamente a cada vivienda, pero no existen medidores. El 100% del área está conectada, pero no recibe el servicio en forma continua. |
| Índice per cápita, dotación diaria y gasto medio | 200 ldp x 6.000 hab.=1.200.000 litros/día ~ 1.200 m ³ /día Qm=1.200.000/86.400=13,89 lps. |
| Balance de almacenamiento | Oferta=0 m ³ (actualmente no existe estanque de almacenamiento) vs dotación diaria=1.200 m ³ El futuro almacenamiento cubrirá el 40% de la dotación diaria |

Fuente: elaboración propia, con base en datos aportados por la Municipalidad de Ventanilla y observaciones de campo. Julio 2008.

1.021) y otra red baja (desde la cota 1.021 hasta la cota 996). La primera depende de un nuevo estanque de almacenamiento de 500 m³ alimentado por tuberías matrices desde una urbanización cercana, mientras que la segunda se servirá de la conexión de 10 pulgadas a la tubería de 48 pulgadas ya existentes. La red proyectada consta de tuberías de 8 a 2 pulgadas, y prevé la instalación medidores y de hidrantes contra incendio.

Respecto a la red de alcantarillado, la cobertura de la red colectiva incluye toda el área ocupada. La red ha sido construida por los habitantes y por el municipio durante anteriores trabajos de rehabilitación de escaleras y veredas, sin seguir criterios técnicos. La fuerte pendiente del terreno implica altas velocidades en las tuberías, aunque muy poco gasto real.

Los colectores poseen pocas bocas visitas o tanquillas, por lo que no es posible inspeccionarlos con regularidad para observar su comportamiento desde el punto de vista de capacidad y estado físico. Por su antigüedad, las tuberías poseen fisuras en sus juntas, lo cual ha derivado en infiltraciones en el terreno y en debilitamiento de las paredes y de las fundaciones de algunas viviendas.

Los empotramientos de las viviendas en los colectores secundarios se hacen de forma desordenada, con tuberías de Ø 0,10 m (4 pulgadas) colgadas y adosadas en las paredes de las viviendas, hasta su incorporación al colector secundario. En algunos casos estos empotramientos también se encuentran

Cuadro 50. Características del alcantarillado de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas

| | |
|---|---|
| Sistemas existentes | 100% de las viviendas cuenta con alcantarillado sanitario mal construido. Algunas viviendas pueden poseer letrinas |
| Características de los sistemas colectivos | Tuberías de concreto enterradas no más de un metro por debajo de las escaleras. No existen suficientes tanquillas (buzones o manhole) para el mantenimiento del sistema. Fuertes pendientes que pueden ser superiores al 20%. No se observaron buzones colapsados, pero sí tuberías de descarga de aguas de lluvia al alcantarillado sanitario, cuyo diámetro no admite este caudal |
| Características de los sistemas individuales | Se desconoce |

Fuente: CONAVI. IERU-USB (2002). Plan Especial La Palomera.

con fisuras en sus juntas y roturas en el cuerpo de la tubería, lo que resulta en infiltraciones en el terreno. Además, en muchas viviendas existen malos empotramientos de aguas de lluvia hacia el colector, lo cual empeora su funcionamiento. No se conoce la existencia de letrinas, aunque no se descarta que pocas viviendas las posean.

Se ha propuesto un nuevo sistema de alcantarillado sanitario para todo el sector. El sistema implica la construcción de nuevos empotramientos y una red de tuberías de PVC de 8 pulgadas en todas las veredas y escaleras. El trazado de estas tuberías se hace a través de una galería de servicios, constituida por un canal seco de concreto por donde discurrirán las tuberías de agua potable y de cloacas, lo que reducirá al máximo posibilidad de infiltración y de contaminación de las aguas blancas.

Características de la gestión de los sistemas de APyS

El consumo de agua en La Palomera es gratuito: no existen pagos a HIDROCAPITAL por efecto de tarifas sociales o micromedición. Apenas recientemente se implantó en Venezuela un sistema de gestión para las redes autoconstruidas de agua potable, denominado Mesas Técnicas de Agua. En La Palomera se ha constituido esta figura, así como un Consejo Comunal –otra figura de autogestión con propósitos más amplios. Hasta la fecha, estas organizaciones no gestionan el acueducto del sector en términos de cobro por el consumo de agua y pagos a HIDROCAPITAL. La principal tarea de esta organización es la gestión de recursos económicos para ejecutar obras de mejoramiento.

Antes de la existencia de estas nuevas modalidades de organización, la comunidad se constituía en una asociación de vecinos, entidad de propósito general reconocida por la ya derogada Ley de Régimen Municipal, a través de la cual se representaba a los habitantes de un sector determinado y se les convocaba para que contribuyeran con la atención de problemas comunes de servicios públicos, entre ellos, la construcción y mejoras del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario. Durante 30 años, los esfuerzos de la asociación de vecinos de La Palomera permitieron la construcción del precario sistema de agua potable existente.

No obstante, a nivel nacional la conducta clientelar de algunos de los dirigentes de las asociaciones de vecinos debilitaron su capacidad de convocatoria, lo cual se constituyó en argumento desde el Ejecutivo Nacional para fomentar la creación de nuevas fórmulas organizativas de la población, tales como los recientes Consejos Comunales, las Mesas Técnicas de Agua y las cooperativas que, paulatinamente, van atrayendo la atención de los habitantes que intentan obtener recursos económicos para emprender obras de mejoramiento. Estas nuevas figuras organizativas podrían adolecer de la misma falla de las asociaciones de vecinos, si su gestión se sesga hacia la representación de intereses político-partidistas.

Con la constitución reciente de una Mesa Técnica de Agua, es de esperar que se agilicen los mecanismos de asignación de recursos y la gestión de la operación técnica y económica del sistema. Sin embargo, hasta el momento de realización de esta investigación existía poca claridad acerca del origen de los recursos para llevar a cabo las obras de acueducto y aguas servidas proyectadas.

El costo del nuevo acueducto y alcantarillado supera el millón de dólares estadounidenses, monto que difícilmente podrá utilizarse en forma eficiente sin contar con una gerencia de obras que garantice una estricta supervisión, calidad de la construcción y costos. Por otra parte, se requerirá asistencia técnica para organizar a la población y manejar las molestias ocasionadas por las obras, así como para administrar el servicio.

Gestión urbana y su relación con el diseño y gestión de los servicios de APyS

La aparición de La Palomera no siguió un proceso de planificación previo; fue el resultado de una invasión que ha sido reconocida por el municipio Baruta. En los últimos seis años, los esfuerzos del gobierno local han estado dirigidos a formular un plan especial para el sector, discutir una ordenanza de zonificación, el catastro urbano de inmuebles, el saneamiento legal de la propiedad y la elaboración de proyectos de mejoramiento de los servicios de APyS. A nivel nacional, el Estado contribuyó a la planificación urbana de La Palomera, al aportar en 2002 desde el Consejo Nacional de la Vivienda, los recursos necesarios para la formulación del Plan Especial supervisado por el municipio.

Gran parte de los esfuerzos de la oficina municipal encargada de la gestión urbana en el municipio consiste en la identificación de los proyectos de atención prioritaria; el del APyS es uno de los más requeridos por la población. Esto ha dado lugar a la redacción de proyectos de mejoramiento de agua potable y al diseño de proyectos de mejoramiento de edificaciones escolares y asistenciales.

A pesar de este esfuerzo a nivel local y a la existencia de programas nacionales para el mejoramiento de barrios, no se aprecia un avance significativo en las obras del sector.

Tampoco se aprecian avances importantes en el asesoramiento a las comunidades en la autoconstrucción de viviendas, principal forma de aparición de los inmuebles. De allí que sea necesario asistir a las comunidades en el mejoramiento del hábitat y la vivienda, así como a la Municipalidad para la obtención de recursos adicionales que permitan la construcción de obras de mejoramiento urbano.

Indicadores de sostenibilidad

En el Cuadro 51 se resume el caso de La Palomera, y se señalan algunos indicadores de sostenibilidad medio ambiental, social, económica e institucional.

Respecto a la sostenibilidad medio ambiental, el barrio La Palomera se encuentra sobre una estribación montañosa bastante estable desde el punto de vista de la amenaza de sismos y deslizamientos de tierra, por lo cual el indicador de sostenibilidad correspondiente es alto, aunque en algunos sectores del barrio se registran problemas puntuales de deslizamientos. El resto de los indicadores de sostenibilidad medioambiental presentan valores bajos. El trazado de veredas y escaleras responde a la forma espontánea como apareció el asentamiento, lo que dificulta el trazado de redes. Por otra parte, las instalaciones de APyS son bastante precarias, lo que implica un bajo nivel de servicios. Adicionalmente, al descargarse aguas residuales en canales de drenaje de aguas de lluvia, se contaminan los cursos de drenaje primario de los alrededores. Respecto a la toma de medidas para disminuir la vulnerabilidad ante amenazas, aún no se han llevado a cabo las recomendaciones de desalojo de viviendas ni la construcción de obras de contención, por lo cual el indicador arroja un nivel bajo.

Respecto a la sostenibilidad social, el barrio La Palomera registra una sostenibilidad media, pues aunque todas las instalaciones sanitarias presentan graves deficiencias producto de la construcción informal no planificada, las viviendas poseen conexiones al servicio de agua potable y a precarios sistemas de recolección de efluentes y de aguas de lluvia. Los registros de morbilidad señalan problemas con el manejo de las aguas residuales y con la existencia de vectores de transmisión de enfermedades, debido al almacenamiento de aguas –lo que favorece la aparición del mosquito *aedes aegypti*, transmisor del dengue– y a la existencia de canales y colectores rotos que permiten la proliferación de roedores e insectos, pero no en magnitudes alarmantes. Los habitantes han señalado su profunda insatisfacción respecto a la baja calidad del servicio de agua potable, por lo cual el indicador correspondiente es bajo.

Cuadro 51. Indicadores de sostenibilidad de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas

| Indicadores de sostenibilidad | Rango de valores del indicador | Alta | Media | Baja |
|--|--|------|-------|------|
| Sostenibilidad medioambiental: | | | | |
| Idoneidad del sitio para el asentamiento poblacional | Emplazamiento apto: alta | | | |
| | Emplazamiento no apto: baja | | | |
| Idoneidad del trazado y de la organización espacial | Trazado idóneo: alta | | | |
| | Trazado no idóneo: baja | | | |
| Idoneidad de las redes de APyS | Buen diseño APyS: alta | | | |
| | Mal diseño APyS: baja | | | |
| Medidas y acciones para reducir la vulnerabilidad ante amenazas naturales | Baja vulnerabilidad: alta | | | |
| | Alta vulnerabilidad: baja | | | |
| Disminución del grado de contaminación en cursos y cuerpos de agua | Baja contaminación: alta | | | |
| | Alta contaminación: baja | | | |
| Sostenibilidad social: | | | | |
| Cobertura y calidad de prestación del servicio de agua potable | > 90% cobertura + agua segura: alta | | | |
| | < 50% cobertura + agua insegura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de alcantarillado sanitario | > 90% cobertura: alta | | | |
| | < 50% cobertura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de drenaje de aguas pluviales | Red de drenaje apta: alta | | | |
| | Inexistencia/incapacidad red drenaje: baja | | | |
| Estadísticas de morbilidad asociada a enfermedades de origen hídrico | Baja morbilidad EDAs: alta | | | |
| | Alta morbilidad EDAs: baja | | | |
| Grado de satisfacción de los usuarios respecto a su hábitat y a la calidad percibida de cada servicio | Alta satisfacción: alta | | | |
| | Baja satisfacción: baja | | | |
| Sostenibilidad económica: | | | | |
| Capacidad del municipio y de la EPS para encarar los costos de preinversión, inversión y operación en APyS | Existencia/Ejecución de proyectos: alta | | | |
| | Inexistencia/No ejecución de proyectos: baja | | | |
| Equilibrio financiero de ingresos versus costos de operación | Ingresos/Costos \geq 100%: alta | | | |
| | Ingresos/Costos \leq 50%: baja | | | |
| Proporción del consumo facturado | Morosidad < 10%: alta | | | |
| | Morosidad > 50%: baja | | | |
| Política tarifaria acorde a prestación idónea del servicio | Política tarifas idónea: alta | | | |
| | Política tarifa no idónea: baja | | | |
| Sostenibilidad institucional: | | | | |
| Grado de participación de la población | Población comprometida: alta | | | |
| | Población no comprometida: baja | | | |
| Regularización del asentamiento en términos de registro catastral, clientes del servicio y tenencia de la tierra | Títulos regularizados > 75%: alta | | | |
| | Títulos regularizados < 10%: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación y gestión urbana | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación, dotación y operación de las redes | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |

Fuente: elaboración propia. Octubre 2008.

En relación a los indicadores de sostenibilidad económica, no se han realizado inversiones para mejorar las redes, pero desde el municipio se han elaborado proyectos específicos para construir nuevas instalaciones de APyS, por lo cual el gobierno local, aunque no maneja directamente el servicio, tiene capacidad de financiar los costos de preinversión y de gestionar recursos para la construcción de obras. De

allí que la sostenibilidad sea media según este indicador. El resto de los indicadores presenta una sostenibilidad baja, pues en gran parte del área no existen conexiones formales a las redes de APyS, de modo que la facturación es nula. Sólo las viviendas adyacentes a las áreas formalmente desarrolladas están legalmente conectadas y pagan el servicio, pero ello representa sólo una cuarta parte del total de viviendas.

Respecto a la sostenibilidad institucional, el indicador relativo al grado de participación de la población es medio, pues la constitución formal de una mesa técnica de agua y de un consejo comunal constituye un indicador positivo. Sin embargo, estos entes aún no manejan el servicio. Tampoco se ha avanzado suficiente en la regularización de la propiedad de la tierra, aunque se han adelantado esfuerzos para levantamiento catastral de las bienhechurías con esa intención. Por su parte, el municipio ha formulado un Plan Especial para regularizar el uso del suelo y ha elaborado proyectos de mejora del acueducto y de las cloacas, pero aún estas obras no han sido construidas.

El caso de La Palomera evidencia que el municipio puede y desea participar en la gestión de los servicios de APyS, y que entiende esta tarea dentro del conjunto de acciones de mejoramiento urbano. Estas acciones comenzaron con un plan de regularización del suelo y paulatinamente se han incorporado otras actividades, tales como la transferencia de la propiedad de la tierra, la mejora de los servicios de APyS y de otros servicios, y la aplicación de medidas de disminución de la vulnerabilidad. Quedan por ejecutar las obras planificadas y resolver la efectiva incorporación de la población en la gestión del servicio de APyS, a través de las figuras comunitarias ya existentes.

Experiencia 2: barrio Catuche. Municipio Libertador, Distrito Metropolitano de Caracas

Descripción del sitio

El sector Catuche está formado por un conjunto de asentamientos humanos contiguos localizados en las riberas del río o quebrada Catuche⁶², una primigenia fuente de agua de Caracas que se utilizó desde la fundación de la ciudad en 1567 hasta avanzado el siglo XIX. La ocupación de las riberas del río Catuche forma parte del proceso de crecimiento informal de Caracas, y data de 1958, cuando la conmoción política ocasionada por la caída de la dictadura del general Marcos Pérez Jiménez, relajó aquí como en muchas otras zonas de la ciudad los controles de ocupación del suelo y terrenos vacantes adyacentes al río fueron invadidos.

Esta condición de ocupación ilegal en terrenos zonificados como “áreas verdes” ha ocasionado muchos inconvenientes a la comunidad de Catuche para obtener el apoyo oficial para transferir de la propiedad y la construcción de obras de mejoramiento urbano por un período de 50 años, hasta 2008. Dicha condición aún no ha sido superada, a pesar de la existencia de varios estudios urbanísticos que recomiendan el reconocimiento legal y la habilitación física del desarrollo.

A partir de 1992, la comunidad organizada, representada por la Asociación Civil Catuche (ASOCICA), con el apoyo de la Fundación para el Desarrollo de la Economía Popular (FUDEP), representantes de los padres jesuitas de La Pastora, Fe y Alegría, la Alcaldía del municipio Libertador y de diversas

⁶² Los sectores que constituyen Catuche son: Boca de Desecho, La Jungla, El Bosque, Torres de los Mecedores, El Millo, El Boulevard, El Kinder, La Quinta, El Portillo El Guanábano y La Trilla. Fuente: CONAVI. INSURBECA. Plan Especial para la Ordenación Urbanística de la Unidad de Diseño Urbano Catuche UDU 2,4 / Barrio La Trilla US 2,5, Octubre, 2000.

agrupaciones vecinales, constituyeron una figura para la autogestión y mejoramiento del barrio denominado Consorcio para el Desarrollo Urbano y Ambiental de la Quebrada Catuche, conocida como “Consorcio Catuche”, la cual se legalizó formalmente en 1994 como una asociación civil sin fines de lucro. En virtud de sus logros en el mejoramiento del hábitat, esta iniciativa del Consorcio Catuche ha recibido el reconocimiento de diversas organizaciones internacionales (PNUD, 1998) por representar una evidencia de buenas prácticas relacionadas con el mejoramiento del hábitat de familias pobres. Dado su origen informal y no planificado, el barrio Catuche no posee una red vial adecuada y las viviendas se acomodan a la topografía, sin una clara identificación de lotes, ni de espacio suficiente para el trazado de veredas y servicios sanitarios. Su extensión es de 27 hectáreas y su población al año 2000 ascendía a aproximadamente 7.520 habitantes.

Su densidad bruta es de unos 274 hab./Ha. Su condición económica los ubica en condiciones de pobreza. El barrio se sitúa en las riberas del río Catuche, cuya cuenca alcanza unas 485 hectáreas, en una extensión bastante estrecha al final de la misma. El asentamiento se ubica en un área de riesgo, ya que puede verse afectado por flujos torrenciales, que afectaron al desarrollo en 1999⁶³.

La pendiente de sus laderas (cerca de 2/3 partes del área ocupada posee pendientes mayores al 30%) así como el riesgo sísmico propio de la ciudad de Caracas, también implican el riesgo de deslizamiento de tierras y el posible colapso de estructuras. Uno de los mayores logros de la experiencia de Catuche consiste en la relocalización de 32 familias que habitaban en los márgenes de la quebrada Catuche.

Cuadro 52. Descripción general de Catuche. Municipio Libertador, Caracas

| | |
|---|---|
| Ubicación relativa | Área informal situada al norte del Área Metropolitana de Caracas. Corresponde al municipio Libertador del Distrito Metropolitano de Caracas |
| Año de aparición | 1958 |
| Extensión | 27 Has. |
| Tamaño y densidad de la población | 7.520 hab.; 274 hab./Ha. |
| Características demográficas y socioeconómicas | La mayor parte de la población es joven. La pirámide poblacional revela una alta natalidad. Los ingresos de la población son bajos, situándose en los estratos bajo (ingresos familiares entre USD 480 a USD 230/mes) |
| Estadísticas de morbilidad asociada al agua | Incidencia de enfermedades en la piel, debido a la contaminación de la quebrada |
| Características geotécnicas y topográficas | La garganta donde se localiza el asentamiento humano posee pendientes superiores al 30% en 2/3 partes del área. La alta pluviosidad y la infiltración de aguas residuales en el subsuelo debilitan su capacidad portante |
| Presencia/ausencia de amenazas naturales | La localización del barrio en la parte baja de la cuenca de la quebrada Catuche implica la amenaza permanente de flujos torrenciales. Igualmente el riesgo sísmico alto de toda el Área Metropolitana de Caracas, amenaza al sector |

Fuente: CONAVI. IERU, USB. Plan Especial La Palomera. Diciembre 2002.

⁶³ “En ocasión de los sucesos del mes de diciembre de 1999, el nivel de las aguas de la quebrada Catuche, subió significativamente y arrastró enorme cantidad de sedimentos, árboles y materiales varios que taponaron el embaulamiento existente (tramo correspondiente al puente el Guanábano) ocasionando un represamiento y posterior desbordamiento de las aguas a la altura del cuello del cono, buscando aliviar por las calles del sector Los Mecedores (desarrollo formal adyacente al sector Catuche). Las aguas desbordadas arrastraron y destrozaron las viviendas y construcciones del sector colindante. Las viviendas y construcciones en general existentes para el momento sobre los taludes del cauce y sobre el cauce embaulado propiamente dicho, sufrieron graves destrozos, aproximadamente 15 personas fallecieron y se estima un total de 902 viviendas afectadas, para un total de 600 personas damnificadas por pérdida de sus viviendas”. (Las aclaratorias entre paréntesis son nuestras).

Gracias a la participación del Consorcio Catuche se logró convencer a las familias de desalojar las viviendas, construir nuevas viviendas de sustitución en el mismo barrio y adjudicar a dichas familias, liberando así la obstrucción del cauce de la quebrada. Otras acciones de relocalización de viviendas son necesarias y forman parte del proceso de mejora integral del sector.

Descripción de variables urbanas

Tanto la ordenanza de zonificación del municipio Libertador como la ordenanza especial del sector La Pastora, la cual abarca gran parte del sector Catuche, clasifican al sitio como “área verde”, lo que implica la imposibilidad de construir o habitar en las riberas del río Catuche. No obstante esta normativa urbanística, el sector ha estado ocupado desde 1958 y paulatinamente se ha densificado, lo que motivó a dirigentes vecinales, ONG, organizaciones religiosas y profesionales en libre ejercicio, a plantear de soluciones para habilitar físicamente el área.

En 1993, se presentó un anteproyecto de diseño urbano para el saneamiento ambiental y físico de la quebrada Catuche, financiado por la Alcaldía de Caracas y ejecutado por la Fundación para el Desarrollo de la Economía Popular (FUDEP).

El estudio señaló un conjunto de acciones para lograr la habilitación del área, que incluían obras de drenaje de aguas pluviales, saneamiento ambiental, construcción de acueductos, acceso vial, sustitución de viviendas y demolición de las existentes en aquellos sitios donde se obstruía el paso de las aguas del río, entre otras. Las obras de APyS superarían USD 1 millón, distribuidos así: cloacas USD 650.000 y acueducto unos USD 390.000, esto es 10% del total requerido. La posibilidad de ocupación física fue determinada por los resultados de dos estudios: un estudio hidrológico financiado por el PNUD⁶⁴ y el anteproyecto de diseño urbano de 1993. Estos estudios señalaron la posibilidad de ocupar las riberas de la quebrada, siempre que se demolieran algunas construcciones que obstruían el paso del agua y se realizaran varias obras correctivas. El estudio hidrológico recomendó, además, la separación de las aguas servidas de las pluviales, mediante la construcción de dos colectores marginales a ambos lados de la canalización propuesta para el río.

En 1994, el Ministerio de Desarrollo Urbano elaboró el estudio “Plan Sectorial de Incorporación a la Estructura Urbana de las zonas de los Barrios del área metropolitana de Caracas y de la región capital (sector Panamericana y Los Teques)”⁶⁵, en el que señaló la posibilidad de habilitar físicamente al sector Catuche –denominado UDU 2,4 en la terminología del Plan Sectorial– y recomendó iniciar como experiencia piloto la habilitación física del Catuche, donde se conjugarían esfuerzos del poder nacional y municipal, de ONG, de la comunidad organizada y de profesionales de libre ejercicio.

Por último, en 2000 un estudio encomendado por el Consejo Nacional de la Vivienda a INSURBECA, desarrolló las directrices del referido plan sectorial y señaló el conjunto de medidas necesarias para habilitar físicamente el área, incluyendo un plan específico y una nueva ordenanza de zonificación que permitirían el uso residencial y los equipamientos, a objeto de superar las limitaciones de la legislación urbanística vigente.

