

Brasil: un modelo de gestión innovador para el suministro integrado de agua y saneamiento rural en el Estado de Ceará

Sueli Corrêa de Faria, Dr.-Ing.
Consultor

Resumen

El caso describe la experiencia del Estado de Ceará en la implementación de un modelo de gestión participativa a nivel de cuenca para abastecer a las comunidades rurales de agua potable y saneamiento. El modelo, denominado Sistema Integrado de Suministro de Agua y Saneamiento Rural (SISAR), consta de una federación de asociaciones comunitarias creadas específicamente con el propósito de autogestionar los sistemas locales, con el apoyo técnico de la Compañía de Agua y Saneamiento del Estado de Ceará (CAGECE). Herramientas utilizadas: B1.9, B2.1, B2.2, C3.3.

Reporte de un Estudio de Caso

1 Problemas

De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Brasil presentó el cuarto peor desempeño en América Latina en cuanto al suministro de agua en zonas rurales (58% de cobertura) y saneamiento (35%) en el periodo de tiempo 1999-2002. Aproximadamente 20 millones de personas o 1/3 de la población rural del país no tuvo acceso a esos servicios básicos y, en consecuencia, a los beneficios que un medio ambiente saludable y mejores condiciones de vivienda proporcionan a la salud (INFANTE, 2005). La Fundación Nacional de Salud (FUNASA) informa que en 2007 sólo el 28% de la población rural tuvo acceso a un sistema de suministro de agua, 22% a un sistema de alcantarillado y 27% a la recolección de basura (BRASIL, 2009).

El abastecimiento de agua y saneamiento rural no ha tenido ningún progreso en Brasil en los últimos 30 años, no sólo como resultado de la escasez de fondos y voluntad política, sino también debido a la ineficiencia en la asignación de recursos, y la ausencia de normas y planificación a largo plazo. Para mejorar esta situación, Infante (2006) sugiere una visión ampliada del saneamiento público más allá de un enfoque en la construcción de infraestructura, de modo de incluir la operación, mantenimiento, financiación permanente e instalaciones sanitarias en el domicilio.

Para lograr esta visión, es necesario el desarrollo de programas permanentes de educación ambiental y educación en salud, los cuales aumenten la conciencia pública respecto a las varias funciones de gestión. Los más importantes temas a ser abordados en estos programas, son un uso sostenible de los recursos hídricos, un uso adecuado de los sistemas de agua y saneamiento y

una eficiente gestión del agua de lluvia y residuos sólidos, lo que indica que los desafíos en la gestión de abastecimiento de agua y saneamiento en el medio rural son más complejos que la simple administración de los servicios.

El estudio de caso descrito aquí evaluó los modelos de gestión de sistemas para el suministro de agua y saneamiento adoptados en Brasil, con el objetivo de señalar los modelos factibles de ser apoyados por el Programa Nacional de Abastecimiento de Agua y Saneamiento Rural. El Modelo SISAR presentó el mejor desempeño entre los modelos que fueron evaluados. Este éxito es el resultado de la visión ampliada de los servicios presentada por el Modelo, que incluye mantenimiento, operación y financiación, en una responsabilidad compartida entre las comunidades rurales y una empresa estatal de agua potable y saneamiento en la construcción y gestión de los sistemas rurales.

2 Las decisiones y medidas adoptadas

En Brasil, es responsabilidad legal del municipio proporcionar los servicios de abastecimiento de agua potable, saneamiento, manejo de residuos sólidos y drenaje / gestión del agua de lluvia - los cuatro componentes del saneamiento básico - en las zonas urbanas y rurales, excepto en el caso de las comunidades tradicionales (reservas extractivas, áreas indígenas y comunidades descendientes de esclavos), que están bajo la responsabilidad legal de la Unión. El municipio puede delegar la responsabilidad de estos servicios a un tercero a través de un Contrato de Concesión.

Sobre la base de la gestión compartida, la estructura del Modelo SISAR se aplica, en principio, al rango de organizaciones que proveen servicios de agua potable y saneamiento a las zonas rurales y las comunidades tradicionales, que son:

- Las empresas estatales de abastecimiento de agua y saneamiento, en general de administración pública y economía mixta;
- Secretarías estatales (de salud, desarrollo social, agricultura, etc.), que son instituciones públicas de los gobiernos estatales;
- Servicios autónomos locales de agua y saneamiento;
- Gobiernos municipales (administración directa).

La participación de los usuarios es el factor más importante de la sostenibilidad del abastecimiento de agua y saneamiento en zonas rurales. La participación efectiva es considerada como un medio para asegurar que las características culturales, económicas, ambientales y sociales de cada comunidad sean incorporadas en el proyecto y en la forma en que un sistema se construirá y será administrado.

El suministro de agua y saneamiento es una acción de salud pública y los principios de la universalización del acceso y la integralidad de las acciones y servicios, introducidos por la ley federal 11445/2007, apuntan a:

- una gestión compartida;
- una gestión a nivel micro-regional;
- el desarrollo de un plan municipal para el suministro de agua y saneamiento y otros planes y programas a nivel local, regional y estatal;
- la viabilidad económica / financiera de los sistemas a través del pago de tarifas / tasas que cubran las necesidades de operación y mantenimiento, así como de soporte a los procesos de organización comunitaria;
- el desarrollo de procesos de organización comunitaria para demandar servicios y acciones y para asegurar la sostenibilidad y el control social, priorizando:
 - la formación y la movilización social previa al diseño del proyecto y la construcción de los sistemas
 - la participación en el diseño y la construcción y gestión de los sistemas
 - la educación sanitaria y ambiental
 - la información pública.
 - la planificación de los servicios y acciones y desarrollo de proyectos a nivel estatal, regional, municipal y comunitario
 - las soluciones tecnológicas apropiadas a las condiciones ambientales, culturales y socio económicas, en cada comunidad, teniendo la posibilidad de gestión y la sostenibilidad en consideración
 - la administración técnica de los sistemas, incluyendo la contratación de los empleados sobre la base de un examen de competencia

2.1 El Modelo SISAR en el Estado de Ceará: Antecedentes Históricos

En general, debido a los altos costos financieros y la complejidad operativa, las empresas estatales brasileñas de abastecimiento de agua y saneamiento restringen la oferta de sus servicios a las zonas urbanas y no incluyen a las comunidades rurales y pequeñas como objetos de su negocio. La primera iniciativa de la Compañía de Abastecimiento de Agua y Saneamiento del Estado de Ceará (CAGECE, 2011) de expandir su trabajo a las zonas rurales fue realizada por intermedio del Programa KfW I, implementado entre 1992 y 1998 con el apoyo financiero (préstamos y donaciones) del banco alemán de desarrollo Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). En ese período se suministró agua potable a 63 comunidades y se implantó saneamiento en 22 comunidades, beneficiando a alrededor de 120.000 habitantes de zonas rurales, en el norte del estado. El Modelo SISAR fue un resultado de este Programa y su aplicación sigue siendo apoyada por el mismo banco.

En Brasil, el concepto de auto-gestión sostenible de sistemas rurales de abastecimiento de agua y saneamiento, desarrollado con el apoyo de KfW, se aplicó por primera vez en el estado de Bahía en 1994, bajo la denominación "Central de Agua". Sin embargo, su aplicación sigue siendo limitada a dos unidades en el estado - Central de Seabra y Central de Jacobina - y en la actualidad no tiene perspectivas de crecimiento. En 2004 el estado de Piauí implementó un SISAR en la ciudad de Picos, bajo la responsabilidad de la Secretaría de Salud.

Cabe señalar que los estados de Ceará y Piauí siguen recibiendo el apoyo técnico del KfW para ampliar la experiencia y mejorar el modelo, a fin de lograr una condición de sostenibilidad a través de la convergencia entre la concepción técnica y teórica y las condiciones socio-económicas y ecológicas a nivel local. Un resultado importante de este apoyo técnico fue el marco normativo elaborado recientemente para el Modelo de SISAR.

2.2 Concepción general del Modelo SISAR

El Sistema Integrado de Suministro de Agua y Saneamiento Rural (SISAR) consiste en una federación de asociaciones comunitarias creadas específicamente con el propósito de alcanzar la auto-gestión de los sistemas locales de abastecimiento de agua y saneamiento rural.

Cada unidad del sistema SISAR es entonces legalmente constituida como una asociación civil de derecho privado, sin fines de lucro, que gestiona el abastecimiento de agua y saneamiento operados por las asociaciones comunitarias afiliadas. Se encarga de administrar sus bienes de propiedad exclusiva - recibidos del gobierno o de donantes privados - y el dinero recaudado a través de las tarifas que cobran por sus servicios.

La implementación de un SISAR ocurre a nivel estatal bajo la coordinación de una empresa estatal de agua potable y saneamiento, o de una Secretaría Estatal. En el caso del estado de Ceará, la empresa creó una estructura paralela, la Coordinación de Abastecimiento de Agua y Saneamiento Rural (GESAR), específicamente para gestionar sus acciones en las zonas rurales.