Dichos estudios no han sido aprobados legalmente, razón por la cual la zonificación del sector en términos de la normativa urbanística es la misma señalada en las ordenanzas anteriores a 1993, es decir, “área verde”.

⁶⁴ Se trata del “Estudio de Crecientes del Río Catuche”, realizado por el Ing. Roberto Pérez Lecuna y la Ing Haydee Avellán a inicios de los ‘90.

⁶⁵ MINDUR, 1994. Estudio elaborado por los profesores Josefina Baldó y Federico Villanueva, entre otros autores.

Respecto al saneamiento físico-legal, la tierra es propiedad del municipio, pero la zonificación vigente (área verde) constituye una limitación para transferir la propiedad a los actuales residentes. El uso actual de la tierra es fundamentalmente residencial, aunque existen algunos equipamientos educacionales, recreativos y asistenciales de escala local. El Plan Especial del año 2000 prevé nuevos equipamientos y la construcción de viviendas en sustitución.

El trazado urbano es bastante irregular, conformado por manzanas amorfas delimitadas por veredas. Las veredas guardan una distancia entre uno y dos metros, lo cual dificulta el posterior trazado de las redes de servicio. Durante la ocupación no se definió una lotificación regular. Los materiales utilizados para la construcción de las viviendas son nobles (ladrillo, concreto, argamasa), aunque sin acabados exteriores. Existe dotación de servicios de vialidad e infraestructura, aunque es muy precaria debido a las limitaciones de espacio.

Cuadro 53. Variables urbanas de Catuche. Municipio Libertador, Caracas

| | |
|---|--|
| Normas urbanísticas | Desde 1983, está zonificada por la Ordenanza del municipio Libertador como área verde. Se redactaron planes urbanos para el reordenamiento del área, pero aún no han sido aprobados por la autoridad municipal |
| Tenencia de la tierra | Los terrenos son de propiedad municipal. La normativa urbanística vigente (área verde), impide el saneamiento físico legal |
| Uso y lotización del suelo | Uso residencial. No existe un parcelario definido, aunque sí existen propuestas para la organización de las viviendas en grupos condominiales |
| Trazado urbano | Trazado irregular; patrón orgánico de manzanas que se organizan en función de la topografía y de la manera informal en que se ocupó el espacio. El acceso a las viviendas es, en gran medida, peatonal |
| Características de las viviendas | Trazado irregular; patrón orgánico de manzanas que se organizan en función de la topografía y de la manera informal en que se ocupó el espacio. El acceso a las viviendas es, en gran medida, peatonal |

Fuente: elaboración propia, en base a datos suministrados por la Alcaldía de Baruta, Dirección de Planificación Urbana y Catastro. Caracas. Septiembre 2008.

Características de diseño de los sistemas de APyS

En cuanto al agua potable, el sector se encuentra incorporado a la red de HIDROCAPITAL. En la actualidad, el servicio es gratuito y no existen medidores que registren el consumo. El abastecimiento a Catuche se hace a través del sistema de acueducto Tuy II que atiende a la parroquia La Pastora. La tubería de aducción principal sigue el alineamiento de la calle Oeste 13, y abastece los estanques de almacenamiento desde los cuales parte la red de distribución. Los estanques son El Polvorín (m³) y El Seminario (m³). Adicionalmente a la alimentación desde el sistema Tuy II, existen dos tomas de agua desde la quebrada Catuche y la quebrada Cotiza. Estas tomas están conectadas a la red de distribución.

Toda el área está conectada a la red. Las redes de distribución son alimentadas por varias tuberías de 8 pulgadas y 12 pulgadas que atraviesan al sector y ofrecen suficiente caudal y presión en varias áreas servidas, pero por encima de la cota 1000 la presión disminuye y el servicio de agua es precario. Las tomas ilegales repercuten en disminuir la presión. A raíz de los flujos torrenciales registrados en diciembre de 1999, algunas tuberías que atravesaban la quebrada Catuche fueron afectadas, lo cual ha obligado a la operadora HIDROCAPITAL a estudiar la reubicación de algunos tramos de tubería.

Una nueva red de distribución ha sido proyectada para sustituir a la descrita. Las mejoras suponen ampliar la captación de la toma en la Quebrada Catuche, el tratamiento de las aguas captadas, la

Cuadro 54. Características del acueducto de Catuche. Municipio Libertador, Caracas

| | |
|---|---|
| Forma de abastecimiento | Varias tuberías de alimentación de 8 pulgadas y 12 pulgadas HF, alimentada por la aducción del Sistema Tuy II |
| Estanque de almacenamiento | Dos estanques de almacenamiento. No se dispone de los datos de capacidad |
| Red de distribución | Varias tuberías de alimentación de 8 pulgadas y 12 pulgadas HF, y una desordenada red de tuberías de hierro galvanizado, de distinto diámetro: 2 pulgadas, 1 pulgada, ¾ pulgada y ½ pulgada cuya organización no fue planificada. El 100% del área está conectada, pero por encima de la cota 1.000 el servicio es inadecuado |
| Índice per cápita, dotación diaria y gasto medio | 250 lpd x 7.520 hab. = 1.880.000 litros/día ~ 1.880 m ³ /día Qm = 1.880.000 / 86.400 = 21,76 lps |
| Balance de almacenamiento | El almacenamiento debería cubrir el 40% de la dotación diaria, más una previsión contra incendios (144 m ³) |

Fuente: elaboración propia, con base en datos aportados por la Municipalidad de Ventanilla y observaciones de campo. Julio 2008.

construcción de un sistema de transporte a los estanques de almacenamiento, la construcción de un sistema de bombeo para atender a los sectores localizados por encima de la cota 1.000, la rehabilitación de redes secundarias y la reubicación de tuberías afectadas por el evento de diciembre de 1999. Para reducir la presión del sistema se proponen casetas rompecarga (placas de orificio). La dotación estipulada en el proyecto de mejoramiento es de 250 lpd, una dotación holgada que considera un consumo residencial urbano. El gasto medio es de unos 22 lps.

Se proponen tuberías secundarias de 6 pulgadas y 4 pulgadas, localizadas superficialmente en veredas y escaleras, y de material de acero, para evitar que se rompan y reducir la posibilidad que ocurran tomas clandestinas. En cuanto a las conexiones a las viviendas, se proponen conexiones individuales cuando las viviendas colinden con la vialidad y conexiones colectivas para alimentar a los condominios. En cuanto a la previsión de medidores, se recomienda un único medidor volumétrico a la salida de los estanques para fijar y actualizar la aplicación de tarifas uniformes por la dotación del servicio.

Respecto a la red de alcantarillado, existen descargas en la quebrada que la contaminan, lo que genera enfermedades asociadas y malos olores. Un estudio de epidemiología realizado a inicios de los años 90 por el Dr. Eduardo Colmenares señaló la contaminación de la quebrada Catuche como el origen de enfermedades en la piel registrada en algunos sectores⁶⁶.

Las obras de mejoramiento del barrio realizadas antes de 1999 incluyeron la canalización de la quebrada y la construcción de dos colectores marginales, así como la eliminación de viviendas ubicadas en las áreas sujetas a mayor riesgo y la relocalización de las familias hacia viviendas de sustitución. Antes de diciembre de 1999, algunos sectores están empotrados a la red de la ciudad, mientras que otros descargan directamente a la quebrada. Parte del sector Catuche descargaba en los colectores marginales. Los flujos torrenciales de 1999 destruyeron gran parte de este sistema, el cual debe ser restituido y terminado.

La red ha sido construida por los habitantes y por el municipio durante trabajos de rehabilitación de escaleras y veredas, sin seguir criterios técnicos. La fuerte pendiente del terreno implica altas velocidades en las tuberías, aunque muy poco gasto real. Estos colectores poseen pocas bocas visitas o tanquillas, por lo que no se puede inspeccionar con regularidad para observar su comportamiento

⁶⁶ Información obtenida de la entrevista realizada al Sr Pedro Serrano, directivo de ASOCICA el 24 de octubre de 2008.

desde el punto de vista de capacidad y, por consiguiente, su estado físico. Por su antigüedad, posee fisuras en sus juntas, lo cual ha derivado en infiltraciones en el terreno y debilitamiento de las paredes y fundaciones de algunas viviendas.

Se ha propuesto un nuevo sistema de alcantarillado sanitario para todo el sector. El sistema implica completar los colectores marginales a la canalización de la quebrada Catuche, así como la construcción de un sistema de colectores secundarios en la vialidad, veredas y escaleras conectados a los marginales. Se prevén dos tipos de colectores: los que irán por la vialidad en pendientes inferiores al 30%, los cuales se construirán conforme las previsiones de las normas sanitarias mediante colectores y bocas de visita (manholes) distanciados hasta 150 metros; y los que irán por veredas, escaleras y vías de pendiente superior al 30%, donde se recomiendan tuberías de acero o de polietileno entre tanquillas, en lugar de bocas de visita. Todos los empotramientos serán nuevos y su conexión con los colectores podrán servir a varias viviendas a la vez (empotramientos dobles y múltiples).

Cuadro 55. Características del alcantarillado de Catuche. Municipio Libertador, Caracas

| | |
|---|--|
| Sistemas existentes | La mayoría de las viviendas cuenta con alcantarillado sanitario mal planificado. Las viviendas de sustitución cuentan con un gran tanque séptico-sumidero, cuyos lodos nunca han sido extraídos |
| Características de los sistemas colectivos | Tuberías de concreto enterradas no más de un metro por debajo de las escaleras. No existen suficientes tanquillas (buzones o manhole) para el mantenimiento del sistema. Fuertes pendientes que pueden ser superiores al 30%. Las tuberías descargan al canal de la quebrada Catuche |
| Características de los sistemas individuales | Se desconoce su existencia. Los edificios que forman parte de las viviendas de sustitución no están incorporados a la red de cloacas de la ciudad y descargan en forma individual a través de un sumidero |

Fuente: CONAVI. INSURBECA (2000). Plan Especial para la Ordenación Urbanística de la Unidad de Diseño Urbano Catuche UDU 2,4 / Barrio La Trilla US 2,5.

Para el drenaje de aguas pluviales es necesaria la reconstrucción de la canalización de la quebrada Catuche, la cual fue afectada por el evento de diciembre de 1999, así como la construcción de todo un sistema de protección de crecientes. En vista de que la quebrada podría arrastrar flujo de barro con piedras y troncos de árboles, aguas arriba de la zona urbanizada de la quebrada se prevén dos presas: una abierta para retener piedras y troncos grandes y otra cerrada, situada más abajo, para retener sedimentos, de modo que los flujos torrenciales que atraviesen la zona urbanizada sean lo más fluidos posibles. El período de retorno de la canalización es de 100 años, y consiste de una sección trapezoidal de 17 metros en el borde superior; prevé dos saltos para perder energía, además de torrenteras, desarenadores y rejas para evitar el paso de residuos sólidos mayores a la canalización.

Adyacente a la canalización se prevé un borde de protección de cuatro metros de ancho y dos de alto desde el borde de concreto de la canalización para facilitar su acceso y limpieza, y permitir la construcción y acceso de colectores marginales de aguas servidas. Para evitar la ocupación de viviendas a lo largo de este borde debe favorecerse su uso para la construcción de vías peatonales, vehiculares y espacios recreativos abiertos.

Características de la gestión de los sistemas de APyS

El consumo de agua en Catuche es gratuito. Sólo pagan su consumo las viviendas accesibles desde la vialidad exterior donde existen medidores individuales, así como las 32 viviendas construidas en sustitución a las antes ubicadas en los bordes de la quebrada. Los copropietarios de las viviendas de sustitución pagan mensualmente una factura de agua como gasto común del condominio.

Ni la Asociación Civil Catuche (ASOCICA), figura de representación vecinal existente desde 1994, ni el Consorcio Catuche, creado en 1994 y cuyo estatuto fue reformulado en el año 2000, gestionan el cobro de suministro de agua. Tampoco logran obtener la aceptación oficial para la transferencia de recursos para la construcción de las obras necesarias, principalmente a causa de las nuevas figuras de participación previstas por el Ejecutivo Nacional (Mesas Técnicas de Agua, consejos comunales, cooperativas). El costo del nuevo acueducto y alcantarillado a realizar supera los USD 1 millón.

Gestión urbana y su relación con el diseño y gestión de los servicios de APyS

Como fue mencionado, el consorcio Catuche constituye una de las experiencias más conocidas en Venezuela acerca de los esfuerzos que se han realizado desde las comunidades pobres para el mejoramiento su hábitat. A través de esta figura se logró la definición de un proyecto compartido con la comunidad de mejoramiento del barrio que se inició con labores de saneamiento ambiental y reducción de vulnerabilidad. La canalización de la quebrada Catuche, la separación de aguas negras de las de lluvia, la mejora en la gestión de los desechos sólidos y la reubicación dentro del mismo barrio de unas 32 familias, constituyen importantes logros del Consorcio, que se suma a otras obras y acciones cotidianas de mejoramiento urbano y promoción social.

Los trabajos de diseño urbano realizados previamente por los asesores técnicos, permitieron señalar y discutir en la comunidad, la necesidad de demoler viviendas, relocalizar familias, construir calles y mejorar sistemas de servicios públicos, entre ellos los de APyS.

Otro aspecto que resultó muy favorable en el barrio, fue la promoción de la figura de condominios para la organización del barrio. “El número total de condominios que se propone en todo el barrio Catuche es de 90. Entre otras cosas, esta propuesta contribuirá a reducir considerablemente el área de uso público y su control y mantenimiento, ya que el mismo quedaría bajo la responsabilidad de los copropietarios; asimismo, resultará un paso público claramente diferenciado y controlado por los mismos habitantes, que facilitará la posibilidad de organizar y dotar la zona de las redes de infraestructura de servicios públicos que la misma requiere”.

La constitución del consorcio con la participación de la comunidad organizada, ONG como FUDEP, profesionales que asisten técnicamente y la Iglesia, a través de Fe y Alegría y de la orden jesuita adyacente al barrio, lograron constituir un ente que logró importantes avances en el mejoramiento del hábitat. Uno de los factores que ha incidido favorablemente en esta experiencia ha sido la ejecución de programas educativos que adelantaban Fe y Alegría, FUDEP y los religiosos de La Pastora, a través de los cuales el consorcio se ha ganado la credibilidad de la población, motivándola a participar activamente en el mejoramiento de su entorno.

Sin embargo, a pesar de este esfuerzo de la población y del renombre internacional que ha alcanzado la experiencia, llama la atención que los organismos municipales y nacionales no hayan apoyado permanentemente al consorcio. Los apoyos más relevantes por parte del gobierno nacional se alcanzaron a través del CONAVI hasta el año 2000, apoyo que en años posteriores ha fluctuado desde un gran desinterés hasta el rechazo de planteamientos y la paralización de iniciativas.

De hecho no se ha logrado obtener la propiedad de los inmuebles a las familias que habitan en las viviendas de sustitución ya construidas con fondos del Estado, pues ello depende de la aprobación de nuevas normas urbanísticas que superen la designación del sitio como área verde. Ello haría posible la reformulación del parcelario, la transferencia de la propiedad de la tierra desde el municipio a los

copropietarios, así como acudir al Registro Público para incluir la propiedad horizontal de las viviendas de sustitución.

El clientelismo de algunos actores políticos vinculados al gobierno local y nacional, es, en gran medida, responsable de este retraso. Paradójicamente, los estatutos de ASOCICA fueron revisados en 1998, con el propósito de atender a las políticas oficiales de incorporación de los barrios a la ciudad de Caracas. Tal como reza su razón social, se pretende "...la integración de las familias residentes en la Unidad de Diseño Urbano UDU 2,4 del barrio Catuche del Plan de Incorporación de barrios de la ciudad de Caracas interesados en participar y organizarse solidaria y activamente para el desarrollo integral, sustentable y sostenible de su hábitat, a través de proyectos específicos que coadyuven a la consecución progresiva de esta meta, mediante su asociación con el Consorcio Social Catuche"⁶⁷.

Lejos de fortalecerse los procesos de autogestión que se originaron en Catuche, parece que las nuevas figuras de representación vecinal han erosionado la capacidad de logro de ASOCICA y del Consorcio Catuche. No existe una Mesa Técnica de Agua y los consejos comunales se encuentran en gestación, aún no asumen la construcción de obras de acueducto, cloacas y drenajes. Tampoco se aprecian avances importantes en el asesoramiento a las comunidades en la autoconstrucción de viviendas, principal forma de aparición de los inmuebles, ni en la construcción de nuevas viviendas de sustitución.

En una entrevista concedida por el Sr Pedro Serrano⁶⁸, directivo de ASOCICA, y uno de los pioneros en el proceso de gestación del Consorcio Catuche, éste señaló lo siguiente:

"El propósito inicial fue el saneamiento ambiental del área, lo que dio origen al plan maestro... en el año 1994 se tuvo conocimiento en Catuche del Plan Sectorial elaborado por el Ministerio en el cual se incluía a Catuche... el inicio fue muy ambicioso, soñador, con los pies en la tierra,... antes cuando te dirigías a las autoridades te decían –eso es zona verde, ustedes no deberían estar allí...– con el Plan se reconoció la posibilidad de permanecer en el área... años atrás hacíamos en el sector Guanábano autoconstrucción de veredas, alumbrado público, agua por tuberías,... pero como se carecía de proyecto, no se lograba mejorar el servicio... La Comunidad sola, sin el apoyo profesional y técnico, no puede lograr nada... pero tampoco el apoyo profesional, ni el Estado con todos sus recursos, podrán hacer nada sin la incorporación de la Comunidad".

Indicadores de sostenibilidad

En el Cuadro 56 (ver p.132) se resume el caso de Catuche y se señalan algunos indicadores de sostenibilidad medio ambiental, social, económica e institucional.

El emplazamiento del barrio Catuche en las márgenes del río y en terrenos de fuerte pendiente expuestos a deslizamientos y a inundaciones por flujos torrenciales, presenta muchas restricciones para la ocupación urbana, por lo cual el indicador de sostenibilidad correspondiente es bajo. Su aparición no fue planificada e implicó la construcción de edificaciones en sitios muy vulnerables, lo cual ocasionó importantes pérdidas humanas y materiales en el pasado. Sin embargo, en los últimos 10 años se han tomado medidas muy importantes para reducir la vulnerabilidad ante las amenazas, tales como la reubicación de viviendas, la canalización del río y la construcción de presas de retención de sedimentos

⁶⁷ Acta de modificación de denominación y Objeto Social de ASOCICA, registrada el 28 de julio de 1998, N° 25, Tomo 9, Protocolo Primero, Oficina Subalterna del Segundo Circuito de Registro del Distrito Federal.

⁶⁸ Entrevista realizada en la sede de ASOCICA el 24 de octubre de 2008.

Cuadro 56. Indicadores de sostenibilidad de Catuche. Municipio Libertador, Caracas

| Indicadores de sostenibilidad | Rango de valores del indicador | Alta | Media | Baja |
|--|--|------|-------|------|
| Sostenibilidad medioambiental: | | | | |
| Idoneidad del sitio para el asentamiento poblacional | Emplazamiento apto: alta | | | |
| | Emplazamiento no apto: baja | | | |
| Idoneidad del trazado y de la organización espacial | Trazado idóneo: alta | | | |
| | Trazado no idóneo: baja | | | |
| Idoneidad de las redes de APyS | Buen diseño APyS: alta | | | |
| | Mal diseño APyS: baja | | | |
| Medidas y acciones para reducir la vulnerabilidad ante amenazas naturales | Baja vulnerabilidad: alta | | | |
| | Alta vulnerabilidad: baja | | | |
| Disminución del grado de contaminación en cursos y cuerpos de agua | Baja contaminación: alta | | | |
| | Alta contaminación: baja | | | |
| Sostenibilidad social: | | | | |
| Cobertura y calidad de prestación del servicio de agua potable | > 90% cobertura + agua segura: alta | | | |
| | < 50% cobertura + agua insegura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de alcantarillado sanitario | > 90% cobertura: alta | | | |
| | < 50% cobertura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de drenaje de aguas pluviales | Red de drenaje apta: alta | | | |
| | Inexistencia/incapacidad red drenaje: baja | | | |
| Estadísticas de morbilidad asociada a enfermedades de origen hídrico | Baja morbilidad EDAs: alta | | | |
| | Alta morbilidad EDAs: baja | | | |
| Grado de satisfacción de los usuarios respecto a su hábitat y a la calidad percibida de cada servicio | Alta satisfacción: alta | | | |
| | Baja satisfacción: baja | | | |
| Sostenibilidad económica: | | | | |
| Capacidad del municipio y de la EPS para encarar los costos de preinversión, inversión y operación en APyS | Existencia/Ejecución de proyectos: alta | | | |
| | Inexistencia/No ejecución de proyectos: baja | | | |
| Equilibrio financiero de ingresos versus costos de operación | Ingresos/Costos \geq 100%: alta | | | |
| | Ingresos/Costos \leq 50%: baja | | | |
| Proporción del consumo facturado | Morosidad < 10%: alta | | | |
| | Morosidad > 50%: baja | | | |
| Política tarifaria acorde a prestación idónea del servicio | Política tarifas idónea: alta | | | |
| | Política tarifa no idónea: baja | | | |
| Sostenibilidad institucional: | | | | |
| Grado de participación de la población | Población comprometida: alta | | | |
| | Población no comprometida: baja | | | |
| Regularización del asentamiento en términos de registro catastral, clientes del servicio y tenencia de la tierra | Títulos regularizados > 75%: alta | | | |
| | Títulos regularizados < 10%: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación y gestión urbana | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación, dotación y operación de las redes | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |

Fuente: elaboración propia. Octubre 2008.

en la cuenca superior, por lo que el indicador de sostenibilidad es alto. En relación a la idoneidad de las redes de APyS, el indicador tiene un grado bajo, pues las instalaciones existentes de agua potable y alcantarillado sanitario no fueron construidas de acuerdo a las pautas de algún proyecto integral de mejoramiento, por lo cual se presentan deficiencias de cobertura y calidad de servicio en varias zonas

del barrio. La sostenibilidad es media en el indicador relativo a la contaminación de cursos y cuerpos de agua, pues aunque el alcantarillado aún descarga aguas crudas sin tratamiento en la quebrada, progresivamente se ha avanzado en la construcción de colectores marginales.

Respecto a la sostenibilidad social, se considera que el sitio registra una sostenibilidad media en la mayoría de los indicadores, producto de que las deficiencias ya diagnosticadas en las instalaciones han sido resueltas paulatinamente, en la medida en que fluyen los recursos económicos para construir las obras necesarias. Los registros de morbilidad señalaban problemas con el manejo de las aguas residuales, especialmente en la piel, que han venido superándose en la medida que avanzan las obras de mejoramiento urbano. A pesar de las deficiencias en los servicios de APyS, la población siente un fuerte arraigo por el hábitat y ha adelantado importantes acciones para superar las deficiencias en los servicios, por lo cual el indicador correspondiente es alto.

En relación a los indicadores de sostenibilidad económica, en general son bajos pues en gran parte del área no existen conexiones formales a las redes de APyS. Sólo los condominios correspondientes a las viviendas de sustitución están formalmente conectados y pagan el servicio. Los costos de inversión en infraestructura hidráulica son gestionados desde el municipio Libertador en diversas administraciones, con el apoyo de diversos organismos públicos nacionales, pero la afluencia de recursos no ha sido permanente, por lo cual el indicador correspondiente presenta un valor medio.

Respecto a la sostenibilidad institucional, el indicador relativo al grado de participación de la población en la autogestión del servicio es alto, pues la constitución formal del Consorcio Catuche constituye la referencia más importante en Venezuela acerca de la forma de canalizar la participación de la población y el emprendimiento de tareas de mejoramiento urbano contando con el apoyo de diversos actores institucionales (iglesia católica, universidades, ONG, profesionales y técnicos). Sin embargo, el resto de los indicadores de sostenibilidad institucional son bajos, pues aún no se ha regularizado el catastro ni la propiedad de la tierra. Tampoco se ha reglamentado vía ordenanza una zonificación que reconozca la ocupación residencial en el sector, a pesar de las recomendaciones a favor señaladas en los estudios de planificación. Por último, el municipio tiene poca participación en la administración del acueducto, la cual depende de HIDROCAPITAL, empresa que maneja el servicio en la zona, sin delegar la operación a las comunidades.

El caso de Catuche evidencia cómo la problemática del saneamiento de un río condujo finalmente a una propuesta de ordenamiento y diseño urbano de todo el barrio, y demuestra cuán vinculadas están estas materias (APyS y planificación y gestión urbana). Al mismo tiempo, evidencia que aún en las condiciones más adversas, la organización de la población y el apoyo institucional constituyen la clave para el mejoramiento urbano de las áreas informales pobres.

Experiencia 3: Ciudad de Cantaura. Municipio Freites, estado Anzoátegui

Descripción del sitio

Cantaura se ubica al este de Venezuela, en los Llanos Altos Orientales, dentro de un paisaje que geomorfológicamente se conoce como una mesa. Está emplazada sobre una amplia meseta de forma alargada, cerca de la cabecera del río Aragua, restringida al norte por terrenos de topografía muy accidentada, al sur, por terrenos llanos aún no urbanizados, al este, por la Quebrada Chiguacara y por terrenos llanos próximos a ser urbanizados, y al oeste por el río Aragua y por terrenos de difícil aprovechamiento.

Su acceso principal es a través de la Carretera Troncal 16, de dirección norte-sur, que la conecta al norte con Anaco y con las poblaciones de Barcelona y Puerto La Cruz, y al sur con El Tigre y Ciudad Bolívar. Las poblaciones más cercanas son Anaco y El Tigre, mayores que Cantaura. En 2004, la población de Cantaura fue estimada en 40.140 habitantes y su extensión en 1.200 hectáreas (USB-IERU, 2004). Esta localidad es la cabecera del municipio Pedro María Freites, jurisdicción donde los ingresos provenientes de la actividad petrolera permiten una relativa holgura en el presupuesto municipal que se ha traducido en una cierta bonanza de la economía local.

En la última década, la actividad económica de la ciudad ha estado principalmente determinada por la empresa petrolera y por una gestión municipal que reinvierte buena parte de los tributos en obras públicas locales. Toda esta inversión y la consecuente mejora en la calidad de vida han incentivado los movimientos migratorios a la ciudad, y generado una gran demanda de nuevos desarrollos de vivienda. Esta demanda no ha podido ser cubierta oportunamente con una oferta habitacional dirigida a todos los grupos, lo que ha resultado en un crecimiento de desarrollos informales hacia las zonas periféricas del norte y del sur, la mayoría de las cuales han sido integrados a la trama formal de la ciudad, mediante la construcción de las obras de urbanismo.

Esta ocupación no planificada se ha traducido en una dispersión que incrementa los costos de urbanización: muchos de los desarrollos informales registran densidades brutas de población por debajo de 35 habitantes por hectárea, lo que ha resultado en una densidad bruta promedio bastante baja, menor a 44 hab./Ha. Adicionalmente, el crecimiento de sectores informales ha dificultado el registro de inmuebles, por lo que Cantaura no dispone de un catastro actualizado.

Aunque la tendencia natural de la ciudad ha sido crecer hacia las zonas norte, sureste y suroeste, esta propensión resulta ser la menos adecuada, debido a que existen limitaciones físico-naturales. Desde el punto de vista de infraestructura sanitaria, el crecimiento hacia la zona norte y suroeste no resulta recomendable, ya que abastecer a estos nuevos desarrollos de servicios de infraestructura sanitaria es sumamente costoso, dado lo abrupto de la topografía. Tampoco es recomendable crecer demasiado hacia la zona sureste, por la presencia en esta dirección del campo de pozos que constituye la principal fuente de abastecimiento de aguas de la ciudad, por lo que debe evitarse la contaminación y favorecerse la recarga del acuífero. El crecimiento hacia el sur y este parece lo más favorable, siempre que no se sobrepasen las divisorias de agua. Ello implicaría alargar innecesariamente las redes de los servicios sanitarios.

Descripción de variables urbanas

El Ministerio de Desarrollo Urbano formuló el “Plan de Ordenación Urbanística de Cantaura” (POU), y lo publicó en Gaceta Oficial en 1992 (MINDUR, 1992). En 1990, el mismo Ministerio había contratado la formulación del Plan de Desarrollo Urbano Local de Cantaura el cual, aunque no fue legalmente aprobado, fue entregado al municipio a finales de 1992.

Es decir, la Alcaldía de Freites posee desde hace unos 13 años los dos instrumentos de ordenación urbanística que estipulaba la legislación vigente. Adicionalmente, la propiedad de la tierra está constituida principalmente por ejidos municipales, una condición que, en principio, sería favorable para controlar el crecimiento urbano de la ciudad. En el plano del POU publicado en 1992 pueden encontrarse las principales directrices para orientar el crecimiento urbano de Cantaura: restringir el crecimiento hacia el norte y el oeste, dirigir la expansión urbana hacia el sur y el este, controlar la aparición de desarrollos informales y mantener el crecimiento dentro de un polígono de 1.023 hectáreas, suficientes para albergar una población máxima esperada de 42.000 habitantes para el año 2010.

Cuadro 57. Descripción general de Cantaura. Municipio Freites, estado Anzoátegui

| | |
|---|---|
| Ubicación relativa | Ciudad intermedia localizada en el oriente de Venezuela, en el estado Anzoátegui |
| Año de aparición | 1740. Pueblo misionero |
| Extensión | 925 Has. |
| Tamaño y densidad de la población | 40.140 hab.; 43,40 hab./Ha. |
| Características demográficas y socioeconómicas | La mayor parte de la población es joven. La pirámide poblacional revela una alta natalidad. Los ingresos de la población en áreas informales son bajos. El 68% de los hogares percibía menos de USD 300/mes en 2004 |
| Estadísticas de morbilidad asociada al agua | Alta incidencia de dengue, asociada a la existencia de reservorios de agua en las viviendas |
| Características geotécnicas y topográficas | La localización de la ciudad es sobre una mesa disectada. El área es segura, pero hacia el norte y el suroeste presenta una topografía muy irregular que dificulta el asentamiento de población |
| Presencia/ausencia de amenazas naturales | No se aprecian amenazas naturales importantes. Sin embargo, se evidencian áreas vulnerables debido a la progresiva localización de viviendas en los márgenes de ríos y quebradas en zonas de topografía accidentada |

Fuente: USB. IERU (2004) Plan de Desarrollo Urbano Local de Cantaura.

Sin embargo, un examen de lo ocurrido en el período 1992-2004, cuando la Alcaldía de Freites contrató la formulación de un nuevo Plan de Desarrollo Urbano Local (IERU-USB, 2004), pone en evidencia las limitaciones del control urbano en esta localidad para orientar el desarrollo con las estipulaciones de los planes formulados desde 1991.

En 2004 casi se habían alcanzado las metas de población y superficie previstas en 1990 para el año 2010, de donde se concluye que las previsiones del Plan de Ordenación Urbanística eran bastante acertadas en cuanto a dimensionar el crecimiento poblacional y determinar los requerimientos de espacio.

Una primera debilidad del control urbanístico consiste en la dificultad de mantener el crecimiento dentro de los límites fijados por el polígono urbano. Un examen de las fotografías aéreas de Cantaura del año 2000 y un inventario de los usos del suelo en 2004, evidencian que este objetivo fue parcialmente obtenido: la superficie por fuera del polígono urbano de Cantaura es de 223 hectáreas y alberga unos 6.477 habitantes, lo que representa el 16,14% de la población en 2004.

A pesar de que el crecimiento ha ocupado principalmente áreas dentro del polígono del POU, no ha podido evitarse la aparición de desarrollos informales, los cuales conforman la mayor cantidad de población y superficie de la ciudad en 2004. Algunos de estos desarrollos informales ocupan áreas catalogadas como no desarrollables, por estar situadas en áreas de difícil topografía al norte y al oeste de la ciudad, por lo que no puede decirse que la concentración dentro del polígono urbano sea un acierto de las labores de control urbanístico por parte de las autoridades locales. Además, gran parte de este crecimiento se concentra en desarrollos informales.

Cuadro 58. Variables urbanas de Cantaura. Municipio Freites, estado Anzoátegui

| | |
|---|---|
| Normas urbanísticas | Desde 1992 la ciudad cuenta con un Plan de Ordenación Urbanística, de competencia nacional. En 2005 el municipio aprobó un Plan de Desarrollo Urbano Local, de competencia municipal |
| Tenencia de la tierra | Los terrenos son predominantemente de propiedad municipal (ejidos) |
| Uso y lotización del suelo | Se trata de una ciudad intermedia que cuenta con todos los servicios requeridos y con una porción de suelo ocupada informalmente que alcanza el 71% del área urbana de la ciudad |
| Trazado urbano | El trazado en los asentamientos informales es de muy baja densidad (35 hab./Ha.) mediante un patrón de grandes manzanas que siguen la topografía. El acceso a las viviendas es vehicular y peatonal |
| Características de las viviendas | Viviendas auto construidas de una planta, de diversos materiales, con distinto grado de dureza |

Fuente: USB. IERU (2004) Plan de Desarrollo Urbano Local de Cantaura.

Características de diseño de los sistemas de APyS

La ciudad de Cantaura se abastece exclusivamente de aguas subterráneas; el acuífero que surte a la ciudad posee una extensión aproximada de 150 Km². La captación se realiza en dos zonas geográficas: la primera ubicada a más de 10 Km. de la población (sistema extraurbano) y la segunda dentro de la ciudad (sistema urbano).

El agua proveniente de los pozos extraurbanos es conducida a una planta potabilizadora y posteriormente es bombeada a la ciudad. Este sistema de abastecimiento fue planificado y construido por el Instituto Nacional de Obras Sanitarias (INOS), quien anteriormente administraba el sistema. Actualmente el sistema es operado por HIDROCARIBE, una filial de HIDROVEN que también administra los acueductos de los estados Anzoátegui, Sucre y Nueva Esparta.

El agua extraída en los pozos extraurbanos es enviada a la planta potabilizadora a través de una tubería de hierro fundido de 16 pulgadas (400 mm) y cuya capacidad máxima en el rango económico sería de 157,10 lps. Esta capacidad máxima de la tubería constituye una restricción para el crecimiento urbano de Cantaura, pues la capacidad de abastecimiento del sistema para satisfacer el gasto máximo diario, es de 196,29 lps si el sistema de pozos opera las 24 horas.

La obtención de agua proveniente de pozos urbanos ha surgido como una medida de contingencia adoptada por la Alcaldía de Freites para incrementar la disponibilidad de agua en la ciudad. El agua de estos pozos es introducida sin tratamiento directamente en las tuberías de distribución, lo cual constituye un grave problema de control de calidad que tiende a acentuarse. Valga mencionar que en los estudios realizados en 1990, no se describen pozos dentro de la ciudad para el abastecimiento urbano.

La tubería de aducción de la ciudad fue construida en 1975 por el INOS, de modo que para 2004 tenía 29 años de servicio. Su grado de obsolescencia, aunado al hecho de que su trazado atraviesa áreas pobladas donde existen tomas clandestinas, ha venido mermando su capacidad de conducción.

La carga dinámica que debería vencer el sistema de bombeo para alcanzar la cota de rebose del estanque de almacenamiento existente en Cantaura es de 43 metros. Sin embargo, el sistema de bombeo no es capaz de elevar el agua tratada desde la planta potabilizadora hasta el tanque de almacenamiento, por lo cual la red de distribución de la ciudad opera por bombeo contra la red, una condición muy desfavorable que no permite compensar las variaciones horarias de la demanda. Los análisis de

las limitaciones de capacidad de la estación de bombeo y de la tubería de aducción permiten señalar que la capacidad del sistema de aducción a la ciudad resulta insuficiente para el requerimiento actual, por lo que todo el sistema de aducción requiere ser mejorado.

Las previsiones realizadas en 1990 por los estudios de planificación urbana respecto a este sistema señalaban acertadamente la necesidad de revisar el sistema de aducción de la ciudad a partir de 2005, año en el que se alcanzaría el umbral de prestación de servicio para 37.000 habitantes, cifra ya superada por el crecimiento poblacional real. Contrario de esta directriz, la alcaldía ha resuelto construir pozos al interior de la ciudad en los últimos años para solventar los problemas de escasez de agua consiste en la, sin garantizar su potabilidad.

Cuadro 59. Características del acueducto de Cantaura. Municipio Freites, estado Anzoátegui

| | |
|---|---|
| Forma de abastecimiento | Pozos profundos situados dentro y fuera del área urbana. El agua proveniente de pozos extraurbanos es potabilizada un una planta potabilizadora convencional. El agua capotada dentro de los pozos de la ciudad es incorporada sin tratamiento a la red de distribución |
| Estanque de almacenamiento | Un estanque de almacenamiento, de una capacidad total de 1.500 m ³ , situado en el área central de la ciudad. No está en funcionamiento por problemas en la línea de bombeo |
| Red de distribución | Varias tuberías de alimentación de 8 pulgadas, 6 pulgadas y 4 pulgadas y una desordenada red de tuberías alimentadoras que no se configuran en mallas. Casi el 100% del área está conectada, pero las presiones son muy bajas y existe racionamiento permanente |
| Índice per cápita, dotación diaria y gasto medio | 338 lpd x 40.140 hab.=13.567.320 litros/día ~ 13.600 m ³ /día Qm=13.567.320/86400=157,03 lps |
| Balance de almacenamiento | El almacenamiento existente cubre el 11,03% de la dotación diaria, pero no está operando. El acueducto no compensa las variaciones horarias |

Fuente: USB. IERU (2004) Plan de Desarrollo Urbano Local de Cantaura.

Por su parte, el sistema de recolección de aguas negras de la ciudad de Cantaura está conformado por 13 redes: 11 funcionan por gravedad y dos dependen de estaciones de bombeo para elevar los efluentes a otras redes. La cobertura aproximada del servicio de red es de un 76% (30.630 habitantes) de la población residente en la ciudad (40.140 habitantes).

Las áreas no cubiertas se localizan al suroeste, sur y norte de Cantaura, que corresponden a zonas de reciente desarrollo y a sectores cuya topografía ha dificultado su incorporación a las redes de la ciudad. Gran parte de estas áreas no había sido incluida dentro de la poligonal urbana del MINDUR de 1992, por considerar a las áreas propensas a inundaciones o como zonas de difícil urbanización.

Una primera observación es el bajo aporte por hectárea que generan todos los sectores, como consecuencia de la baja densidad poblacional de Cantaura. Ninguno de ellos genera más de 1 lps/Ha y en algunos sectores de reciente aparición, el gasto unitario está por debajo de 0,5 lps/Ha. Además, debido al hecho de que la construcción de redes de cloacas no ha sido inmediata, sino posterior a la aparición de los sectores no controlados, es posible que en estos sectores una porción significativa de las viviendas no esté aún empotrada a los sistemas existentes.

Ello señala la ausencia de una gerencia urbanística y sanitaria del municipio que permita planificar anticipadamente el crecimiento urbano, que racionalice los costos de dotación de la red de alcantarillado y que garantice la incorporación total de las áreas cubiertas.

Cuadro 60. Características del alcantarillado sanitario de Cantaura. Municipio Freites, estado Anzoátegui

| | |
|---|--|
| Sistemas existentes | La mayoría de las viviendas en áreas informales cuenta con alcantarillado sanitario mal planificado. La red del área central de la ciudad sí es capaz |
| Características de los sistemas colectivos | Tuberías de concreto enterradas un metro o más a lo largo de la vialidad. No se aprecian sistemas condominiales, porque la oferta vial es generosa. No se observan buzones colapsados, pero sí tuberías de descarga a cursos naturales. Algunas áreas con redes de alcantarillado ubicados en cotas más bajas presentan problemas en estaciones de bombeo, y descargan en cursos naturales |
| Características de los sistemas individuales | Existen letrinas, sumideros mal contruidos y descargas en el terreno en un 24% de las viviendas existentes, donde no abarca el sistema de alcantarillado |

Fuente: USB. IERU (2004) Plan de Desarrollo Urbano Local de Cantaura.

En el estudio publicado en 1991, se verificó que la capacidad de los colectores era suficiente para atender las expectativas de crecimiento urbano en las distintas redes, y se propuso la construcción de un sistema de tratamiento al noroeste. Igualmente, se advirtió que la inexistencia de un sistema de tratamiento ocasionaría problemas de contaminación en el embalse La Estancia, lo cual debía evitarse.

En el estudio realizado en 2004 se verificó que las redes aún son capaces y se inició la construcción de una laguna de estabilización en el sitio recomendado en 1990, pero que aún no está funcionando.

Estas mismas conclusiones se reflejan en los estudios realizados en 1990 y constituyen un importante argumento para proponer el incremento de la intensidad de uso del suelo del área central de Cantaura, una de las políticas que todos los estudios de planificación urbana realizados tratan de justificar. A pesar de esta oportunidad y del hecho de que los terrenos urbanos son, en su mayoría, de propiedad municipal, la tendencia de crecimiento es hacia áreas no ocupadas, donde aún no existen servicios.

Aún no se encuentra operativa la laguna de estabilización situada hacia el noreste, en el sector Guevara Rojas, por lo que las aguas residuales crudas descargan a la quebrada Chiguacara, lo que ocasiona problemas de contaminación al río Aragua, un curso de agua de gran importancia para la región porque constituye la fuente de abastecimiento de otras poblaciones del estado Anzoátegui (Aragua de Barcelona y Santa Ana, entre otras localidades). Otros sectores de Cantaura situados al suroeste, oeste y noroeste, descargan directamente en el río Aragua, hasta que no se complete la red de recolección.

Los lineamientos de los estudios de planificación urbana elaborados a partir de 1990 justifican la instalación de lagunas de estabilización por la disponibilidad de suelos de propiedad pública, la facilidad de mantenimiento y los relativamente bajos costos de operación que ello acarrearía. Estos argumentos siguen siendo válidos y se recogen en los estudios sobre el servicio realizados en 2004. Nuevamente, el control urbano es, en última instancia, la pieza clave para lograr el tratamiento de las aguas, pues, si no se logra ocupar la tierra vacante en las áreas ya urbanizadas y continúa el crecimiento disperso en forma incontrolada, es probable que continúe la descarga de efluentes crudos hacia cursos superficiales.

Características de la gestión de los sistemas de APyS

La administración del sistema de acueducto de Cantaura depende de HIDROCARIBE, una empresa hidrológica regional que atiende a tres entidades federales. Por su parte, la Alcaldía de Freites interviene en la construcción de algunos componentes del sistema de acueducto y cloacas, pero no se ocupa de la administración y gestión integral de estos dos sistemas. El sistema de drenajes de aguas pluviales sí es su responsabilidad integral, la cual comparte con la Gobernación del estado Anzoátegui,

quien eventualmente puede realizar algunas obras. La comunidad organizada tiene poca participación en las tareas de construcción y operación de los sistemas. Su participación se limita a la demanda de recursos ante los entes públicos para satisfacer sus necesidades.

La planificación de redes sanitarias efectuada por el INOS⁶⁹ hace más de 30 años fue efectiva y permitió el crecimiento urbano de Cantaura sin limitaciones hasta el año 2000. Una vez superado el umbral de servicio de las instalaciones sanitarias que se construyeron, es necesario realizar nuevamente un ejercicio de planificación hidráulica que permita vislumbrar cuáles son las inversiones requeridas en los próximos 20 ó 30 años.

Las limitaciones observadas en el sistema de abastecimiento, en el almacenamiento de agua potable, en la construcción de alimentadores y colectores, en la oportuna construcción de lagunas de estabilización y en el control de la ocupación de áreas aledañas a cursos primarios de drenaje, dejan claro que existe una debilidad en la operadora de las redes sanitarias para gestionar el sistema y realizar las inversiones necesarias. Por su parte, las acciones parciales que ha venido acometiendo la alcaldía en relación a la provisión de pozos de agua potable, canalización de quebradas y construcción de alcantarillado de aguas servidas en barrios de reciente aparición, dejan entrever una preocupación creciente por atender el problema, pero ineficacia para resolver los problemas desde su origen.

Buena parte de las inversiones necesarias han sido detectadas por los estudios de planificación urbana, pero sus recomendaciones no han sido adoptadas. En un municipio con recursos como la Alcaldía de Freites, donde existían planes elaborados hace 14 años que señalaban las causas de los problemas de mala prestación de los servicios sanitarios de infraestructura hidráulica, resulta paradójico que no se hayan tomado las medidas recomendadas, toda vez que, en principio, la gestión urbana y la gestión sanitaria son competencias municipales.

No obstante la claridad legislativa en la asignación de competencias a los municipios en cuanto a los servicios de agua potable, aguas servidas y aguas de lluvia, gran parte de la responsabilidad en la planificación y operación de estas redes en Venezuela ha recaído a lo largo del tiempo en entes que tienen la responsabilidad, mas no la competencia jurídica, de brindar estos servicios. En efecto, durante largo tiempo –inicialmente por el INOS y luego por las hidrológicas regionales– las funciones de los municipios en materia de servicios sanitarios de infraestructura hidráulica han sido asumidas por entes supra municipales por vías “de hecho” –no por intermedio de contratos de prestación–, lo cual ha postergado una preocupación “real” de los gobiernos locales por cumplir con estas obligaciones (Sandía de Segnini, M., Araujo-Juárez, J., Rodríguez P.O. Neher, J., 2001 pág. 13).

La debilidad institucional y técnica de los municipios son las causas de que las acciones necesarias para adecuar las redes sanitarias de Cantaura no hayan sido oportunamente ejecutadas. La Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento, sancionada en 2001, señala varias vías para allanar el camino de la gestión municipal de los servicios de infraestructura hidráulica, y sus resultados aún están por verse.

Gestión urbana y su relación con el diseño y gestión de los servicios de APyS

El examen de las características de crecimiento urbano de Cantaura permiten señalar que en este mu-

⁶⁹ Instituto Nacional de Obras Sanitarias, ente descentralizado de nivel nacional que se ocupó de la construcción, operación y administración de todos los sistemas de APyS del país hasta 1993 cuando se determinó su liquidación, dando paso a HIDROVEN y las empresas hidrológicas regionales, como HIDROCARIBE que operan en la actualidad en Venezuela.

nicipio existen serias deficiencias en las labores de control urbano, pues se han ocupado áreas con fuertes restricciones para su aprovechamiento urbanístico y la ocupación residencial predominante ocurre a través de asentamientos no controlados, donde no se registra el número de unidades de vivienda, no existe un catastro actualizado y la habilitación física se realiza sin procurar el reordenamiento de áreas extensas ya ocupadas, de muy baja densidad poblacional.

La velocidad de crecimiento de la localidad, cuya tasa geométrica promedio fue cercana al 3% en los últimos 30 años, exige una oportuna labor de habilitación física de terrenos en zonas aptas que permitan conducir el crecimiento urbano hacia las áreas idóneas. Las labores de catastro urbano, hasta ahora muy ineficientes, deberían permitir conocer el número de predios, su titularidad, la extensión urbana y si el crecimiento urbano se realiza en la forma más conveniente. Adicionalmente, un catastro actualizado constituye la base de información necesaria para las gestiones de cobranza por la prestación de los servicios sanitarios. Estos problemas de gestión urbana que se presentan en Cantaura constituyen un denominador común entre distintas municipalidades de Venezuela.