La distribución territorial de las unidades de SISAR se hace a conveniencia de cada estado. Se puede corresponder, por ejemplo, a las cuencas hidrográficas, como en el estado de Ceará, donde se sigue la misma lógica de la empresa estatal, con sus 8 unidades de negocio; al área total del estado (como en el estado de Piauí); a un grupo de municipios no necesariamente contiguo (como en el estado de Bahía); o a una meso-región (como en el estado de Pernambuco).

En Ceará, los sistemas operados por comunidades y que sean administrados por un SISAR pueden ser planeados, proyectados y construidos por diferentes agentes. Sin embargo, el sistema debe cumplir con las pautas técnicas establecidas por la empresa estatal CAGECE, con el fin de ser aceptado como miembro de una unidad de SISAR. El número de miembros depende de la aprobación por la Asamblea General del SISAR (Figura 1) y el pago de una cuota de admisión.

La empresa CAGECE tiene la responsabilidad de instalar los sistemas y es propietaria de los derechos de propiedad de éstos. El apoyo financiero para la implantación de un sistema es proporcionado por programas estatales y federales, y en menor escala por los gobiernos municipales.

Las responsabilidades de gestión de una unidad de SISAR y de las Asociaciones que operan los sistemas de la comunidad son:

- ✓ De la unidad de SISAR:
 - ✓ Controla el funcionamiento y ofrece asistencia técnica - preventiva y correctiva - para los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento operados por las asociaciones;
 - ✓ Realiza mantenimiento electro-mecánico y limpieza de los pozos de agua;
 - ✓ Vacía y limpia las instalaciones sanitarias individuales cada 3 años;
 - ✓ Proporciona materiales para el mantenimiento, ampliación y actualización;
 - ✓ Proporciona información operativa para CAGECE;
 - ✓ Selecciona y ofrece formación a los operadores de los sistemas;
 - ✓ Proporciona productos químicos y materiales a las Asociaciones para el tratamiento del agua;
 - ✓ Controla la calidad del agua (con el apoyo de CAGECE);
 - ✓ Calcula las tarifas / tasas para la aprobación de la Asamblea;
 - ✓ Prepara y distribuye las facturas y recoge su pago;
 - ✓ Ofrece capacitación a los gerentes de las asociaciones;
 - ✓ Ofrece capacitación a los consejeros del SISAR;
 - ✓ Promueve la educación ambiental y educación para la salud en las comunidades con foco en el uso del agua, cuidado de la salud, higiene, cuidado del medio ambiente, etc.;
 - ✓ Contribuye a la sostenibilidad del sistema a través de cobranza de tarifas, que influyen en el uso adecuado de las instalaciones por las comunidades;
 - ✓ Contribuye al empoderamiento de la comunidad mediante inversiones en desarrollo comunitario y educación ambiental;
 - ✓ Contribuye a mejorar las competencias de las asociaciones aumentando la conciencia de los miembros de los consejos.

- ✓ De la Asociación:
 - ✓ Con su afiliación a una unidad de SISAR, la Asociación efectivamente asume la responsabilidad por el correcto funcionamiento del sistema comunitario de abastecimiento de agua y saneamiento que representa, así como por el pago del operador y de la energía consumida con los recursos proporcionados por el cobro de las tarifas.

Aunque los operadores de los sistemas comunitarios sean seleccionados y capacitados por el SISAR, no hay contrato de trabajo entre ellos y el SISAR o la Asociación. Ellos prestan sus servicios a la Asociación sobre la base de los términos del trabajo voluntario y reciben una

compensación monetaria por su colaboración de tiempo parcial. Este tipo de relación informal de trabajo es un aspecto frágil del Modelo SISAR, ya que puede conducir a problemas legales.

Las atribuciones del operador son: la lectura del medidor de agua, verificación de los niveles y funcionamiento de las bombas de agua, supervisión del tratamiento de agua, limpieza de la arena (filtros), conservación y limpieza de las instalaciones, reparación de pérdidas, nuevas conexiones, entrega de las facturas a los usuarios, preparación / remisión de informes de datos operacionales (volumen, energía, datos de las bombas, etc.).