En ocasiones se argumenta que la inexistencia de planes adecuados y las dificultades presupuestarias constituyen obstáculos para hacer frente a la gestión urbanística. Sin embargo, en el caso de Cantaura, se puede verificar que los estudios de planificación urbana realizados por MINDUR en 1990 fueron acertados al prever el crecimiento poblacional, estimar las necesidades en materia de redes de infraestructura hidráulica, y delimitar las áreas urbana y de expansión. Al mismo tiempo, la Alcaldía de Freites es una jurisdicción con cuantiosos recursos presupuestarios y que controla la propiedad de la tierra, constituida por ejidos municipales, de modo que la debilidad en la gestión urbanística no se explica por la inexistencia de planes ni por la escasez de recursos presupuestarios o de suelo, sino por limitaciones en la gerencia y en el personal técnico del municipio para abordar el problema y encontrar soluciones.

Las razones que explican la debilidad en la gestión urbanística son de diversa índole, algunas de carácter sociopolítico. Por ejemplo, es probable que exista una irresponsable cultura “clientelar” de parte de algunos políticos locales que incentive la ocupación de algunos terrenos públicos por parte de la población pobre como medio para ganar apoyo político. También es posible que no se logre mantener en sus cargos a los funcionarios profesionales y técnicos formados para afrontar labores urbanísticas, debido a los cambios de la nómina del municipio que suelen proseguir al vencimiento de un período de gobierno local. Se trataría entonces de debilidades propias de la gerencia pública de Venezuela que podrán ser superadas en la medida en que social y políticamente se valore esta función.

En descargo de esta deficiencia es justo reconocer que la decisión de la Alcaldía de Freites de emprender por sus propios recursos un nuevo Plan de Desarrollo Urbano Local en 2004 constituye un paso muy importante en la dirección de encarar mejor la gestión urbanística, que debe ser reforzada con labores de asistencia técnica que permitan estimular a los funcionarios de las oficinas municipales responsables de estos temas –ingeniería municipal, catastro y servicios públicos– para un eficaz cumplimiento de sus funciones.

El municipio Freites aprobó legalmente este plan en 2005 y en los últimos tres años ha encaminado que su gestión hacia el logro de las medidas recomendadas. Se trata de un cambio en la gestión municipal prevaleciente hasta el año 2000, que reivindica el rol de la planificación, y que empieza a utilizar este instrumento para guiar las acciones del municipio en materia de APyS, vivienda y hábitat.

Indicadores de sostenibilidad

En el Cuadro 61 se resume el caso de Cantaura, y se señalan algunos indicadores de sostenibilidad medio ambiental, social, económica e institucional.

Cuadro 61. Indicadores de sostenibilidad de Cantaura. Municipio Freites, estado Anzoátegui

| Indicadores de sostenibilidad | Rango de valores del indicador | Alta | Media | Baja |
|--|--|------|-------|------|
| Sostenibilidad medioambiental: | | | | |
| Idoneidad del sitio para el asentamiento poblacional | Emplazamiento apto: alta | | | |
| | Emplazamiento no apto: baja | | | |
| Idoneidad del trazado y de la organización espacial | Trazado idóneo: alta | | | |
| | Trazado no idóneo: baja | | | |
| Idoneidad de las redes de APyS | Buen diseño APyS: alta | | | |
| | Mal diseño APyS: baja | | | |
| Medidas y acciones para reducir la vulnerabilidad ante amenazas naturales | Baja vulnerabilidad: alta | | | |
| | Alta vulnerabilidad: baja | | | |
| Disminución del grado de contaminación en cursos y cuerpos de agua | Baja contaminación: alta | | | |
| | Alta contaminación: baja | | | |
| Sostenibilidad social: | | | | |
| Cobertura y calidad de prestación del servicio de agua potable | > 90% cobertura + agua segura: alta | | | |
| | < 50% cobertura + agua insegura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de alcantarillado sanitario | > 90% cobertura: alta | | | |
| | < 50% cobertura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de drenaje de aguas pluviales | Red de drenaje apta: alta | | | |
| | Inexistencia/incapacidad red drenaje: baja | | | |
| Estadísticas de morbilidad asociada a enfermedades de origen hídrico | Baja morbilidad EDAs: alta | | | |
| | Alta morbilidad EDAs: baja | | | |
| Grado de satisfacción de los usuarios respecto a su hábitat y a la calidad percibida de cada servicio | Alta satisfacción: alta | | | |
| | Baja satisfacción: baja | | | |
| Sostenibilidad económica: | | | | |
| Capacidad del municipio y de la EPS para encarar los costos de preinversión, inversión y operación en APyS | Existencia/Ejecución de proyectos: alta | | | |
| | Inexistencia/No ejecución de proyectos: baja | | | |
| Equilibrio financiero de ingresos versus costos de operación | Ingresos/Costos \geq 100%: alta | | | |
| | Ingresos/Costos \leq 50%: baja | | | |
| Proporción del consumo facturado | Morosidad < 10%: alta | | | |
| | Morosidad > 50%: baja | | | |
| Política tarifaria acorde a prestación idónea del servicio | Política tarifas idónea: alta | | | |
| | Política tarifa no idónea: baja | | | |
| Sostenibilidad institucional: | | | | |
| Grado de participación de la población | Población comprometida: alta | | | |
| | Población no comprometida: baja | | | |
| Regularización del asentamiento en términos de registro catastral, clientes del servicio y tenencia de la tierra | Títulos regularizados > 75%: alta | | | |
| | Títulos regularizados < 10%: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación y gestión urbana | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación, dotación y operación de las redes | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |

Fuente: elaboración propia. Octubre 2008.

El emplazamiento de Cantaura es apto para la ocupación urbana, por lo cual el indicador de sostenibilidad correspondiente presenta un valor alto. Sin embargo, en su expansión no se han atendido suficientemente las restricciones físico naturales, y se han ocupado algunos terrenos al norte y oeste de fuertes pendientes, surcados por gran cantidad de drenajes naturales, lo cual hace vulnerables algunas áreas afectando su consolidación. Ello implica un indicador de sostenibilidad bajo en lo relativo a las medidas para reducir la vulnerabilidad ante las amenazas. Por otra parte, el trazado registra densidades bastante bajas, lo cual encarece las obras de urbanismo en general y las de APyS en particular, lo cual se traduce un indicador de sostenibilidad bajo. En relación a la idoneidad de las redes de APyS, el indicador de sostenibilidad tiene un grado medio, pues aunque las instalaciones de agua potable y alcantarillado sanitario fueron diseñadas y construidas en el pasado siguiendo criterios adecuados, en los últimos 10 años no se han expandido las redes según lo recomendado en los planes, lo cual ha debilitado paulatinamente la calidad del servicio. La sostenibilidad es también baja en el indicador relativo a la contaminación de cursos y cuerpos de agua, pues el alcantarillado descarga aguas crudas sin tratamiento en los cursos de agua cercanos y las contamina.

Respecto a la sostenibilidad social, se considera que el sitio registra una sostenibilidad baja en la mayoría de los indicadores. El servicio de agua potable presenta graves racionamientos y se contamina el agua tratada mediante la introducción de agua proveniente de pozos sin tratamiento. Por otra parte, la disposición de excretas y de aguas grises no está resuelta, pues aún no opera la laguna de estabilización cuya construcción se inició al noreste de la ciudad, y muchas viviendas se localizan muy cerca de drenajes primarios importantes, y están expuestas a la amenaza de inundación. Los registros de morbilidad señalan la probabilidad de que existan problemas con el agua de bebida y con el manejo de las aguas residuales. Por último, durante la formulación del plan de desarrollo urbano local en 2004 la población manifestó su insatisfacción con la calidad del servicio de agua potable (muchos racionamientos y baja calidad del agua). Esta problemática es recurrente en los medios de comunicación locales.

Los indicadores de sostenibilidad económica, son, en general, bajos pues las tarifas no cubren los costos. Por otra parte, los ingresos captados no necesariamente se reinvierten en Cantaura, pues la aplicación de los escasos recursos monetarios se decide en la sede del organismo regional (HIDRO-CARIBE), situado fuera de la ciudad. Esta debilidad de la gestión económica ha afectado la operación del servicio, y obliga al municipio a construir y operar algunas instalaciones de agua potable y alcantarillado, así como camiones cisterna, pero sin una estrategia clara que lo obligue a asumir totalmente la gestión del servicio.

Respecto a la sostenibilidad institucional, el indicador relativo al grado de participación de la población en la autogestión del servicio es medio, pues sus acciones se dirigen fundamentalmente a la exigencia por una mejor calidad del servicio. No se conocieron casos de sistemas operados por las comunidades organizadas. No se ha culminado el proceso de catastro, aunque éste ya se ha iniciado. Respecto a la planificación física del asentamiento, el municipio aprobó recientemente una ordenanza de Plan de Desarrollo Urbano Local.

En resumen, en el caso de Cantaura, la sostenibilidad del servicio de APyS dependerá de involucrar más a la población y al municipio en la gestión urbana y de los servicios de APyS. La reciente elaboración y aprobación de una ordenanza de Plan de Desarrollo Urbano Local constituye una iniciativa muy positiva que, si se gestiona adecuadamente, conducirá al gobierno local a actuar con mayor claridad y estrategia para resolver los graves problemas de servicios de APyS que enfrenta esta localidad.

Experiencia 4: comunidad indígena de Paraitepuy de Roraima. Municipio Gran Sabana, estado Bolívar

Descripción del sitio

El poblado de Paraitepuy de Roraima está ubicado al sureste del estado Bolívar, en las cercanías de Santa Elena de Uairén y en las proximidades de la frontera de Venezuela con Brasil y con la Zona en Reclamación de Guyana. Está conectado con el resto del país por la carretera Troncal 10, a una distancia por vía terrestre de más de 2.500 km de Caracas. A su vez, el poblado de Paraitepuy se encuentra en la cuenca del Río Caroní y dentro de los límites del Parque Nacional Canaima, un espacio protegido por las normas ambientales venezolanas.

La comunidad de Paraitepuy pertenece al pueblo pemón, una de las comunidades indígenas más numerosas del estado Bolívar. Estudios anteriores revelan que la zona de Paraitepuy es reconocida por las comunidades indígenas dentro de los límites del espacio geográfico que han utilizado a lo largo de siglos. Los terrenos son propiedad de la Nación pero, en razón del reconocimiento constitucional del derecho a la tierra por parte de los pueblos indígenas incluido en la constitución venezolana de 1999, desde 2006 se realizan trabajos para la demarcación y transferencia colectiva de la propiedad, a través de una oficina del Ministerio del Ambiente dedicada a tal fin.

Además de su connotación sociocultural indígena, Paraitepuy es un punto obligado de descanso y pernocta, así como de control y apoyo logístico para el turismo ecológico que tiene como destino los cerros Roraima y Kukenan⁷⁰, que atrae anualmente unos 8.000 visitantes provenientes de distintas partes del mundo. Los habitantes de Paraitepuy ofrecen a los excursionistas servicios de guía y de carga de equipaje durante una estadía que generalmente dura tres a cinco días. El hecho de que Paraitepuy se encuentre localizado dentro de un Parque Nacional, la presencia de una comunidad indígena que ancestralmente ha ocupado este territorio, y la circunstancia de que el sitio sea de un centro de apoyo de un importante destino de turístico ecológico del Venezuela, constituyen argumentos para esperar que el comportamiento ambiental de este asentamiento humano considere especialmente el uso sostenible de los recursos naturales e impida el deterioro del medio ambiente natural que lo rodea.

El origen de Paraitepuy es informal y no planificado. Las viviendas se acomodaron inicialmente a lo largo de una vía de tierra en una estribación montañosa, sin una clara identificación de lotes, pero con espacio suficiente para el trazado de vialidad y servicios sanitarios. Su extensión es de 45 hectáreas y su población a mediados de 2006 fue de unos 537 habitantes.

Su densidad bruta es de unos 12 hab./Ha. Su condición económica los ubica en condiciones de pobreza extrema y su economía es de subsistencia, basada en los recursos que obtienen en los conucos familiares, situados fuera del poblado pero en áreas cercanas accesibles a pie. El área no está expuesta a amenazas naturales. Su ubicación dentro del macizo Guayanés constituye una de las áreas de menor riesgo sísmico de Venezuela.

Desde el punto de vista epidemiológico, no se disponen de registros específicos pero sí se advierte la existencia de enfermedades de la piel y enfermedades diarreicas en niños y jóvenes asociadas a carencias en los servicios de agua potable y saneamiento.

⁷⁰ La sierra del Roraima es famosa internacionalmente por inspirar la novela "El Mundo Perdido" de Sir Arthur Conan Doyle en 1912.

Cuadro 62. Descripción general de Paraitepuy de Roraima. Municipio Gran Sabana, estado Bolívar

| | |
|---|---|
| Ubicación relativa en el estado Bolívar | Área rural al sureste de Venezuela. Corresponde al municipio Gran Sabana, |
| Año de aparición permanentes en el sitio | Se desconoce, probablemente alrededor de 1900 ya existían pobladores |
| Extensión | 45 Has. |
| Tamaño y densidad de la población | 537 hab.; 12 hab./Ha. |
| Características demográficas y socioeconómicas | La mayor parte de la población es joven. La pirámide poblacional revela una alta natalidad. Los ingresos de la población son muy bajos (ingresos familiares menores a USD 100/mes). La economía familiar es de subsistencia |
| Estadísticas de morbilidad asociada al agua | Alta incidencia de enfermedades diarreicas aguas (EDA), debido a algunas prácticas sanitarias inseguras y a la inexistencia de sistemas adecuados de disposición de excretas. Enfermedades en la piel por la carencia de agua |
| Características geotécnicas y topográficas | La estribación montañosa donde se localiza el asentamiento humano posee suaves pendientes. El terreno es estable |
| Presencia/ausencia de amenazas naturales | No se registran amenazas por riesgo hídrico ni sísmico |

Fuente: CVG, EDELCA (2007). Identificación de Prioridades de Atención y de Ordenamiento Territorial de la comunidad de Paraitepuy, municipio Gran Sabana, Estado Bolívar.

Descripción de variables del poblado

El Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso (PORU) del Sector Oriental del Parque Nacional Canaima (PNC) fue publicado en la Gaceta Oficial N° 34.758 del 18 de julio de 1991. En términos de zonificación, Paraitepuy de Roraima forma parte de las siguientes unidades de ordenación: Zona de Recreación (R), Zona de Interés Histórico-Cultural (IHC), Zona de Recuperación natural (RN). Estas zonas permiten algunas actividades turísticas contemplativas de la naturaleza, sin permitirse alteraciones importantes del medio natural. Se favorece la permanencia y expansión de la comunidad indígena, siempre que se mantengan sus características culturales y étnicas. Por último, la zonificación promueve la realización de actividades necesarias para recuperar los daños causados por la intervención antrópica. Para definir más específicamente las condiciones de edificación y de expansión del centro poblado, en 2007 se formuló una propuesta de Plan de Sitio que señaló el área de expansión, al tiempo que se propuso un conjunto de acciones prioritarias (CVG. EDELCA, 2007).

Puede observarse que la finalidad general de la zonificación ambiental vigente pretende la conservación de la calidad ambiental y escénica del sitio, y la prevención y recuperación de los daños ambientales ocasionados por la intervención humana, al tiempo que reconoce la ocupación y prácticas culturales indígenas.

El trazado de Paraitepuy es bastante regular, considerando que se trata de un asentamiento indígena no planificado. La calle principal posee un ancho superior a ocho metros y las edificaciones guardan una distancia entre uno y dos metros, lo cual facilita el posterior trazado de las redes de servicio. No existe una lotificación regular, pero las edificaciones se acomodan alineadas a la vialidad de tierra, y están organizadas por grupos de tres o cuatro viviendas donde habitan varias familias con nexos de consanguinidad.

Cuadro 63. Variables de Paraitepuy de Roraima. Municipio Gran Sabana, estado Bolívar

| | |
|---|--|
| Normas urbanísticas | El Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del sector Oriental del Parque Nacional Canaima, promulgado en 1991, zonifica los usos de Recreación (R), Interés Histórico-Cultural (IHC) y Recuperación Natural (RN). Se redactó una propuesta de ordenación en 2007, con la finalidad de establecer características más específicas para el crecimiento y desarrollo de la población, pero aún no ha sido aprobada por las instancias competentes |
| Tenencia de la tierra | Los terrenos originalmente son propiedad de la nación. En razón de la Ley Orgánica de Pueblos y Comunidades Indígenas de 2005, el Estado venezolano debe demarcar y entregar en propiedad colectiva la tierra donde habiten comunidades indígenas, procedimiento que se inició en 2006 |
| Uso y lotización del suelo | Uso residencial. No existe un parcelario definido. Existen algunos inmuebles destinados a servicios comunales (escuela, casa de reuniones y dispensario médico) |
| Trazado urbano | Trazado lineal a lo largo de la vialidad de acceso. No existe un patrón definido. El acceso a las viviendas es casi exclusivamente peatonal, aunque las vías permiten el acceso vehicular. Existe una red de energía y alumbrado público que obtiene energía desde un generador propio, operado con diesel |
| Características de las viviendas | Viviendas auto construidas de una planta, de materiales autóctonos. Las viviendas no cuentan con servicios sanitarios |

Fuente: CVG, EDELCA. Op. Cit., 2007.

Los materiales utilizados para la construcción de las viviendas son paredes de bahareque (una mezcla de barro y hierbas, aplicadas dentro de un entramado de ramas), pisos de tierra y techos de láminas de zinc. Originalmente las viviendas poseían techos de hojas de palma, pero la mayor durabilidad y facilidad de instalación del zinc ha conducido a la sustitución del material autóctono por este producto.

Características de diseño de los sistemas de APyS

El sistema de aguas blancas de la comunidad de Paraitepuy está compuesto por un dique-toma (captación del agua), una tubería de aducción de PVC (conducción del agua), un pequeño estanque de distribución y una red precaria de distribución.

La forma de captación es un dique-toma ubicado aproximadamente a 3 km hacia el sureste del poblado, en el cauce del río Kanaupan, dentro de un bosque de galería. Esta ubicación es muy favorable, ya que está convenientemente alejada del asentamiento humano. No hay ningún elemento que garantice la potabilidad de las aguas, pero no existen centros poblados o granjas animales cercanas que constituyan posibles fuentes de contaminación bacteriológica.

Una vez que el agua es captada, es conducida hasta Paraitepuy mediante una tubería de PVC de 110 mm de diámetro. La tubería está colocada en el terreno, sin ningún resguardo, zanja o terraplén que la proteja; presenta estrangulamientos en su recorrido, debido a ramas caídas y otros obstáculos.

En cuanto al almacenamiento, Paraitepuy cuenta con un estanque pequeño, de 10 m³ de capacidad, que no parece capaz de satisfacer las variaciones horarias de consumo. En efecto, para una población de 537 habitantes y una dotación deseable de 170 lpd, Paraitepuy demandaría un almacenamiento de 36 m³ de capacidad, aproximadamente el 40% del suministro diario, según las normas venezolanas. No existen en Venezuela referencias o normas respecto a la dotación per cápita más apropiada para sistemas rurales de agua potable. En el caso de Paraitepuy, la dotación real actual es del orden de 20 litros por persona y por día, una dotación muy baja que se relaciona con la dificultad de conducir el recurso desde la fuente, debido a las dificultades de conducción y de distribución.

En cuanto a la red de distribución, ésta originalmente era muy precaria. Estaba constituida por tuberías de un diámetro máximo de 2" y un mínimo de ½" que conducen el agua desde el tanque de almacenamiento hasta conexiones individuales de las viviendas. Su recorrido era superficial y a campo traviesa, sin seguir un patrón de recorrido; por ende, estaba desprotegida contra golpes y roturas.

A partir de 2007, se adelantaron trabajos de sustitución de toda la red de distribución, en la cual se instaló una tubería Pead de 3 pulgadas. Las conexiones domiciliarias a las viviendas fueron del mismo material, de ½ pulgada de diámetro. Igualmente, se amplió la capacidad de almacenamiento mediante cuatro tanques de PVC de 1.500 litros, incrementando la capacidad de almacenamiento de 10 m³ a 16 m³.

A pesar de la realización de los trabajos de mejoramiento, todavía se observan fallas: no se mejoró el sistema de conducción de agua, el almacenamiento resultó insuficiente, no existen medidas para verificar o asegurar la calidad del agua, la tubería de distribución se trazó sin ninguna consideración acerca de la configuración actual y futura de calles y veredas. Además, las zanjas fueron muy superficiales, y expusieron la tubería a posibles daños. En suma, aparentemente no se siguió un proyecto que respaldara las obras realizadas.

Cuadro 64. Características del acueducto de Paraitepuy de Roraima. Municipio Gran Sabana, estado Bolívar

| | |
|---|--|
| Forma de abastecimiento | Dique toma ciclópeo situado a 3 km del poblado que alimenta una tubería de PVC de 4 pulgadas |
| Estanque de almacenamiento | Existe un estanque de 10 m ³ en la red actual. Se ha propuesto un conjunto de cuatro estanques plásticos (6 m ³) para incrementar el almacenamiento |
| Red de distribución | Tuberías PEAD, de distinto diámetro: 3 pulgadas y ½ pulgada que funcionan por gravedad. Las conexiones son directamente a cada vivienda, no existen medidores. El 100% del área está conectada, pero no recibe el servicio en forma continua |
| Índice per cápita, dotación diaria y gasto medio | 170 lpd x 537 hab.=91.290 litros/día ~ 91 m ³ /día Qm=91.290/86.400=1,06 lps |
| Balance de almacenamiento | Oferta=16m ³ vs. dotación diaria=91m ³ El futuro almacenamiento cubre el 17,5% de la dotación diaria. Es insuficiente |

Fuente: CVG, EDELCA. Op. Cit., 2007.

Para prever el futuro crecimiento del sistema, en 2007, a propósito de la realización de un estudio que orientara el desarrollo del poblado, se propuso un trazado para una futura red, que considera un posible trazado de calles y veredas. El proyecto no ha sido aún adoptado por la comunidad, pero ha sido discutido con los habitantes, para contribuir a definir el crecimiento de la población y de la red de aguas blancas.

Respecto a la red de alcantarillado o letrinas, estas son inexistentes. La población de Paraitepuy defeca al aire libre, enterrando sus excretas en el terreno natural. Se trata de una costumbre muy arraigada en la cultura indígena que probablemente irá cambiando, en la medida que se adopten patrones culturales propios de las poblaciones criollas con las cuales se relacionan, tales como Santa Elena de Uairén, hacia donde los pobladores de Paraitepuy acuden semanalmente para realizar compras y ser atendidos por diversos servicios públicos, inexistentes en donde habitan.

Los trabajos de acondicionamiento del acueducto no previeron la construcción de sanitarios en las viviendas. A propósito de los trabajos realizados por la CVG, se propuso la instalación de sistemas

biodigestores por grupos de viviendas. Se trata de ideas contenidas en los estudios de planificación que aún no han sido implantadas en el sitio.

Características de la gestión de los sistemas de APyS

Los trabajos de mejoramiento del acueducto fueron realizados por contratistas, con poca participación de la mano de obra local, a pesar de que esta obra se hallaba inscrita dentro de un programa de desarrollo endógeno para el mejoramiento de las condiciones de vida y la promoción del turismo como actividad económica.

El consumo de agua es gratuito: no se exigen pagos para la operación. La comunidad, representada por un líder comunitario (denominados “capitanes”), señalan a los habitantes la necesidad de realizar faenas colectivas cuando se presentan problemas, tales como obstrucción de la tubería principal. Formalmente, no existe un ente comunitario que opere el sistema de acueducto.

Gestión del sitio y su relación con el diseño y gestión de los servicios de APyS

Durante los estudios de planificación elaborados por EDELCA en 2007 (CVG, EDELCA, 2007) se realizaron talleres con la comunidad para identificar prioridades de atención. Como resultado de estos estudios destaca el interés de los habitantes por desarrollar el asentamiento, sin dejar de considerar el cuidado del ambiente natural. La visión de futuro de esta comunidad fue expresada en estos estudios así:

“Paraitepuy de Roraima es una comunidad indígena del pueblo pemón que vive en perfecta armonía con la naturaleza, que recibe y atiende anualmente a numerosos turistas nacionales e internacionales, ofreciéndoles alojamiento, servicios e información para conocer, disfrutar y proteger los monumentos que representan el Roraima-Tepuy, el Kukenan-Tepuy y todo el escenario natural que les rodea dentro del Parque Nacional Canaima.

La comunidad de Paraitepuy es una sociedad próspera que, gracias al esfuerzo colectivo y solidario de sus habitantes, genera ingresos suficientes mediante la agricultura, la ganadería y la atención turística, utilizando prácticas de aprovechamiento que resguardan el ambiente natural.

Es una localidad muy bien organizada y sin problemas de contaminación, que cuenta con un mercado, con una venta de artesanías, y con todo lo necesario para atender las necesidades de vivienda y de servicios básicos de sus habitantes. Los hijos de Paraitepuy han estudiado, se han preparado, y sirven de guías y de maestros a sus padres. Toda la comunidad valora sus tradiciones y costumbres, ligadas a su historia y a su entorno natural, perpetuando así su relación armoniosa con el medio ambiente.

Paraitepuy es una comunidad indígena cuyos derechos de propiedad sobre su hábitat les han sido reconocidos por el Estado Venezolano, y con relaciones de colaboración mutua con los organismos públicos de seguridad y de protección ambiental. El gobierno municipal delega en la comunidad la prestación de servicios básicos y la administración de distintas materias, bajo un trato de corresponsabilidad. Es una comunidad apoyada por instituciones públicas y privadas, nacional e internacionalmente, debido a su conducta ambientalista que les permite habitar sin dañar su entorno natural”.

Estas manifestaciones han incidido en un gran interés por parte de los organismos públicos nacionales, regionales y locales por lograr el desarrollo endógeno del sitio. Además de la construcción de obras por contratistas foráneos, se requiere asistir técnicamente a la comunidad para que maneje eficientemente los sistemas de acueducto y cloacas, aprendan hábitos sanitarios que prevengan la aparición de enfermedades, y les oriente acerca de la mejor forma de manejar el crecimiento de la población, a través de medidas que salvaguarden la calidad ambiental de su entorno.

Indicadores de sostenibilidad

En el Cuadro 65 se resume el caso de Paraitepuy de Roraima, y se señalan algunos indicadores de sostenibilidad medio ambiental, social, económica e institucional.

En cuanto a la sostenibilidad medioambiental, el sitio escogido es apto para la ocupación, pero su trazado es bastante disperso y poco denso, lo cual dificulta su consolidación. En relación a la idoneidad de las redes de APyS, la sostenibilidad es media, pues aunque las instalaciones de agua potable han sido construidas recientemente, no se siguieron normas y criterios apropiados, y tampoco se ha asesorado a las familias para la construcción de letrinas. La sostenibilidad es baja en el indicador relativo a la contaminación de cursos y cuerpos de agua, pues aún no se han ejecutado las obras requeridas para evitar tal contaminación.

Respecto a la sostenibilidad social, se considera que el sitio registra una sostenibilidad media en la mayoría de los indicadores. El servicio de agua potable ha sido construido recientemente, pero se identificaron problemas en su diseño y construcción que con el tiempo repercutirán en la calidad de servicio. La disposición de excretas y de aguas grises no está resuelta, y no existen inconvenientes con el drenaje de aguas de lluvia, a pesar de que no se ha diseñado ni construido un sistema terciario. Los registros de morbilidad de enfermedades diarreicas en niños pueden implicar la existencia de problemas con el agua de bebida y con el manejo de las aguas residuales. La población manifestó satisfacción con las obras de acueducto realizadas, pero reconocen la existencia de problemas por pérdida de agua en la tubería principal desde la obra de captación.

En relación a los indicadores de sostenibilidad económica, en general son bajos pues no existe un estudio que justifique el cobro de tarifas, ni se ha estipulado pago alguno para sostener el servicio.

Respecto a la sostenibilidad institucional, el indicador relativo al grado de participación de la población en la autogestión del servicio es medio, pues aunque la población opera directamente las instalaciones el acueducto, formalmente no se constituyó un ente de autogestión reconocido por el municipio o por el organismo que presta el servicio de agua potable en la entidad (CVG-GOSH o HIDROBOLIVAR). No se ha culminado el proceso de demarcación de la propiedad de la tierra, aunque éste ya se ha iniciado. Respecto a la planificación física del asentamiento, aunque se ha intentado desde algunos organismos nacionales ordenar el asentamiento (INPARQUES, CVG-EDELCA), en estas iniciativas el municipio no participó directamente. Las acciones para el mejoramiento de las redes de agua potable, provienen de recursos proporcionados por el Fondo Intergubernamental para la Descentralización (FIDES) con el propósito de desarrollar aquí un núcleo de desarrollo endógeno, un programa visualizado a nivel nacional desde el Ministerio de Planificación y Desarrollo para ofrecer a los habitantes la posibilidad de que se sostenga económicamente mediante la explotación de la actividad turística. El municipio Gran Sabana presentó una propuesta ante el FIDES y alcanzó los recursos que permitieron la construcción de obras de acueducto, pero la experiencia no concluyó asegurando la creación de un ente de autogestión constituido por los habitantes que

maneje el acueducto y asegure los recursos económicos para garantizar su sostenimiento, por lo cual el indicador registra un valor medio.

Cuadro 65. Indicadores de sostenibilidad de Paraitepuy de Roraima. Municipio Gran Sabana, estado Bolívar

| Indicadores de sostenibilidad | Rango de valores del indicador | Alta | Media | Baja |
|--|--|------|-------|------|
| Sostenibilidad medioambiental: | | | | |
| Idoneidad del sitio para el asentamiento poblacional | Emplazamiento apto: alta | | | |
| | Emplazamiento no apto: baja | | | |
| Idoneidad del trazado y de la organización espacial | Trazado idóneo: alta | | | |
| | Trazado no idóneo: baja | | | |
| Idoneidad de las redes de APyS | Buen diseño APyS: alta | | | |
| | Mal diseño APyS: baja | | | |
| Medidas y acciones para reducir la vulnerabilidad ante amenazas naturales | Baja vulnerabilidad: alta | | | |
| | Alta vulnerabilidad: baja | | | |
| Disminución del grado de contaminación en cursos y cuerpos de agua | Baja contaminación: alta | | | |
| | Alta contaminación: baja | | | |
| Sostenibilidad social: | | | | |
| Cobertura y calidad de prestación del servicio de agua potable | > 90% cobertura + agua segura: alta | | | |
| | < 50% cobertura + agua insegura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de alcantarillado sanitario | > 90% cobertura: alta | | | |
| | < 50% cobertura: baja | | | |
| Cobertura y calidad del servicio de drenaje de aguas pluviales | Red de drenaje apta: alta | | | |
| | Inexistencia/incapacidad red drenaje: baja | | | |
| Estadísticas de morbilidad asociada a enfermedades de origen hídrico | Baja morbilidad EDAs: alta | | | |
| | Alta morbilidad EDAs: baja | | | |
| Grado de satisfacción de los usuarios respecto a su hábitat y a la calidad percibida de cada servicio | Alta satisfacción: alta | | | |
| | Baja satisfacción: baja | | | |
| Sostenibilidad económica: | | | | |
| Capacidad del municipio y de la EPS para encarar los costos de preinversión, inversión y operación en APyS | Existencia/Ejecución de proyectos: alta | | | |
| | Inexistencia/No ejecución de proyectos: baja | | | |
| Equilibrio financiero de ingresos versus costos de operación | Ingresos/Costos \geq 100%: alta | | | |
| | Ingresos/Costos \leq 50%: baja | | | |
| Proporción del consumo facturado | Morosidad < 10%: alta | | | |
| | Morosidad > 50%: baja | | | |
| Política tarifaria acorde a prestación idónea del servicio | Política tarifas idónea: alta | | | |
| | Política tarifa no idónea: baja | | | |
| Sostenibilidad institucional: | | | | |
| Grado de participación de la población | Población comprometida: alta | | | |
| | Población no comprometida: baja | | | |
| Regularización del asentamiento en términos de registro catastral, clientes del servicio y tenencia de la tierra | Títulos regularizados > 75%: alta | | | |
| | Títulos regularizados < 10%: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación y gestión urbana | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |
| Efectividad de la gestión del gobierno local en las tareas de planificación, dotación y operación de las redes | Planificación/Gestión efectiva: alta | | | |
| | Planificación/Gestión no efectiva: baja | | | |

Fuente: elaboración propia. Octubre 2008.

En síntesis, en el caso del asentamiento indígena de Paraitepui de Roraima, la sostenibilidad del servicio de APyS dependerá de involucrar más a la población y al municipio en la gestión del sitio y en la gestión de los servicios de APyS. La construcción de un nuevo sistema de acueducto fue una iniciativa positiva que sin duda beneficiará a la población, pero es necesario involucrar a los habitantes en la construcción y reparación de las obras, en la gestión del servicio, y en la difusión y aplicación de prácticas sanitarias seguras, tales como la desinfección del agua, el lavado de manos, alimentos y utensilios, y la construcción y uso de letrinas. Para que el municipio pueda delegar en un ente autogestionario, debe ser plenamente responsable de administrar el servicio de APyS.

Respecto a los análisis de los casos de Venezuela, a manera de síntesis conviene enumerar un conjunto de aspectos positivos y mejorables respecto al manejo del APyS para atender a los asentamientos informales en áreas periurbanas y en asentamientos rurales, y enmarcarla dentro de la planificación y gestión urbana como temática general que la aborda. Cabe destacar que el análisis de sólo cuatro casos no puede ilustrar el universo de situaciones existentes en el país, pero se debe reivindicar el valor que tienen estos casos como evidencias muy concretas de situaciones que se presentan, que podrían ser consideradas en el diseño de políticas públicas en cada materia.

Aspectos positivos

Un aspecto positivo es el interés de algunos municipios por participar en la construcción y gestión de los sistemas de APyS. Debe recordarse que constitucionalmente los municipios son competentes en esta materia, y que, de acuerdo con la Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de APyS, el proceso de transferencia desde las entidades regionales a los gobiernos locales estaba previsto en la legislación vigente. Sin embargo, éste ha sido un aspecto pospuesto en la agenda del Estado venezolano hasta el presente.

Como lo demuestra la experiencia de La Palomera y de Cantaura, los municipios, aún teniendo el soporte de empresas regionales de servicios públicos en quienes delegar la tarea, incursionan en la prestación de los servicios de APyS, especialmente en las áreas donde son más precarios, como las áreas informales pobres. Este interés se manifiesta en la realización de proyectos de mejoramiento, en la erogación de recursos para la ejecución de obras, en la gestión de pequeños sistemas complementarios a los principales que manejan las empresas de agua regionales. Se puede deducir que existe la oportunidad de realizar dicha transferencia a los municipios exitosamente, con resultados que probablemente serán muy provechosos para mejorar la calidad del servicio en cada localidad.

La capacidad organizativa de las comunidades constituye otro aspecto positivo. Las comunidades se organizan obedeciendo a las fórmulas organizativas que el Estado configura para ellos –e incluso a veces sin conformarse exactamente como lo señalan las pautas gubernamentales– con el fin de atender requerimientos de saneamiento ambiental, atender problemas de riesgo hidrológico, satisfacer necesidades de agua potable, vivienda y servicios públicos en general, con mayor o menor éxito dependiendo del apoyo que reciban de entidades gubernamentales y no gubernamentales. El caso del sector Catuche es paradigmático en ese sentido, pues demuestra la tenacidad de las familias, su capacidad de logro cuando son debidamente asesorados y atendidos, y su disposición para sobrellevar problemas de diversa índole, guiados siempre por el fin legítimo de resolver sus necesidades de vivienda y servicios.

La organización de las comunidades a través de organizaciones autogestionarias ha recibido la atención del gobierno nacional y de los gobiernos regionales y locales en Venezuela, lo cual constituye otro aspecto positivo para instrumentar una acción concertada. Aunque en los cuatro casos estudiados no se detectó que las nuevas figuras organizativas, tales como los consejos comunales o las Mesas Técnicas de Agua, ofrecieran resultados reseñables, se entiende que la constitución de estas figuras es relativamente reciente, que es una política nacional promover su aparición y que sus resultados serán muy favorables en la medida que sus propósitos se orienten hacia la superación de los problemas detectados, y se mantenga el soporte gubernamental. Lo importante aquí es que la visión actual del Estado venezolano, en sus distintos niveles, se encamina a promover la autogestión de la comunidad. La experiencia de Catuche, reconocida y galardonada internacionalmente como ejemplo de buena

práctica en materia de mejoramiento de asentamientos urbanos precarios⁷¹ constituye en este sentido un ejemplo a seguir, generada a partir de trabajos académicos y de experiencias autogestionarias comunitarias, apoyada inicialmente desde el municipio Libertador e iniciando su aplicación masiva nacional desde el Consejo Nacional de la Vivienda a partir de 1999.

Por último, vale destacar otro aspecto positivo: en Venezuela existen recursos naturales, técnicos y económicos para atender los problemas de abastecimiento de agua potable en las áreas informales pobres. Incluso en Caracas, donde el recurso se obtiene de cuencas alejadas, con un desnivel de más de 600 metros, que requiere complejos sistemas de captación y de transporte por bombeo, las dotaciones previstas para los barrios son de 170 a 250 lppd, lo cual da cuenta de la disponibilidad del recurso agua y de la disponibilidad en el presupuesto público para sufragar su operación. Ello contrasta bastante con la situación de Perú, donde los asentamientos humanos donde se han construido sistemas mejorados de agua potable, prevén una dotación de apenas 50 lppd, entre tres y cinco veces menor a las dotaciones supuestas en Venezuela. En todos los casos el acceso al agua, incluso en áreas informales pobres, se obtiene mediante conexiones directas, lo cual se ve reflejado en la cobertura de agua potable del país, que ya supera el 92% de la demanda a nivel nacional.

■ Aspectos mejorables

Quizás el principal aspecto que debe atenderse en el país para aprovechar las fortalezas antes señaladas, tiene que ver con la discontinuidad de las políticas públicas. Algunas iniciativas de mejoramiento de los asentamientos urbanos precarios emprendidas desde el Estado a distintos niveles, iniciaron bien y lograron atraer el interés popular y motivar la atención y la sinergia de diversos sectores de la sociedad, pero posteriormente no han recibido el necesario soporte.

Otro de los aspectos donde se evidencia discontinuidad en las políticas del Estado se refiere a la descentralización de los servicios de APyS hacia los municipios. En un primer momento, se señaló la inminente necesidad de descentralización de estos servicios, pero posteriormente se suspendió la iniciativa.

Otra debilidad de la gestión del Estado venezolano frente al problema de universalización de los servicios de APyS, se refiere a la sostenibilidad económica de los servicios y la creación de una cultura de pago de parte de los usuarios. La población no está organizada para que su consumo, aún cuando provenga de instalaciones informales, sea sufragado mediante el pago de tarifas, con lo cual se debilita la noción de su valor como recurso escaso y se dificulta su sostenibilidad económica. Más allá de la discusión del derecho al agua, es indudable que la prestación de los servicios de APyS implica costos y que un servicio sin contraprestación económica puede conllevar hacia un consumo irresponsable, así como dificultar su prestación cuando los recursos públicos sean escasos.

Por otra parte, existe rezago en instrumentar mecanismos para garantizar el derecho a la propiedad. Si bien se han promulgado leyes y se han iniciado procesos de catastro, regularización de la tradición legal y se ha convocado la participación de actores sociales (Comités de Tierra Urbana) e institucionales (Instituto Nacional de Tierras) para lograr ese fin, aún no se logra confeccionar un mecanismo

⁷¹ El programa de Habilitación Física de Barrios quedó seleccionado entre miles de aplicaciones por la Academia de Ciencias para los países en Desarrollo (TWAS), el Programa Especial para la Cooperación Sur-Sur de Desarrollo de las Naciones Unidas (UNDP-SSC) y el Consorcio Cities, Science an Sustainability (COSTIS) realizado en Trieste. Fuente: Revista Tecnología y Construcción. N° 23-III. 2007: Pág 86.

que acometa esta tarea de una manera efectiva. La labor del COFOPRI en Perú es una experiencia que podría replicarse en Venezuela, en la que se conjuga el saneamiento legal, las labores de indemnización o expropiación a propietarios particulares, la organización de parcelario y la definición de áreas para equipamientos urbanos, como prerequisites para la habilitación física.

Un subproducto muy conveniente de la labor de COFOPRI en Perú consiste en la actualización del catastro urbano, una debilidad de los municipios venezolanos.

Las capacidades de los municipios y de los organismos públicos nacionales para la formulación de planes de ordenamiento territorial y urbano bien concebidos, tienen como traba la ineficacia para gestionar posteriormente su implantación. En ocasiones son las mismas comunidades quienes se oponen a su aprobación, por el desconocimiento de sus beneficios o por estar erróneamente guiadas por intereses diferentes a la adecuación y mejoramiento del hábitat. Resulta agotador para la gestión municipal generar los planes y luego encontrarse con graves dificultades para obtener la aprobación en procesos de consulta. Probablemente debería construirse un mecanismo de incentivos económicos a las municipalidades y a las comunidades que sumen esfuerzos para formular y aprobar planes urbanos, de forma tal que ello se convierta en un aliciente para llegar a acuerdos y obtener los beneficios de planes aprobados y debidamente supervisados.

Una debilidad muy notoria es la relativa al saneamiento. Todos los sistemas de alcantarillado existentes en los casos estudiados descargan sobre cursos naturales. En el caso de Paraitepuy, aún no se considera ninguna acción para evitar la descarga de efluentes en un espacio protegido como lo es el Parque Nacional Canaima.

No se orquesta un esfuerzo de igual envergadura al del suministro de agua potable para evitar la descarga de aguas crudas sin tratamiento. En las áreas urbanas de ciudades grandes e intermedias la cobertura del alcantarillado sanitario es relativamente alta, pero el tratamiento es inexistente, con resultados adversos en términos ecológicos y de uso humano de los recursos situados aguas abajo.

Existen iniciativas emprendidas con gran energía que deberían mantenerse, como es el caso del proyecto Guaire en Caracas y las obras de construcción de lagunas de estabilización en Cantaura. Estas iniciativas deben continuar, evitando la suspensión en la ejecución de políticas públicas.

Por último, existe relativamente poca asistencia técnica para difundir experiencias y para asesorar a las comunidades en sus iniciativas de autogestión y de empoderamiento de los sistemas de servicios públicos, mejoramiento del hábitat y autoconstrucción de viviendas. Aunque existen los recursos humanos para realizar esta labor, no se aprecia como en otras latitudes un universo de ONG apoyadas en recursos nacionales e internacionales para complementar esta tarea.

La universalización efectiva de los servicios de APyS en áreas urbanas de Perú y Venezuela, al igual que en muchos países de América Latina y el Caribe, tiene como principal barrera la dificultad de ofrecer servicios apropiados al interior de los asentamientos humanos informales donde habita la población más pobre. En estas áreas se registran los mayores índices de morbilidad asociados a la carencia de agua potable y a la inexistencia de servicios de saneamiento adecuados, por lo que la mejora de la cobertura de estos servicios en estas áreas es una indispensable medida sanitaria en los países de la región.

Para alcanzar las metas de cobertura y solventar los problemas de salud pública relacionados con los servicios de APyS en las áreas urbanas de la región, es necesario responder a las siguientes preguntas:

- Cómo construir, operar y mantener sistemas eficientes de distribución de agua potable y de recolección de aguas residuales en los asentamientos informales pobres.
- Cómo garantizar la viabilidad legal, técnica y económica de estos sistemas.
- Qué tareas correspondería realizar a los distintos actores sociales e institucionales involucrados.
- Cómo evitar que se extiendan las áreas informales y que se reproduzcan sus problemas de APyS en las ciudades de América Latina y el Caribe.

Si bien la acción concreta de diseñar y construir sistemas de APyS es una tarea del campo de la ingeniería sanitaria, mientras que el registro de las enfermedades y las medidas necesarias para afrontarlas constituye el ámbito de acción de la Epidemiología y de las Ciencias de la Salud Pública, la existencia y regularización de asentamientos informales, sus deficiencias de servicios públicos, las consecuencias adversas que estas deficiencias tienen en la calidad de vida de sus habitantes y de la ciudad entera, y la formulación de acciones para enfrentarlas, constituyen un serio problema que debe abordarse necesariamente desde el Urbanismo, pues se trata de una disciplina orientada a estudiar y solventar los problemas de la ciudad. Otras disciplinas, tales como el Derecho, la Economía y otras Ciencias Sociales, también tienen aportes específicos que hacer en esta labor. Es decir, la universalización de la cobertura de los servicios de APyS constituye un problema de múltiples dimensiones que requiere un abordaje transdisciplinario⁷².

En el presente estudio interesa destacar específicamente la incidencia que pueden tener la planificación y gestión urbana en la tarea de incrementar la cobertura de los servicios de APyS en las áreas informales pobres. Al respecto, cabe aclarar que más allá de los aportes que el Urbanismo y otras disciplinas puedan ofrecer para enfrentar este reto, no debe olvidarse que la solución de la pobreza y sus manifestaciones radica en el logro de cambios profundos en el orden económico, social y político de la sociedad. La estructura espacial urbana de Perú y Venezuela, al igual que de las ciudades de ALyC, caracterizada por una marcada segregación de las zonas ricas y pobres, constituye sólo un reflejo de las desigualdades económicas, políticas y sociales imperantes, por lo cual el urbanismo no constituye una panacea, pero sí una de las herramientas que puede y debe contribuir a la superación de tales desigualdades. Esta aclaratoria es válida también para los aportes que se realicen desde el ámbito de la ingeniería, la salud y las ciencias sociales.

Las recomendaciones que se presentan en este informe están enmarcadas dentro de una visión evolutiva del papel de las instituciones, inspiradas en el deseo de que su labor sea efectiva y perentoria.

⁷² "La transdisciplinariedad por su parte concierne, como lo indica el prefijo "trans", a lo que simultáneamente es entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina. Su finalidad es la comprensión del mundo presente, uno de cuyos imperativos es la unidad del conocimiento". LA TRANSDISCIPLINARIEDAD-Manifiesto de Basarab Nicolescu. Recuperado el 13 de enero de 2009, de: <http://nicol.club.fr/ciret/es-pagnol/visiones.htm>

Se apuesta a una mayor eficiencia y eficacia de los aparatos y mecanismos institucionales existentes para abordar y provocar los cambios necesarios, antes que esperar hasta que se produzcan cambios intempestivos o violentos en el orden social, político y económico que obliguen a los estados nacionales y a las instituciones a atender estas materias con urgencia, pero probablemente sin haber definido previamente una estrategia.

Desde una perspectiva urbanística, el estudio de los casos de regularización de los servicios de APyS en asentamientos informales pobres de Perú y Venezuela, así como los hallazgos de otros estudios citados en la bibliografía, permite formular un conjunto de recomendaciones que se presentan a continuación.

Acerca del diseño, construcción y operación de sistemas de APyS en los asentamientos informales pobres

¿Cómo construir, operar y mantener sistemas eficientes de distribución de agua potable y de recolección de aguas residuales en asentamientos informales pobres? La premisa subyacente aquí es que, al partir del urbanismo, los esfuerzos serán más efectivos y los logros más duraderos. Otra premisa tiene que ver con concentrar los mayores esfuerzos en el nivel local. Las siguientes recomendaciones se han organizado de acuerdo a su precedencia lógica.

Estudiar el asentamiento, ordenarlo mediante un plan y levantar su catastro

No es conveniente realizar labores de ampliación de cobertura de APyS en sitios donde, por razones de amenazas naturales o artificiales, no conviene que surja o se establezca un asentamiento humano. Los estudios de planificación urbana suelen iniciarse con el reconocimiento de sitios vulnerables que eventualmente pueden no recomendar las acciones de ampliación sino la relocalización de los habitantes. Por otra parte, los planes urbanos permiten señalar datos básicos, acciones prioritarias y recursos disponibles para atender los requerimientos de mejoramiento de las zonas informales pobres, es decir, señalan órdenes de magnitud y decisiones clave que permiten enmarcar los problemas dentro de límites de tiempo y recursos, que luego serán muy útiles para programar y ejecutar las acciones necesarias. Es entonces recomendable inicialmente estudiar urbanísticamente los asentamientos, elaborar planes de ordenamiento y catastrarlos, a objeto de habilitarlos. Las experiencias estudiadas en los conos norte y sur de Lima evidencian las ventajas de haber seguido un patrón ordenado de ocupación. En los casos de La Palomera, Catuche y Cantaura, se demuestra la claridad con la cual se puede abordar la ampliación de la cobertura de los servicios de APyS cuando existe un plan previo.

Formalizar la propiedad de la tierra y señalar las áreas de dominio público donde podrán ser trazadas las redes sanitarias

Una vez que se ha estudiado y decidido técnica y políticamente la conveniencia de regularizar un asentamiento informal, es conveniente proceder a su saneamiento físico legal. Es indispensable que las autoridades locales estén informadas, autoricen y participen en este proceso, y asuman las implicaciones legales, políticas y económicas. Un producto muy importante de esta labor de saneamiento físico es la obtención de un registro formal de los futuros usuarios de los servicios y la definición de las áreas de dominio público donde las redes podrán ser trazadas, sin que interfieran en la propiedad privada. Las labores de saneamiento físico legal pueden tardar algunos años, mientras que la necesidad de suministrar agua potable y proveer servicios de saneamiento es urgente. Por lo tanto, es necesario concebir mecanismos ágiles que permitan decidir los aspectos clave (p.e., espacios públicos y privados), que permitan realizar posteriormente, sin retrasos, los proyectos de ampliación de cobertura,

mientras se completa el proceso de saneamiento físico legal. Al respecto, la experiencia reseñada en la municipalidad de Villa el Salvador en Lima, relativa al procedimiento de pre-habilitación urbanística, constituye una referencia que conviene estudiar para enfrentar esta dificultad. El reconocimiento de la propiedad y el saneamiento legal de la tenencia de la tierra evitará problemas que luego pueden surgir inoportunamente, restándole credibilidad a la voluntad política de atender los problemas.

Inscribir la regularización de los servicios de APyS en un proceso general de mejoramiento de los asentamientos

Generalmente los procesos de ampliación de cobertura se suman a una amplia lista de necesidades de servicios públicos característica de los asentamientos informales pobres (vialidad, transporte, educación, atención médica primaria, seguridad pública, entre otros). Es necesario determinar, con base en las demandas de los habitantes, si la mejoría de los servicios de APyS constituye una prioridad dentro de la lista de necesidades identificadas por los habitantes, e intentar que su satisfacción constituya un eslabón más para alcanzar reivindicaciones sociales, enlazada con una visión futura de mejoramiento general del asentamiento humano (por ejemplo, obtener una dirección de domicilio para enviar la correspondencia o evitar que los niños se ensucien en el barro al acudir a la escuela). Es además conveniente que este esfuerzo se sume a otros, como por ejemplo, fomentar la participación de la mujer en la toma de decisiones, mejorar las prácticas sanitarias a nivel de hogares, formar microempresarios, capacitar técnicamente a la población económicamente activa interesada en faenas de la construcción, instruir a los habitantes en la autogestión de los servicios, entre otras destrezas y capacidades que, conjugadas, promoverán la superación de la pobreza. El caso analizado de Casacancha en el departamento de Ayacucho, constituye un buen ejemplo de cómo, a partir de la atención de un problema sanitario, se puede contribuir al desarrollo humano, fomentar la igualdad de géneros y superar la pobreza.

Elaborar proyectos innovadores, adaptados a las características de los asentamientos

Los asentamientos informales, si han sido previamente planificados como áreas de recepción de población, facilitarán la formulación de proyectos de APyS, pues generalmente en estos casos se prevén espacios de uso público que facilitan los trazados, se definen las áreas destinadas a lotes de vivienda y se distinguen de los lotes para equipamientos. En estos casos, probablemente sea conveniente adoptar soluciones tecnológicas convencionales (líneas de agua potable y alcantarillado construidas en la vialidad, buzones o bocas de visita cada 100 a 150 metros, medidores individuales para cada predio, etc).

Sin embargo, la variedad de expresiones espaciales que muestran los asentamientos informales está lejos de ser tan regular como lo suponen las normas sanitarias, generalmente inspiradas en los trazados de retícula propios de los cascos tradicionales de las ciudades latinoamericanas. Es posible conseguir áreas informales de muy baja densidad de población, donde la construcción de un alcantarillado sanitario colectivo sería inviable (Casacancha). Por otra parte, es posible que la ocupación informal sea tan densa que haya dejado muy poco espacio para el trazado de las redes –p.e., veredas de menos de dos metros de ancho en La Palomera–, donde es muy difícil cumplir con distancias deseables de separación entre las redes de agua potable y las de recolección de aguas residuales que exigen algunas normas sanitarias.

Es indispensable concebir soluciones tecnológicas de fácil aplicación que garanticen condiciones de servicio similares a la de las áreas formales, pero no necesariamente utilizando la misma tecnología. Muchas de las soluciones ofrecidas han sido debidamente formuladas y probadas, por lo cual es muy importante difundir las experiencias exitosas. También es necesario que las autoridades sanitarias estén dispuestas a considerar estas soluciones no convencionales. En el caso de La Palomera en Ca-

racas, Venezuela, se propuso un ducto subterráneo a las veredas y escaleras para acomodar en muy poco espacio las redes de agua potable, aguas residuales, gas y telefonía. En el caso de Pedro Labarthe, Ciudad Pachacútec, El Callao, se propuso un sistema de baños ecológicos que resuelve la disposición de los efluentes tratados en el mismo lote. En varios asentamientos humanos de Bolivia, Brasil, Colombia y Perú se ha adoptado el alcantarillado condominial como medida para facilitar la evacuación de aguas residuales, sin necesidad de construir alcantarillados y buzones o bocas de visita profundos. Existe un sinnúmero de propuestas tecnológicas que deben ser consideradas en los proyectos para facilitar la dotación de los servicios.

Construir los proyectos por etapas, aprender de la experiencia, hacer ajustes de ser necesario

Los costos de construcción de los proyectos de mejoramiento de los servicios de APyS pueden variar de acuerdo al diseño, las características topográficas y morfológicas del sitio y las modalidades de construcción adoptadas. Los costos unitarios estimados en noviembre de 2008 para ejecutar el proyecto de mejoramiento de las redes de acueducto del barrio la Palomera fueron de USD 1.200/vivienda, mientras que en el caso del asentamiento campesino de Casacancha en Ayacucho fueron de USD 250/vivienda. La variedad de situaciones que se presentan en los proyectos –necesidad de excavar en tierra o en áreas pavimentadas, conexiones individuales o colectivas, dotación per cápita adoptada– y la posibilidad de que la propia población participe en la construcción como mano de obra no calificada, pueden hacer más o menos onerosos los costos de construcción de los proyectos de mejoramiento. Por esta razón, es necesario construir por etapas, de modo de ir obteniendo los recursos necesarios y hacer los ajustes requeridos en el proyecto o en su forma de implantación. También es necesario documentar las experiencias y hacer comparaciones, para determinar órdenes de magnitud de recursos y tiempos de ejecución razonables para futuros proyectos.

Involucrar a las autoridades urbanísticas y sanitarias nacionales y locales en todas las fases

Aunque los proyectos de ampliación de cobertura sean realizados y ejecutados por terceros –p.e., por ONG que se apoyen en recursos externos– eventualmente será necesario involucrar a las autoridades urbanísticas y sanitarias locales y nacionales, de acuerdo al arreglo institucional para atender estas materias en cada país, por lo que conviene realizar los contactos desde el inicio. Las labores de abastecimiento de agua potable requerirán la captación de recursos naturales de agua fresca, o la conexión a sistemas preexistentes de abastecimiento y distribución, los cuales están bajo el cuidado y la supervisión de estas autoridades. El proyecto y construcción de estas instalaciones requerirá autorizaciones urbanísticas y sanitarias, por lo que es necesario mantenerlas informadas. Posteriormente, al finalizar la construcción y puesta en marcha de estos sistemas, aunque su operación pueda depender de las propias comunidades bajo esquemas autogestionarios, debe evitarse que la responsabilidad de los organismos públicos competentes para supervisarlos se asuma de una forma soslayada, porque restaría vigencia a los sistemas por falta de supervisión o control. Un aspecto débil de todas las experiencias analizadas es el seguimiento que se hace desde los municipios a la operación de los sistemas instalados, el cual debe ser mejorado.

Involucrar desde el inicio a la población beneficiaria

Los proyectos de mejoramiento de las redes de acueducto y alcantarillado sanitario en zonas informales se realizan en áreas ocupadas por familias cuya organización social es compleja para enfrentar el reto de administrar estos servicios. Gran parte de las acciones que no han sido atendidas por el Estado han sido resueltas de forma espontánea, a través de la organización popular. Será difícil tener

éxito en la construcción y operación de sistemas sostenibles de APyS sin la participación de la población, tolerar las molestias derivadas de la construcción de las obras y pagar el costo de la prestación de los servicios, o participar más proactivamente en su planificación, construcción y gestión. Algunas comunidades nunca han pagado por la obtención de servicios que provienen de tomas ilegales. Un cambio de actitud implica involucrar a la población en el proyecto y en la puesta en marcha de las obras. En muchos casos, la contribución de la población beneficiaria con mano de obra se ha traducido en una reducción de costos significativa. Los marcos regulatorios son más o menos flexibles para reconocer la figura de las comunidades autogestionarias en la prestación de los servicios: en Venezuela el marco regulatorio es proclive, aunque la experiencia es incipiente, mientras que en Perú el marco regulatorio hacia pequeños operadores no está suficientemente desarrollado, aún cuando las experiencias autogestionarias existen, y son numerosas.

Hacer seguimiento, estudiar y difundir los resultados de las experiencias

Cada experiencia es distinta y tiene enseñanzas que aportar a otros casos. Los resultados de la experiencia del APPJ relativa al abastecimiento de agua para las zonas periurbanas de Lima, fueron debidamente reseñados en una publicación del *Water Sanitation Program* (WSP, 2006), y constituye una referencia muy útil para entender las premisas con las cuales se abordó este proyecto, sus características básicas, alcances y limitaciones. Cada experiencia es un punto de información para abordar los problemas de APyS de más de 140 millones de personas que habitan en asentamientos informales en ALyC.

Pero el seguimiento no es sólo académico, sino una actividad perenne que deben realizar las autoridades responsables del servicio. La comprobación de la calidad del agua suministrada, la revisión del estado de mantenimiento de las instalaciones, la verificación del estatus financiero de la operación y las desviaciones que eventualmente se presentarán, requieren una oportuna supervisión que corresponde realizar como una actividad cotidiana, en el caso de Perú, a organismos como la SUNASS, los gobiernos locales, las autoridades sanitarias y a la propia comunidad organizada. La experiencia de la comunidad Oasis de Villa donde se constituyó un comité de vigilancia entre la municipalidad de Villa El Salvador, las dirigentes de la comunidad, SEDAPAL y representantes del Ministerio de Salud, constituye una referencia a analizar. Este tipo de organización debe ser reforzada y sostenida para garantizar el cumplimiento de sus funciones.

Acerca de la viabilidad legal, técnica y económica de los sistemas manejados por pequeños operadores

¿Cómo garantizar la viabilidad legal, técnica y económica de estos sistemas? En las recomendaciones anteriores se ha insistido en la necesidad de involucrar a la población beneficiaria y a las instituciones del gobierno local en el diseño, construcción y operación de los sistemas, con la finalidad de hacer viables estas acciones de regularización de los servicios. Ello debe ser complementado con medidas que ofrezcan viabilidad legal, técnica y económica que, más allá de los consensos sociales, posibiliten la efectiva prestación de los servicios. Algunas recomendaciones provenientes del examen de las experiencias analizadas en el presente estudio y otras provenientes de estudios reseñados en la bibliografía sobre este tema se señalan a continuación.

Fomentar la coexistencia de los grandes y los pequeños operadores de los servicios de APyS

La posibilidad de compartir la gestión del agua en una misma ciudad entre pequeños y grandes opera-

dores es un tema actual de debate en la gestión del agua a nivel mundial y no ha sido suficientemente prevista en los marcos regulatorios existentes. En la práctica, la existencia de asentamientos informales en áreas periurbanas de las ciudades ha implicado la aparición de un sistema autogestionado para resolver la demanda de agua, la mayoría de las veces separado de la administración general del sistema de APyS en las ciudades. Ello ocurre debido a dificultades de diversa índole relacionadas con la aparición de áreas informales que se conjugan para impedir la ampliación formal del servicio de una forma convencional. Ello ha conducido a que la propia población se haya organizado para prestar deficientemente el servicio, sin apoyo del Estado, con resultados adversos respecto a la calidad y costo del servicio.

Las experiencias recientes de mejoramiento de los servicios de APyS en áreas informales recomiendan que la construcción y operación de sistemas mejorados se acompañe con la creación de una empresa autogestionaria que permita hacer la transición entre la inexistencia del servicio eficiente y una prestación más ordenada. Con el paso del tiempo, luego debe encararse la disyuntiva acerca de si los sistemas se gestionarán desde la administración general del sistema de APyS de la ciudad, o si es favorable mantener en forma separada la administración de los sistemas que se construyan.

Si existen indicadores técnicos y económicos que concedan credibilidad a la sostenibilidad de los sistemas autogestionados, así como condiciones favorables, tales como cohesión social, sentido de corresponsabilidad ¿por qué transferir el servicio desde pequeños operadores a la gestión general de la empresa prestadora de la ciudad? La adquisición de agua en bloque, la macromedición del consumo y el pago a la empresa operadora de la ciudad por los servicios de APyS prestados a pequeños operadores, es un aspecto que conviene desarrollar en los marcos regulatorios para ofrecer viabilidad técnica y legal a esta modalidad pluri-gestionaria de manejo del servicio.

Asistir técnicamente a los pequeños operadores, a los beneficiarios y a los supervisores

Una de las principales fallas en la prestación del servicio de los pequeños operadores tiene que ver con la falta de asistencia técnica desde el municipio o la empresa prestadora general. Es necesario generar mecanismos que obliguen a las grandes empresas prestadoras de servicio a asesorar a las comunidades organizadas. En Venezuela, la gestión comunitaria desde HIDROVEN ha organizado más de dos mil mesas técnicas de agua, brindando apoyo en los aspectos técnicos, legales y económicos de su gestión como entes separados. En Perú, si bien la supervisión es una tarea que corresponde a la SUNASS como ente autónomo, su labor se dirige principalmente a las 51 empresas más grandes prestadoras de servicios, más que a la atención de los pequeños operadores y a las JASS. Por su parte, los municipios deben asumir su responsabilidad como organismos competentes para la prestación del servicio. Es necesario brindar asistencia técnica a los gobiernos locales para que asuman debidamente su función como supervisores de estos servicios a los pequeños operadores.

Crear fondos para financiar la construcción de los sistemas y aplicar criterios de cooperación y de corresponsabilidad en su otorgamiento

La ejecución de las obras requeridas implicará la solicitud de recursos del sector público, ya sea proveniente de ingresos propios del país o de fuentes multilaterales. Estos recursos serán aplicados a un conjunto específico de habitantes. Es importante señalar a los habitantes beneficiados por estas acciones que su cooperación es indispensable para la correcta aplicación de estos recursos. El otorgamiento de recursos generalmente se entiende bajo el criterio de la corresponsabilidad, donde debe evidenciarse tanto el compromiso del Estado como la participación de la sociedad, mediante la cooperación, colaboración e intervención en el alivio de situaciones y problemas. También es indispen-

sable ofrecer estos fondos evitando actitudes políticas clientelares. En los contratos o convenios que se realicen para aplicar los fondos deberían señalarse estos criterios y asegurar su aplicación mediante cláusulas que indiquen los deberes y derechos de las partes.

Cobrar tarifas con criterios de equidad y de redistribución de la riqueza

La producción, transporte y distribución de agua potable implica necesariamente sufragar los costos de los servicios ofrecidos, para lo cual es necesario aplicar tarifas. Las tarifas que se registraron en los casos analizados en Perú varían notoriamente por región y sus escalas están diseñadas según el poder adquisitivo de la población. En el caso de los sistemas autónomos no operados por grandes EPS, el costo es alrededor de USD 3,3/m³ (hasta SOL 2 por un recipiente de 200 litros). Por ejemplo para un consumo diario de 50 lpd por 30 días para una familia de cinco miembros, el consumo total sería de 7,5 m³/mes e implicaría un gasto familiar mensual por el orden de USD 25/mes, un costo muy alto, al tomar en cuenta los bajos niveles de ingreso familiar.

Al comparar este costo con la tarifa social aplicada por SEDAPAL en el departamento de Lima⁷³, bajo las mismas premisas anteriores el costo por metro cúbico es de unos USD 0,75/m³ (un gasto familiar de USD 5,6/mes). Para una dotación mayor, de 130 lpd, el costo mensual es de USD 14,63/mes. En el caso de EPSASA en el Departamento de Ayacucho, el costo de los servicios de APyS para la dotación de 50 lpd es de USD 0,22/m³ (un gasto familiar de USD 1,63/mes), mientras que para una dotación de 130 lpd, el costo mensual del servicio es de USD 4,3/mes. Puede notarse que en ambos casos el costo de los servicios de APyS según las tarifas aplicadas por las EPS, resulta mucho menor que el de los sistemas autogestionados, por lo que deben realizarse estudios específicos para indagar más sobre este aspecto.

En todo caso, la alta proporción de la facturación del servicio, aún en el caso de los sistemas en áreas informales –donde, si no hay pago, no se provee el servicio– garantiza la sostenibilidad económica del ente prestador. Para convertirse en un mecanismo de redistribución de la riqueza, es necesario estudiar de qué modo la tarifa social aplicada por las EPS pudiera alcanzar a los sectores informales.

En el caso de Venezuela, la población conectada ilegalmente no paga el servicio (0 USD/m³) y existe una proporción de agua no contabilizada que supera el 60% de la producción; en el Área Metropolitana de Caracas existe una tarifa social de unos USD 0,12/m³. En otras regiones del país el valor es más bajo. Para la población de mayor poder adquisitivo del Área Metropolitana de Caracas, los costos son de hasta USD 30/mes, más bajos que las familias de ingresos medios en Perú.

Creemos que la gestión económica del servicio de agua en Venezuela podría regirse por criterios de redistribución de la riqueza aplicados en la fijación de tarifas que generen un sentido de responsabilidad hacia el consumo en todos los estratos sociales, para hacer sostenible económicamente el servicio, sin depender fundamentalmente del presupuesto público.

⁷³ La tarifa social para noviembre de 2008 de SEDAPAL era de sol 1.311 por m³, más un cargo fijo de sol 4,44 al mes. A la suma del cargo por consumo más el cargo fijo, hay que aplicar el IGV del 19%. Para un consumo de 7,5 m³/mes, equivalente a una dotación diaria de 50 lpd para una familia de cinco miembros durante 30 días, el costo total sería de sol 16,98, unos USD 5,66/mes (sol 3 por USD), equivalente a USD 0,75/ m³. Consultar: http://www.sunass.gob.pe/consulta_tarifas.php y http://www.sedapal.com.pe/images/ejemplo_tarifa.pdf. Enero 2009.

Acerca del papel que corresponde a los distintos actores sociales e institucionales

Organismos públicos nacionales

Establecer una política nacional de ordenación urbana y saneamiento físico legal de la propiedad de la tierra en asentamientos informales

La construcción de obras de APyS requiere definir qué espacio será de dominio público y qué espacio será privado, lo cual implica regularizar la propiedad de la tierra. Se debe transferir la propiedad de los asentamientos informales pobres que estén arraigados y organizados, lo cual constituye una decisión política de envergadura que requiere una política nacional. Tanto en Perú como en Venezuela se han adelantado importantes experiencias de regularización de la propiedad. No obstante, la forma como el COFOPRI ha instrumentado el mecanismo ha sido exitosa⁷⁴, logrando un mayor rendimiento en el número de lotes entregados a los pobladores, experiencia que convendría replicar en Venezuela y en toda ALyC.

Lo que no se ha hecho suficientemente bien en Perú, en Venezuela ni en muchos países de la región, es atender a las dos tareas, a la ordenación urbana y al saneamiento físico legal, en forma simultánea con igual eficiencia y eficacia. Debe reforzarse y mantenerse la realización de planes de ordenamiento previo a la labor de saneamiento físico legal. Si el asentamiento ya está ordenado, las normas urbanísticas señalarán cuáles terrenos serán públicos, qué áreas serán privadas y cuáles serán las cesiones obligatorias para la instalación de la vialidad, las veredas y los servicios públicos. Por ello es importante que las labores de saneamiento físico legal vayan precedidas de un estudio de ordenamiento urbano.

Establecer una política nacional de incremento de la cobertura de las redes de APyS, inscrita en una política general de regularización de los asentamientos informales y de habilitación física de áreas de expansión

Los programas de ampliación de cobertura pueden vincularse a otros programas de mejoramiento del hábitat que ya existen, pero que no muestran el mismo grado de avance. ¿Cómo pensar en mejorar las redes de agua potable y alcantarillado sin pensar en la pavimentación de calles, en la evacuación de aguas de lluvia o en la mejora de equipamientos puntuales y de la vivienda? Como señalamos antes, la ampliación de la cobertura de APyS es un elemento más de la habilitación física de los asentamientos humanos, por lo cual conviene insertarla dentro de estos programas.

Por otro lado, gran parte del éxito de incrementar la cobertura de los servicios de APyS estará en controlar el crecimiento desordenado de la población. Las áreas de expansión de las ciudades deben ser objeto de planes de adquisición de tierras y de programas de habilitación física que permita el acceso y la creación de macro infraestructura sanitaria.

La construcción de lotes de urbanismo progresivo consiste en la habilitación de parcelas en urbanizaciones con infraestructura básica construida paulatinamente. Tanto las redes de acueducto, cloacas y drenajes, como la red vial vehicular y peatonal, pueden ser construidas en forma progresiva a lo largo del proceso de ocupación y consolidación de las familias en la urbanización. Esta oferta debe anticiparse a la construcción de protoviviendas de desarrollo también progresivo que podrán ser am-

⁷⁴ Saavedra, Teodosio. "Experiencias emblemáticas en la superación de la precariedad y pobreza urbanas en América Latina y el Caribe: acceso al suelo urbano para los pobres" Colección Documentos de Proyectos, CEPAL, Santiago de Chile, 2006.

pliadas posteriormente por los habitantes. Las experiencias de urbanización progresiva sobre terrenos previamente deslindados facilitarán las labores posteriores de mejoramiento de las redes sanitarias.

Aunque muchas veces se ha ensayado la urbanización progresiva, este tipo de experiencias tiene altibajos en su aplicación, debido a la equivocada política de los gobiernos de entregar a la población viviendas completas ya terminadas, antes que urbanizaciones donde edificar, o edificaciones que deban ser ampliadas por sus habitantes. El urbanismo, entendido como la definición de lotes, vialidad e infraestructura de servicio, más que las edificaciones, es el componente más rígido y estructurador de las áreas urbanas, área donde es necesario realizar esfuerzos desde el Estado, con el concurso del sector privado, para atender la demanda habitacional no satisfecha⁷⁵.

Esta política habitacional se acomodaría mejor a las posibilidades socioeconómicas de las familias más pobres y a la disponibilidad de recursos por parte del Estado. No se han mantenido los esfuerzos necesarios –al menos en Venezuela– para establecer un “banco de tierras” que permita organizar espacialmente a la población en forma oportuna. Las políticas habitacionales de los países de la región han estimulado la construcción de viviendas de bajo costo como medida para atender el déficit habitacional, y continúan haciéndolo, a pesar de la dificultad de alcanzar metas de producción anual de viviendas completas⁷⁶. Es necesario que en el diseño de políticas habitacionales la atención se centre más en el urbanismo que en la vivienda.

Actualizar la normativa sanitaria para que amplíe las opciones tecnológicas disponibles para regularizar los servicios de APyS en áreas informales

Es necesario actualizar las normas técnicas y señalar criterios de diseño, tecnologías y dotaciones básicas permitidas, de forma que deje espacio para que los proyectistas prueben distintas soluciones para reducir costos de operación y mantenimiento, sin disminuir la calidad de los servicios de APyS. Por ejemplo, generalmente se aplica como tecnología para el desalojo de aguas negras y grises el alcantarillado sanitario y la depuración de las aguas mediante sistemas de tratamiento secundario, lo cual no siempre es la respuesta necesaria para alcanzar un servicio sostenible de saneamiento.

Las normas técnicas en los países deberían contener ofertas tecnológicas más variadas, tales como la confección de sistemas económicos de tratamiento primario, el uso de excusados secos, la captación de aguas de lluvia para reducir el consumo de agua potable proveniente de tuberías, el reciclaje de aguas residuales tratadas para el riego y para la producción agrícola, la depuración mediante plantas depuradoras vegetales, entre otras. Al incluirlas en las normas, se facilita su consideración en proyectos que requerirán la aprobación de las autoridades y la obtención de recursos para su construcción.

⁷⁵ El arquitecto Alfredo Cilentto, un connotado investigador de este tema en Venezuela, expone sus reflexiones sobre este asunto en los siguientes términos “... el problema no es el déficit, sino la falta de condiciones para que la población pueda de manera proactiva buscar la solución a su problema de alojamiento, y no simplemente esperar que el gobierno de turno se disponga a luchar inútilmente contra el tal déficit. El meollo de la cuestión está en que el problema habitacional debe ser planteado como lo que en realidad es: la existencia de un déficit de condiciones básicas para el hábitat; es decir, abundante oferta de tierras con urbanismo básico adecuadamente localizadas, transporte y accesibilidad, servicios públicos eficientes, créditos costeables de corto plazo, buenos servicios de educación y salud, asistencia técnica oportuna, etc”. (Cilentto, 2000).

⁷⁶ Nuevamente, Cilentto aclara esta postura: “En todas partes, las viviendas-mercancías, producidas al amparo de tales estímulos, han devenido en una oferta homogeneizada alrededor de un modelo de vivienda “completa” mínima que, sin responder a las necesidades de las familias, busca sólo cumplir con los límites de precios o parámetros necesarios para recibir el financiamiento y los beneficios o subsidios directos o indirectos, acordados por el sector público. Es evidente que el resultado es que no se diseña y construye para satisfacer las necesidades de las familias, sino para cumplir con las disposiciones gubernamentales y financieras. El ajuste de la oferta se realiza entonces disminuyendo el tamaño y calidad de las construcciones, a fin de cumplir con los límites de precios establecidos” (Cilentto, 2000: 23-38).

Dotar de una estructura más equilibrada al sector, al organizar en forma separada las funciones de planificación, de administración y de control

En la mayoría de los países de América del Sur (Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador y Perú) el arreglo institucional del servicio de APyS intenta una clara separación de tres grandes funciones: planificación, administración y regulación económica y supervisión de la calidad. Para ello se crearon entes u organismos autónomos separados y se delegó en el nivel local la administración del servicio. Si bien parte de la motivación para realizar esta separación en las funciones del manejo del agua radicó en la introducción de la inversión privada como elemento dinamizador de la gestión del servicio, la separación de funciones ha sido conveniente como mecanismo para atender apropiadamente cada una de ellas, aunque ha quedado como materia pendiente vencer la exclusión del servicio de la población más pobre⁷⁷.

Por otra parte, el establecimiento del municipio como ente responsable y competente para la prestación del servicio, ha sido una decisión conveniente para organizar la operación de los sistemas de APyS a las características específicas de las áreas a atender, y para otorgar al gobierno local la libertad necesaria para responder a las exigencias sociales en su jurisdicción. También ha ocurrido que la descentralización de la prestación del servicio ha promovido acuerdos interinstitucionales para mejorar la gestión del servicio, ya sea entre municipalidades mancomunadas o entre instituciones del nivel local y regional de gobierno.

En el caso de Perú ya existe una estructura del sector APyS diferenciada por funciones y los municipios son totalmente responsables de la prestación del servicio. A nivel general, los retos del sector consisten en hacer cada vez más eficientes las funciones de los diversos entes ya creados, y cimentar la estructuración del sector en la función de planificación, la cual está en proceso de transformación debido a la creación del nuevo Ministerio del Ambiente, que progresivamente podría abordar competencias hasta ahora asumidas por el Ministerio de Agricultura en el diseño de políticas para el sector.

A nivel local, el principal desafío en Perú consiste en apoyar mejor la actividad de los pequeños operadores que proliferan en las áreas periurbanas y en las áreas rurales. Estos operadores atienden una importante porción de la demanda del servicio, pero reciben menos atención en las políticas sectoriales. El marco regulatorio del sector APyS se dirige fundamentalmente a enmarcar las funciones de grandes EPS, por lo que debe reforzarse la atención hacia las necesidades técnicas y financieras de los pequeños operadores. Es necesario garantizar los subsidios económicos y asistencia técnica, y mantener los criterios de corresponsabilidad y sostenibilidad institucional y financiera que los caracterizan, para así poder aumentar la cobertura y la calidad de los servicios⁷⁸.

⁷⁷ En términos generales (refiriéndose a América Latina y el Caribe), puede decirse que las reformas relacionadas con modificaciones de la estructura institucional e industrial del sector, con la formulación de los nuevos marcos legales y regulatorios, con la implantación institucional de los entes encargados y, en algunos casos, con la transferencia de los servicios al sector privado, se han adelantado con relativa rapidez, mientras que las reformas asociadas a los reajustes tarifarios hacia los niveles que garanticen el autofinanciamiento de los servicios, a la creación de los efectivos sistemas de subsidios, a la operativización de los marcos regulatorios y a la modificación de las conductas de los prestadores públicos, todavía presentan importantes rezagos. Como resultado de estos desfases, sumados a la inestabilidad macroeconómica y a un déficit estructural de las finanzas públicas, las reformas no han tenido el éxito esperado: "A pesar del esfuerzo realizado, la región continúa presentando un alto grado de exclusión de los servicios. Lo que es más preocupante aún, la velocidad de superación de los problemas de cobertura ha sido inferior y se ha ido consolidando una situación de exclusión social en muchos países" (Corrales, 2003). Citado por Jouravlev (CEPAL, 2004: Pág. 9).

⁷⁸ Un interesante artículo de José López Ricci ilustra con gran claridad las dificultades de diversa índole por las cuales atraviesan los Comités Vecinales de Administración de Agua Potable de Lima (COVAAP) en la prestación de sus servicios. Consultar la fuente: López Ricci, J. (2003.) Informe Estudio de Caso Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en Nuevo Pachacútec. Participación social y gestión comunitaria en un contexto de pobreza y rol difuso del Estado. [versión electrónica]. Recuperado el 13 de enero de 2009, de <http://info.lanic.utexas.edu/project/etext/llilas/claspo/rtc/0048.pdf>

En cuanto a Venezuela, una fuerte debilidad que mantiene la prestación del servicio consiste en que casi todas las funciones son aún asumidas y controladas por un solo organismo desde el nivel central, (HIDROVEN y sus filiales), a pesar de que la legislación vigente, la “Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de APyS” (LOPSAS), promulgada en 2001, señala claramente la función de los municipios de brindar el servicio, estableció un plazo perentorio, ya vencido, para transferir la responsabilidad desde HIDROVEN a los municipios y para la creación de los órganos autónomos de planificación y de regulación.

Probablemente la expectativa por una reorganización de los gobiernos locales en entidades político territoriales distintas que generó la propuesta de cambio de la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela a finales de 2007, así como la preocupación de que, una vez transferidos los servicios a los municipios, éstos opten por otorgar concesiones que eventualmente impliquen la privatización del servicio, el incremento de las tarifas y fomenten la exclusión, han incidido en postergar esta decisión.

Aunque no constituye el foco de esta investigación analizar el arreglo institucional del servicio en Venezuela y establecer las recomendaciones a que haya lugar, sí es necesario señalar que, como consecuencia de no realizar la transferencia a los municipios, las políticas urbanas y las políticas de gestión del agua van por caminos separados, por lo cual no se promueven sinergias, se resta efectividad al gobierno local para manejar la informalidad, y se debilita la capacidad de acción y de innovación del municipio para atender la cobertura de APyS en su jurisdicción.

Al no transferir en los municipios la gestión del agua, también se debilita el proceso de empoderamiento de las comunidades organizadas. Si bien se ha fomentado en la población la constitución de interesantes fórmulas autogestionarias desde el nivel central para el manejo del agua (Mesas Técnicas de Agua) y para el manejo del hábitat (consejos comunales), es indispensable que estas organizaciones comunitarias interactúen con el gobierno local para cumplir cabalmente su misión. Si se desea delegar formalmente en las comunidades la prestación del servicio de APyS y la gestión del hábitat, es necesario tener al municipio como interlocutor inmediato, para lo cual éste debe tener la responsabilidad del manejo del servicio, que por cierto ya tiene para el manejo de otros aspectos complementarios (transporte, recolección de desechos sólidos, vivienda, planificación y gestión urbana, entre otras competencias).

Respecto al riesgo de que los municipios concesionen las redes de APyS y aumenten las tarifas de forma desmedida, y atenten contra el derecho de acceso al agua, se trata de una amenaza real, pues existen muchos casos en América Latina que evidencian este riesgo. Sin embargo, ello constituye un tema que debería abordarse ponderadamente, sin descartar mecanismos que pueden hacer más eficiente y accesible la prestación del servicio. Siempre será posible mantener una mayor responsabilidad desde el Estado para la fijación de políticas de manejo del sector, y evitar delegar totalmente en el sector privado la responsabilidad de la gestión del agua. Si los municipios tienen claro que en los asentamientos informales pobres las respuestas deben ser inmediatas y con sentido de corresponsabilidad, si se pudieran adoptar criterios de subsidio en las tarifas y si fuera posible pensar en esquemas de manejo en los que se promueva la coexistencia de grandes EPS y pequeños operadores, se ganaría mucho en la eficacia y en la gobernabilidad del sector.

El municipio en Venezuela puede y debe manejar el servicio de APyS para actuar coherentemente en la administración urbana y en el servicio de APyS. El poder nacional puede reservarse la fijación

de políticas y la capacidad de regulación y supervisión, y mantener la administración de componentes supralocales. Estas posibilidades están previstas en la LOPSAS, por lo cual es recomendable adoptar sus previsiones.

Gobiernos locales

Fomentar la planificación y gestión urbana desde el nivel local

La ordenación de áreas informales debe abordarse mediante planes de escala local que cuantifiquen la población, definan las áreas vulnerables, establezcan un orden en el uso del suelo, definan intensidades de ocupación, establezcan la localización de las acciones de mejoramiento y señalen prioridades y montos globales de inversión. Estos planes deben constituirse en una norma legal, aprobada por las autoridades competentes del nivel local, para luego facilitar la gestión urbanística, que incluirá el registro catastral de los inmuebles, la verificación, colaboración y otorgamiento –en caso de terrenos de propiedad municipal– de los títulos de propiedad individualizados, la aprobación o rechazo de las iniciativas de construcción de nuevos inmuebles, la autorización y promoción de la construcción de nuevos equipamientos, y la gestión de recursos económicos para la construcción de obras de APyS y de otras obras, con cargo al presupuesto público o de otras fuentes.

Respecto a la obtención de recursos desde el municipio, la aplicación de normas urbanísticas sobre terrenos regularizados permite aumentar los tributos del municipio en algunas áreas que, por su valor inmobiliario, pueden ser pechados. Pero, además, los planes urbanos pueden señalar mecanismos no tradicionales para obtener recursos que financien el desarrollo de servicios de APyS y de otros servicios públicos.

Por ejemplo, los estudios de planificación urbana podrían señalar políticas tales como las transferencias de derechos de construcción, las contribuciones por plusvalía y las contribuciones por mejora⁷⁹. Las transferencias de derechos permiten trasladar en áreas adyacentes la capacidad constructiva no aprovechada de un lote o terreno, lo cual puede ocurrir cuando se han invadido terrenos privados y no se ha aprovechado totalmente su potencial constructivo desde el punto de vista inmobiliario, lo cual puede dar lugar a negociaciones que, si son bien manejadas por el ente municipal, pueden beneficiar a los habitantes de los asentamientos informales al facilitar las negociaciones de transferencia de la propiedad de la tierra, y permitir la construcción de nuevos inmuebles que generen servicios y empleos en los alrededores. En cuanto a las contribuciones por plusvalía y por mejora, se trata de un tipo de gravamen que afecta por una sola vez a algunos inmuebles favorecidos por nuevas zonificaciones que aumenten el valor de la tierra como producto del derecho que otorga una ordenanza para edificar más metros cuadrados de construcción sobre un terreno (plusvalía), o como consecuencia de nuevas obras públicas (mejoras) que incrementan el valor del suelo a las propiedades colindantes, por ejemplo, el paso de una nueva avenida.

En algunas áreas informales bien localizadas, podrán financiarse total o parcialmente muchas obras de drenaje urbano, de alcantarillado sanitario y de redes de agua potable, entre otras obras, con recursos provenientes de éstas y otras fuentes que pueden prefigurarse desde los planes urbanos.

Fomentar la planificación y gestión de los servicios de APyS desde el nivel local.

Independientemente del arreglo institucional existente en cada país, es indudable que los servicios

⁷⁹ El Lincoln Institute of Land Policy (LILP) ha promovido en toda América Latina la realización de estudios relativos a la generación de instrumentos tributarios para la captación de plusvalías, los cuales pueden consultarse en su página web <http://www.lincolninst.edu/pubs/default.aspx>

de APyS en áreas informales manejados por pequeños operadores serán mejor supervisados desde el nivel local por los municipios, pues el gobierno municipal es el actor institucional más próximo, con el cual los pequeños operadores tienen necesariamente que interactuar para que autorice, gestione o interceda al interior de la comunidad y ante otras instituciones. Aunque los sistemas de APyS pueden llegar a ser muy complejos y algunos de sus componentes pueden exigir la planificación y gestión de entes supramunicipales, la distribución es necesariamente una función local y, en algunos casos, la captación, la potabilización y el transporte del agua depende de componentes locales.

El municipio debe atender la supervisión y el manejo de estos sistemas, aunque delegue en empresas prestadoras el suministro de agua a toda la ciudad. La coexistencia de operadores grandes y pequeños en una misma ciudad debería ser posible, siempre que el municipio delimite claramente qué aspectos del servicio serán competencia de cada ente de gestión. Los pequeños operadores constituidos formalmente requerirán asistencia técnica desde los municipios, que son la entidad que les ha delegado el mandato del prestar el servicio.

Sector privado

Fomentar y participar en la creación de microempresas prestadoras de servicios de APyS

La labor más importante del sector privado en la tarea de mejorar la calidad y cobertura de los servicios de APyS en áreas informales, es la que realizarán los pequeños operadores, al actuar en forma asociativa como microempresarios, asociaciones civiles, cooperativas o empresas privadas para la prestación del servicio de APyS. Un interesante manual publicado por la OIT (OIT, 2004) define, recomienda y señala claramente las pautas de creación de estas microempresas: “De acuerdo a las experiencias existentes, las microempresas asociativas de servicios (MAS) resultan aptas para la prestación y administración de servicios públicos de carácter municipal y para el mantenimiento de la infraestructura pública local, particularmente en aquellos servicios que por naturaleza son intensivos en el uso de mano de obra y los cuales, por razones operativas o por existir una voluntad política de generar empleo local, la entidad responsable del servicio decide entregar a la gestión de microempresas de alcance comunal”⁸⁰.

Las tareas de mantenimiento de la infraestructura de agua potable, tales como el mantenimiento de tanques elevados, pozos, estanques de almacenamiento y líneas de distribución, así como el mantenimiento de la infraestructura de saneamiento, tales como el pintado y reparaciones de letrinas y pozos sépticas, reparaciones menores en sistemas de desagües, administración y mantenimiento de baños públicos y servicios higiénicos, constituyen tareas que bien pueden ser emprendidas por estas microempresas. El registro de usuarios y el cobro por los servicios ofrecidos, así como la elaboración de reportes ante el ente supervisor del municipio, son otras tareas que estas microempresas deben prestar. La creación de estas microempresas requiere su fomento desde el Estado, pero, además, desde diversas instancias públicas y privadas, tales como grandes empresas prestadoras del servicio de APyS, empresas proveedoras de insumos para la actividad, y centros de enseñanza y aprendizaje.

En relación a la participación de la empresa privada como concesionario en grandes empresas prestadoras de servicio en algunas ciudades, es indudable que una participación debidamente supervisada de capitales privados para manejar algunos componentes de los sistemas de APyS puede promover mejoras sustantivas en la calidad del servicio y viabilizar su sostenibilidad económica. Sin embargo, las bondades de este mecanismo siempre dependerán de la capacidad de control que se ejerza desde

⁸⁰ OIT. Oficina Subregional para los Países Andinos. Yeng, José (2004). Microempresas Asociativas de Servicios. Manual de Promoción. [versión electrónica]. Lima. Recuperado el 13 de enero de 2009, de: <http://www.ilo.org/public/spanish/employment/recon/eiip/download/microemp.pdf>

el Estado. En síntesis, es necesario considerar un abanico de opciones de administración de los servicios de APyS dentro de una misma ciudad, sin perder de vista la necesidad de participación, supervisión y control desde el Estado.

Aplicar criterios de responsabilidad social empresarial para contribuir con las metas de aumento de la cobertura de APyS y disminución de la turgurización

Las empresas privadas pueden contribuir con las metas de aumento de la cobertura de APyS en áreas informales pobres y con la disminución de los tugurios. Además de su participación como operadores de los servicios de APyS, donde existe un rango amplio de posibilidades de participación, y como emprendedores de desarrollos habitacionales, el sector privado puede contribuir con la obtención de fondos para financiar estudios de preinversión y para ejecutar obras sin esperar retorno por los fondos invertidos.

Por ejemplo, recientemente se han generado impuestos relacionados con el sector de ciencia y tecnología en Venezuela que obligan a las empresas a realizar aportes anuales obligatorios para financiar iniciativas de impacto social, dentro de las cuales se incluye la ampliación de la cobertura de APyS en áreas informales pobres. A través de este impuesto se pueden contratar estudios y proyectos de ampliación de cobertura y de habilitación de tierras, con cargo a los impuestos causados al sector privado por esta ley.

Por otra parte, las grandes empresas privadas en Perú, como es el caso de ciertas empresas petroleras y mineras, podrían contratar servicios de APyS con microempresas de servicios para asegurar servicios en la perspectiva de optimizar sus actividades y sobre todo de mejorar sus relaciones con el entorno social en el que se desenvuelven, bien sea como parte de su responsabilidad social empresarial o como resultado de las recomendaciones de estudios de impacto socioeconómico y ambiental en los sitios donde operan.

Concebir y ofrecer innovaciones tecnológicas y hacerlas accesibles a las obras de APyS, vivienda y hábitat

Las innovaciones tecnológicas en el sector vivienda y hábitat son, en gran medida, producto de la investigación y desarrollo que emprende el sector privado, muchas veces con el apoyo de universidades y centros de investigación. Algunas innovaciones tecnológicas de la industria de prefabricados –tales como el microconcreto de alto desempeño– han tenido aplicaciones exitosas en el diseño de elementos livianos, tales como escaleras, drenajes, viviendas y equipamientos. Por otra parte, el uso de componentes plásticos (PVC, PEAD) para el diseño de redes de agua potable y alcantarillado, constituyen materiales de uso común para las obras de APyS. El bajo peso y la facilidad de ensamblaje facilitarían la construcción de obras de saneamiento con alto rendimiento y bajos costos de ejecución en lugares de difícil acceso, como es el caso de muchas las áreas urbanas informales. Para que estas innovaciones sean accesibles, debe inducirse la participación del sector privado en la producción y comercialización de componentes prefabricados para la industria de la construcción.

Organismos multilaterales de financiamiento

Mantener el financiamiento para el diseño y construcción de sistemas de APyS

Dentro de la misión de los organismos financieros multilaterales se incluye su apoyo al desarrollo de servicios adecuados de APyS. Las principales transformaciones en las labores de ampliación de cobertura y modernización del sector, están relacionadas con la posibilidad de obtener préstamos que

financien las acciones. Los términos de referencia exigidos por estos organismos a la contraparte nacional promueven una correcta y efectiva aplicación de los fondos.

En este sentido, para hacer más eficiente la labor de las entidades de financiamiento multilateral en su labor de financiar la universalización de los servicios de APyS, es conveniente solicitar a los organismos nacionales que este esfuerzo se inscriba dentro de planes comprensivos de regularización y habilitación urbana, que contribuyan con la tarea de disminución de la tugurización. Como se ha sostenido en estas recomendaciones, la consideración de los planes de ampliación de cobertura de APyS desde la visión de planes de regularización o de habilitación física de los asentamientos informales, hará más efectiva la utilización de los recursos.

Se debe proponer a las entidades del poder central, regional y local de Perú y Venezuela, la actualización de sus planes, ordenanzas y proyectos de mejoramiento urbano en áreas informales. Para lograr su efectiva implantación sería recomendable que las operaciones de préstamo señalen como incentivo una provisión de recursos económicos dirigidos al mejoramiento de las instalaciones de APyS y al hábitat en general, cuyo acceso se condicione a la efectiva aprobación de estos planes por parte de las autoridades competentes, con el aval de las comunidades beneficiarias.

En el caso específico de Perú, sería conveniente estudiar la re-orientación de algunos programas existentes de mejoramiento de vivienda y hábitat para reforzar el saneamiento básico, donde se registran coberturas muy bajas que implican problemas agudos de enfermedades asociadas.

Fomentar la innovación y la difusión tecnológica en APyS para mejorar la vivienda y el hábitat en asentamientos informales

Es necesario financiar la investigación tecnológica en APyS, procurar reducir los costos de prestación y garantizar un nivel de servicios equitativo, sin diferenciaciones por la capacidad de pago de los usuarios. Ello constituye un reto para los organismos de financiamiento multilateral, como la CAF⁸¹, el BID y el BIRF, que requieren ofrecer sus recursos de financiamiento para atender las necesidades de APyS, sin caer en la crítica de “aplicar soluciones pobres para los más pobres”.

La innovación tecnológica consiste, precisamente, en mejorar un bien o servicio para hacerlo más competitivo y accesible en el mercado. Los servicios de APyS requieren innovaciones tecnológicas, ya sean en la forma que se presta el servicio (proceso), o en el diseño de nuevos componentes (productos) que resulten de avances o de adaptaciones tecnológicas. Los procesos y tecnologías convencionales aplicados en áreas urbanas desarrolladas formalmente han cumplido con la misión de ofrecer los servicios de APyS de manera exitosa en dichas áreas. Ello no significa que no existan otras modalidades para acceder a estos servicios.

Del mismo modo como la tecnología móvil celular ha fomentado la universalización del servicio telefónico y el metrocable ha mejorado la accesibilidad hacia las áreas informales, es necesario revisar qué innovaciones existen en los servicios de APyS que permitan mejorar la cobertura del servicio. La experiencia de alcantarillados condominiales aplicados en Bolivia, Brasil, Colombia y Perú se aplica como un estándar a raíz de su desarrollo en Brasil desde los años 80. Los biodigestores individuales o baños ecológicos en Pedro Labarthe, ciudad Pachacútec, Ventanilla, en Lima, constituye una alter-

⁸¹ La estrategia de la CAF para el sector de agua potable y saneamiento consiste en: “apoyar a sus países accionistas en la estructuración y financiación de programas y proyectos sectoriales de alto impacto humano, social y ambiental, bajo un enfoque de innovación, inclusión y sostenibilidad” CAF (2007). Lineamientos Estratégicos Sector Agua Potable y Saneamiento Básico. [versión electrónica]. Recuperado el 13 de enero de 2009 de http://www.caf.com/attach/17/default/Nota_1_Lineamientos_estrat%C3%A9gicos_en_el_sector_agua_potable_y.pdf

nativa a los sistemas de alcantarillado sanitario, por lo que se recomienda analizar la experiencia y evaluar cómo puede replicarse, realizando los ajustes requeridos. Los financiamientos provenientes de organismos multilaterales constituyen una oportunidad de innovación tecnológica en los países, al exigir altos estándares de calidad en la implantación de las obras públicas.

Tanto en Perú como en Venezuela, conviene proponer estudios de preinversión que promuevan el uso de tecnologías alternativas de bajo costo para la recolección y tratamiento de aguas residuales, con miras a su implantación en el corto plazo en áreas de baja densidad de población tanto urbanas como rurales, donde el alcantarillado sanitario convencional implica un alto costo por unidad de vivienda atendida y, en ocasiones, es inoperante debido al bajo aporte de aguas servidas.

Proporcionar recursos para fomentar la asistencia técnica a los pequeños operadores y a las autoridades locales en materia de APyS, Vivienda y Hábitat

La formación de operadores locales y la asistencia técnica a los municipios para el manejo del servicio de APyS es una actividad que se ha desarrollado desde hace mucho tiempo que debe continuar. Probablemente, debe reforzarse la asistencia técnica hacia el desarrollo urbano, vivienda y hábitat, sectores que han estado desasistidos por largo tiempo. Es necesario reforzar la asistencia en la autoconstrucción de viviendas y servicios, en las fórmulas asociativas para la mejora de la vivienda y el hábitat, en la supervisión y control del urbanismo y de los servicios públicos desde el municipio.

Cuando los países manifiesten su interés, debe reforzarse la labor del municipio como supervisor y como prestador de los servicios de APyS. En el caso de Perú, es necesario fomentar el aseguramiento de la calidad de agua potable suministrada mediante sistemas autónomos que operan en zonas periurbanas y en áreas rurales, mediante operaciones de préstamo dirigidas a asegurar la dotación de equipos y proporcionar la asistencia técnica necesaria desde los municipios a los pequeños operadores, dada la magnitud de usuarios que dependen de estos sistemas autónomos y de las estadísticas de morbilidad asociadas.

En el caso de Venezuela, a pesar de que la participación del municipio en la gestión del servicio ha sido pospuesta, la creación de pequeños operadores a través de consejos comunales o Mesas Técnicas de Agua, requiere que el municipio, a través de sus instituciones de enlace o entes descentralizados, asuma una importante labor de asistencia técnica.

Ofrecer recursos para fomentar programas de mejoramiento integral del hábitat

Respecto al sector Vivienda y Hábitat es necesario fomentar en ambos países programas para la adquisición y habilitación anticipada de tierras, basados en los resultados de los estudios de planificación urbana, y proveer a las áreas de expansión de las ciudades de terrenos urbanizados y núcleos de vivienda evolutivos a ser ampliados y mejorados por los beneficiarios.

Al mismo tiempo, es necesario proponer a los organismos públicos de ambos países encargados de la materia de vivienda, la aplicación de recursos para realizar masivas labores de asistencia técnica para asistir a las comunidades en las labores de autoconstrucción de viviendas y en la formulación de proyectos de mejoramiento del hábitat, con el concurso de ONG, universidades y consultores especializados en estos temas de la región andina y del Caribe.

En el caso de Venezuela, es conveniente promover con recursos la regularización de la propiedad de la tierra y la actualización del catastro urbano, mediante la realización de estudios de preinversión que evalúen la posibilidad de replicar en Venezuela la experiencia y efectividad del COFOPRI.

Organismos encargados de velar por la salud pública

Gran parte de las acciones que estos organismos deberían realizar ya han sido claramente delineados por la Organización Panamericana de la Salud. El documento “Salud, APyS en el Desarrollo Humano Sostenible”, preparado por la OPS (OPS, 2001), incluye una síntesis de la situación del sector en ALyC, señala consideraciones conceptuales sobre el desarrollo humano sostenible, el papel de la salud, de los servicios de APyS en este desarrollo, e identifica acciones que contribuyen a fortalecer el papel de los ministerios de salud en este tema. Adicionalmente, se incluyen otras recomendaciones a continuación.

Realizar estudios acerca la incidencia de las labores de ampliación de cobertura de APyS y de mejoramiento integral del hábitat como determinantes sociales de la salud urbana

Respecto al posible apoyo que puedan brindar organismos nacionales e internacionales relacionados con el tema de la salud en cada país, conviene desarrollar proyectos que permitan establecer la relación entre las deficiencias de los servicios adecuados de APyS, la Vivienda y el Hábitat y el perfil epidemiológico de una determinada población, con la finalidad de validar a posteriori –a la luz de los indicadores de salud pública–, la eficacia de los esfuerzos realizados en la construcción de obras y en la gestión de los servicios adecuados de APyS. Investigaciones de esta naturaleza servirán de base para la confección de políticas públicas transectoriales, tal como lo recomienda la OMS⁸².

Fomentar la discusión, revisión y actualización de las normas sanitarias sobre edificaciones y urbanizaciones

Es conveniente fomentar en los organismos nacionales mediante la capacitación, la ejecución de eventos científicos y la difusión de publicaciones, una flexibilización de las definiciones de universalización de APyS y mejoramiento de la vivienda y el hábitat, para dar cabida a soluciones tecnológicas y de gestión adecuadas a la realidad de los asentamientos humanos.

En este sentido, es conveniente promover en ambos países la revisión de normas nacionales para la dotación de APyS y para el mejoramiento progresivo del hábitat (Reglamento Nacional de Edificaciones y la Ley de Habilitaciones Urbanas en Perú, y las Normas Sanitarias para el Proyecto, Construcción, Ampliación, Reforma y Mantenimiento de las Instalaciones Sanitarias para Desarrollos Urbanísticos en Venezuela), y señalar tecnologías y modalidades de prestación adaptables a las condiciones físicas y socioeconómicas de estas comunidades.

Fomentar la difusión del conocimiento y de experiencias exitosas

Es conveniente fomentar la difusión del conocimiento y de experiencias exitosas en materia de APyS, Vivienda y Hábitat y su relación con la Salud, para promover la acción colectiva mediante asesorías, cursos y eventos de divulgación, a las familias, comunidades y gobiernos locales. Gran parte de las oficinas nacionales y regionales de la OPS se dedican a acopiar y difundir información de esta naturaleza. Es importante lograr que esta labor de difusión alcance a las instituciones clave y a las comunidades de distintos estratos sociales, con énfasis en la población más pobre.

ONG, comunidad científica y gremios profesionales

Gran parte de las experiencias exitosas debe su triunfo a la capacidad de trabajo, la vocación de servicio y el interés por contribuir a la superación de los problemas por parte de ONG, universidades y

⁸² La OMS, a través de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud, ha señalado lo siguiente: “En función de su naturaleza, las distintas políticas públicas pueden contribuir a mejorar o a empeorar la salud y la equidad sanitaria. Así por ejemplo, un urbanismo que favorezca la proliferación de barrios periféricos con un número insuficiente de viviendas asequibles, escasos servicios públicos locales y medios de transporte irregulares y caros no contribuirá mucho a promover la salud para todos. Una buena política pública puede tener efectos beneficiosos en la salud de forma inmediata y a largo plazo”. (OMS, 2008).

otros centros de enseñanza, y de los gremios profesionales, los cuales constituyen aliados para que los organismos públicos puedan enfrentar la problemática de superar las deficiencias de los asentamientos informales.

Es muy importante para los municipios, para los gobiernos regionales y para los organismos nacionales encargados de los sectores APyS, Vivienda y Hábitat, contar con un cuerpo de profesionales y asesores que aborden los problemas e instrumenten las soluciones. Igualmente, es conveniente realizar alianzas con ONG e incorporar a la comunidad técnica y científica de las universidades y otros centros de investigación, para que colaboren en el diseño de políticas públicas para manejar estos problemas.

La difusión del conocimiento adquirido a través de eventos, la colaboración con instituciones públicas y con las comunidades en la superación de los problemas específicos que se presentan, la incorporación de estudiantes y jóvenes profesionales, permite construir una matriz de conocimiento necesaria para manejar el fenómeno de la informalidad urbana y superar sus deficiencias.

Comunidades beneficiarias

Los asentamientos informales pobres son espacios autoconstruidos, donde el seguimiento de normas es más una excepción que la regla. En la concepción de que la ciudad formal debe incorporar a la ciudad informal, se persigue el desiderátum de igualar las condiciones de los distintos espacios que configuran la ciudad. Como se ha mencionado, la forma de la ciudad es sólo una expresión física de su realidad socioeconómica, de modo que la mayor o menor proliferación de asentamientos informales pobres dependerá de los esfuerzos que la sociedad y el Estado, tanto en Perú como en Venezuela, realicen para superar las desigualdades y la exclusión. La tarea por mejorar los servicios de APyS y reducir los tugurios trasciende la mera construcción de obras, e implica un esfuerzo que debe vincularse al incremento de capacidades, la generación de ingresos, la promoción de ciudadanía y el fomento del desarrollo humano en general.

Las comunidades tienen derecho a exigir la prestación de servicios de APyS de calidad, independientemente de su capacidad de pago. Igualmente tienen derecho a exigir una vivienda digna y un hábitat confortable y seguro. Pero también tienen el deber de contribuir al sostenimiento económico de los servicios que disfrutan y a ser corresponsables de las acciones de mejoramiento del hábitat. En todas las experiencias analizadas se muestran señales de la vocación de las comunidades por resolver sus problemas, organizarse y luchar por la superación de las debilidades del hábitat. Es necesario canalizar esta iniciativa popular en acciones eficaces, que faciliten el logro de los objetivos propuestos.

ACDI, MVCS, WSP (2007) Los nuevos operadores en las pequeñas ciudades de Perú. Diseño de un nuevo modelo de gestión sostenible de los servicios de agua y saneamiento [versión electrónica]. Lima. Recuperado el 13 de octubre de 2008, de: http://www.wsp.org/UserFiles/file/116200760231_Nuevos_Operadores_PPPL.pdf

ALCALDÍA DE BARUTA. Martínez, R. (2006). Proyecto de Mejoramiento de las redes de acueducto, cloacas y drenajes del sector La Palomera. Municipio Baruta. Estado Miranda.

Arconada Rodríguez, S. (2005). La experiencia venezolana en la lucha por un servicio de agua potable y saneamiento encaminado a cubrir las necesidades de la población. [Versión electrónica]. Recuperado el 15 de mayo de 2008, de <http://www.tni.org/books/aguavenezuela.pdf>.

Banco Mundial (2006). Perú. La oportunidad de un país diferente: próspero, equitativo y gobernable. Lima.

BID. Brakarz, J. Greene, M. Rojas, E. (2002). Ciudades para Todos. La Experiencia Reciente en Programas de Mejoramiento de Barrios. Washington, D.C.

Bloom, D. Khanna, T. (2007). The Urban Revolution. Revista Finance & Development. September. Recuperado el 18 de octubre de 2008, de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd66/bloom.pdf>

Calderón Cockburn, J. (2004). Agua y Saneamiento: El caso de Perú Rural. Informe Final. [versión electrónica]. Lima. Recuperado el 13 de enero de 2009, de <http://www.cepis.ops-oms.org/cursode-sastres/diplomado/pdf/AyS.rural.pdf>

CENDES. (2005) Agua y Desarrollo en América Latina. Revista Cuadernos del Cendes. N° 59. Caracas.

CEPAL. División de Estadística y Proyecciones Económicas. (2007). Anuario estadístico de América Latina y el Caribe. Estadísticas Económicas. [Versión electrónica]. Santiago de Chile. Recuperado el 22 de junio de 2008, de <http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/8/32598/P32598.xml&xsl=/deype/tpl/p9f.xsl&base=/tpl/top-bottom.xsl>

—. (2008). Objetivos de desarrollo del milenio. La progresión hacia el derecho a la salud en América Latina y el Caribe. Capítulo VI. El financiamiento de los Objetivos de desarrollo del Milenio relativos a salud en América Latina y el Caribe. [versión electrónica]. Santiago de Chile. Recuperado el 13 de octubre de 2008, de http://www.cepal.org/publicaciones/xml/4/33064/CapituloVI_ODMSalud.pdf

—. (1996). Situación de la Vivienda en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. Agosto, 1996.

—. Jouravlev, A. (2004) Los servicios de agua potable y saneamiento en el umbral del Siglo XXI. Serie Recursos Naturales e Infraestructura N° 74. [Versión electrónica]. Santiago de Chile. Recuperado el 22 de agosto de 2006, de: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/19539/lcl2169e.pdf>

—. Quiroga Martínez, R. (2007). El séptimo objetivo del Milenio en América Latina y el Caribe: avances al 2007. Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos N° 57. [versión electrónica]. Santiago de Chile. Recuperado el 20 de mayo de 2008, de <http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/8/30398/P30398.xml&xsl=/mdg/tpl/p9f.xsl&base=/mdg/tpl/top-bottom.xslt#>

—. Saavedra, T. (2006). Experiencias emblemáticas en la superación de la precariedad y pobreza urbanas en América Latina y el Caribe: acceso al suelo urbano para los pobres. Colección Documentos de Proyectos, Santiago de Chile.

CEPIS. (2006). Alcantarillado condominial. Una estrategia de saneamiento para alcanzar los objetivos del milenio en el contexto de los municipios saludables. Lima.

—. OPS. OMS. (2001). División de Salud y Ambiente. Informe Regional sobre la Evaluación 2000 en la Región de las Américas. APyS, Estado Actual y Perspectivas. [versión electrónica]. Washington D.C. Recuperado el 30 de agosto de 2008, de <http://www.cepis.ops-oms.org/sde/ops-sde/eva2000.shtml>

CONAVI. (1999). Política de vivienda 1999-2004: qué hacer y cómo hacerlo, en relación con el problema de la vivienda. Revista Tecnología y Construcción N° 15-I. Caracas.

—. ALCALDÍA DE BARUTA. IERU-USB. (2002). Plan Especial para la Habilitación Física del barrio La Palomera. Municipio Baruta. Estado Miranda. Caracas.

—. INSURBECA. (2000). Plan Especial para la Ordenación Urbanística de la Unidad de Diseño Urbano Catuche UDU 2.4 / Barrio La Trilla US 2.5. Caracas.

CVG, EDELCA. Martínez, R. (2007). Identificación de Prioridades de Atención y de Ordenamiento Territorial de la comunidad de Paraitepuy, Municipio Gran Sabana, Estado Bolívar. Caracas.

De las Rivas Sanz, J. (2004) La Ciudad como Ecosistema: Urbanismo y Salud Conferencia pronunciada en el VII FORO SOBRE DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE. [Versión electrónica]. León, España. Recuperada el 13 de mayo de 2008, de: <http://www.aetu.es/aetu/vozsocio/ciudadComoEcosistema.pdf>

De Soto, H. (2000). El Misterio del Capital. Porqué el Capitalismo triunfa en occidente y fracasa en el resto del mundo. Empresa Editora El Comercio S.A. Lima.

FOVIDA (2004). Queremos agua limpia. Diagnóstico del sistema de abastecimiento de agua mediante camiones cisternas en las zonas periurbanas de Lima Metropolitana. Lima.

INEI. (2007). La pobreza en Perú en el año 2007. Informe Técnico. [versión electrónica] Recuperado el 13 de mayo de 2008, de: http://censos.inei.gob.pe/documentosPublicos/Informe_Tecnico_Pobreza2007.pdf

Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible. Secretariado del IV Foro Mundial del Agua (2006). Síntesis del IV Foro Mundial del Agua. [Versión electrónica]. Recuperado el 13 de mayo de 2008, de <http://www.iisd.ca/download/pdf/sd/ymbvol82num15s.pdf>

López Ricci, J. (2003). Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en Nuevo Pachacútec. Participación social y gestión comunitaria en un contexto de pobreza y rol difuso del Estado. Lima. [Versión electrónica]. Recuperado el 02 de septiembre de 2008, de: <http://info.lanic.utexas.edu/project/etext/llilas/claspo/rtc/0048.pdf>

Machado M., Jesús E. (2008). Estudio de los Consejos Comunales en Venezuela. Observatorio de par-

ticipación y Convivencia Social de Venezuela. Fundación Centro Gumilla. Caracas.[Versión electrónica] Recuperado el 02 de Septiembre 2008, de: <http://www.gumilla.org.ve/files/documents/Estudio.pdf>

MINAMB. (2006). Mesas Técnicas de Agua. Una Herramienta de la Revolución. Revista Ambiente, N° 27. Caracas.

MINDUR. (1992). Plan de Ordenación Urbanística de Cantaura. Caracas.

—. (1994). Plan Sectorial de Incorporación a la Estructura Urbana de las zonas de los Barrios del Área Metropolitana de Caracas y de la Región Capital (sector Panamericana y Los Teques). Caracas.

Ministerio del Ambiente. (2006). Mesas Técnicas de Agua. Revista Ambiente N° 72. Caracas.

Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2006). Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Ventanilla 2006-2015. Ventanilla, Perú.

Municipalidad Distrital de Villa El Salvador. (2006) Plan Integral de Desarrollo Concertado de Villa El Salvador al 2021. Villa El Salvador, Perú.

Presidencia de la República del Perú. MVCS. (2006). Decreto Supremo 007-2006. Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015. El Peruano. Normas Legales. 315072 – 31590. Lima.

OIT. Oficina Subregional para los Países Andinos. Yeng, José (2004). Microempresas Asociativas de Servicios. Manual de Promoción. [versión electrónica]. Lima. Recuperado el 13 de enero de 2009, de: <http://www.ilo.org/public/spanish/employment/recon/eiip/download/microemp.pdf>

OMS. Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. (2008). Subsanan las desigualdades en una generación. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. [versión electrónica]. Recuperado el 12 de Octubre 2008, de: <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsdeter/full-text/sdhresumen.pdf>

ONU. Asamblea General (2000). Declaración del Milenio. A/RES/55/2 [versión electrónica]. Recuperado el 3 de junio de 2008, de <http://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>

—. División para el Desarrollo Sostenible. (1992). Agenda 21. Sección II Conservación y Gestión de los Recursos para el Desarrollo Capítulo 18. Literal E. El agua y el desarrollo urbano sostenible [versión electrónica]. Recuperado el 13 de mayo de 2008, de http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/res_agenda21_18.shtml

ONU-Perú. (2004). Hacia el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del Milenio en Perú. Un compromiso del país para acabar con la pobreza, la desigualdad y la exclusión. Informe 2004. [versión electrónica] Lima. Recuperado el 02 de septiembre de 2008, de www.bvsde.ops-oms.org/bvsair/e-repindex/rep83/milenio/informes/peru-odm.pdf

OPS. OMS. (2001) Salud, agua potable y saneamiento en el desarrollo humano sostenible. [versión electrónica]. Washington. Recuperado el 12 de enero de 2009, de: <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsacg/e/foro4/23saludconsejo.pdf>

Ramírez Corzo, D. (2007). MONUMENTA. Memoria, autoconstrucción y performance urbana en Villa El Salvador propuesta de curaduría para intervención en el espacio público. [versión electrónica]. Lima. Recuperada el 13 de enero de 2009, de: http://danielrcn.googlepages.com/doc_monumenta.pdf

República Bolivariana de Venezuela. (2004). Cumpliendo Las Metas del Milenio. [versión electrónica]. Caracas. Recuperada el 13 de enero de 2009, de: http://www.gobiernoenlinea.ve/misc-view/shared-files/Metas_Milenio.pdf

República Bolivariana de Venezuela. Asamblea Nacional. (2001). Ley Orgánica de Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento. Gaceta Oficial N° 5.568 Extraordinario de fecha 31 de diciembre de 2001. Caracas.

—. (2006). Ley Especial de Regularización Integral de la Tenencia de la Tierra de los Asentamientos Urbanos Populares. Gaceta Oficial N° 38.480 del 17 de julio de 2006. Caracas.

Romero Soteldo, M. (1994) Organización vecinal y diseño urbano: Villa El Salvador. Revista: Ciudad y Territorio: Estudios Territoriales, 1994 MAR 21-JUN 21; 2 (99). Madrid.

Sandía de Segnini, M., et. al. (2001). Leyes sobre los Servicios Públicos Domiciliarios: Agua, Electricidad, Gas. Editorial Jurídica Venezolana. Colección de Textos Legislativos No. 23. Caracas.

SEDAPAL. WSP (2006). Agua para las zonas periurbanas de Lima Metropolitana. Lecciones aprendidas y recomendaciones. Lima.

SER. (2003). La Sostenibilidad de los Sistemas Autónomos de Abastecimiento de Agua del Proyecto APPJ en Lima, a inicios del 2003. Lima.

SUNASS. JICA. (2004). La Calidad del Agua Potable en Perú. Lima.

UN-HABITAT. (2003). Water and Sanitation in the World's Cities: Local Action for Global Goals". Earthscan, London, 2003.

—. (2007). State of the World's Cities 2006/7 [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de junio de 2008, de <http://www.unhabitat.org/content.asp?cid=3397&catid=7&typeid=46&subMenuId=0>

USB. IERU. (2004). Plan de Desarrollo Urbano Local de Cantaura. Caracas.

WHO. (2007) "Our cities, our health, our future: Acting on social determinants for health equity in urban settings". Report to the WHO Commission on Social Determinants of Health from the Knowledge Network on Urban Settings. WHO Kobe Centre. [versión electrónica] Kobe, Japan. Recuperado el 03 de agosto de 2008, de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd50/deterurban.pdf>

WSP. Banco Mundial. COSUDE. UNICEF. BID. (2007). Conferencia Latinosan 2007. Conferencia Latinoamericana de Saneamiento. Saneamiento para el Desarrollo ¿Cómo estamos en 21 países de América Latina y El Caribe? Lima.

— CARE. (2008). Operadores locales de pequeña escala en América Latina. Su participación en la prestación de los servicios de agua y saneamiento. Lima.

Este libro se terminó
de imprimir en diciembre de 2009
en Bogotá, Colombia.
La presente edición consta
de 1.000 ejemplares