2.3 Sistema de Tarifa del Modelo SISAR

El sistema de tarifa cubre el suministro de agua o el suministro de agua y saneamiento, en función del servicio prestado por el SISAR a cada comunidad. La factura se compone de dos partes: una paga el SISAR por el agua suministrada y el mantenimiento de las instalaciones de saneamiento, y el otro paga la Asociación por la operación del sistema y proporciona recursos para su mantenimiento.

2.4 Las soluciones tecnológicas adoptadas por CAGECE

En el caso del suministro de agua en zonas rurales, la empresa CAGECE adopta el sistema "en la puerta" (red y conexiones a los edificios), utilizando agua de pozos y represamientos, tratamiento del agua con cloro en tabletas y filtración lenta, análisis de fiabilidad de la calidad del agua en el campo y uso de laboratorios externos en situaciones de control más complejo, y servicios de mantenimiento de los medidores de agua automáticos en el 100% de las conexiones domiciliarias.

En cuanto a saneamiento, las soluciones técnicas son las siguientes: sistemas individuales o red de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en lagunas de estabilización. El uso de estaciones de bombeo se evita. Cada domicilio cuenta con servicios sanitarios (inodoro con tanque de lavado).

3 Resultados

La experiencia de Ceará con la implementación del Modelo SISAR se destaca por su amplitud espacial, la expansión permanente de los servicios de captación y distribución de agua en las zonas rurales, y las perspectivas de sostenibilidad.

Hay ocho unidades de SISAR en el estado de Ceará, una para cada cuenca hidrográfica. Están ubicadas en las ciudades donde la empresa CAGECE mantiene sus oficinas de negocios. Esta lógica hace la oferta de apoyo técnico y administrativo y el seguimiento de las actividades de SISAR más fácil a la empresa, que proporciona a cada unidad de SISAR un edificio totalmente

amueblado, y paga por algunos de los empleados y por necesidades básicas - como energía, agua, un vehículo, internet, software - hasta que la unidad llegue a la autonomía financiera.

Las unidades de SISAR realizan su trabajo a través de acuerdos tripartitos entre el Gobierno del Estado - CAGECE - SISAR y entre el SISAR - Municipio - Asociación, que tienen como objetivo proporcionar la cooperación técnica, el acceso a la subvención o préstamo de uso de la infraestructura. Además de estos acuerdos, los principales instrumentos de gestión utilizados por los SISAR son su Estatuto Social y una Carta de Acuerdo entre la Municipalidad y la Asociación Comunitaria, que permite a la Asociación operar su sistema.

La Tabla siguiente muestra el número de municipios, sistemas, comunidades afiliadas, conexiones a la red de abastecimiento de agua y población beneficiaria de las ocho unidades de SISAR del estado de Ceará, en agosto de 2009 (CORTEZ, 2010, diapositiva 31).

SISAR	Municipios	Sistemas	Comunidades afiliadas	Conexiones a red de agua	Población beneficiaria
Sobral	29	88	88	16.303	71.570
Acopiara	12	51	51	7.148	31.380
Quixadá	20	87	98	11.198	49.159
Russas	8	23	24	3.073	13.490
Itapipoca	17	60	61	6.961	30.559
Fortaleza	9	33	33	3.062	13.442
Crateús	13	92	95	11.040	48.466
Juazeiro	21	100	100	10.928	47.974
TOTAL	126	534	550	69.713	306.040

El Modelo SISAR se basa en la participación activa de la población beneficiaria en la toma de decisiones, a través de las asociaciones comunitarias afiliadas que operan los sistemas.

La estructura organizacional de una unidad de SISAR (Figura 1) está compuesta por: Asamblea General, Consejo Financiero, Consejo de Administración y Auditoría. El Departamento de Auditoría es responsable de la preparación de los informes de evaluación técnica y administrativa / financiera y el auditor general es nombrado por CAGECE. La compañía es miembro coparticipante del Consejo de Administración, y ofrece apoyo técnico y operativo a las ocho unidades de SISAR a través de acuerdos de cooperación.

Las responsabilidades de cada componente de un Sistema de Gestión SISAR son las siguientes:

a) Asamblea General - nivel más alto de decisión. La Asamblea elige a los miembros del Consejo de Administración y del Consejo Financiero. Cada asociación comunitaria afiliada está representada en la Asamblea. Esto proporciona un rico intercambio de experiencias y capacita a las comunidades para realizar mejor las actividades relacionadas con la coordinación,

administración, mantenimiento y supervisión de sus sistemas.

b) Consejo de Administración - ejecuta las decisiones adoptadas por la Asamblea, planifica las actividades y administra el SISAR. En el caso de Ceará, este Consejo tiene la composición siguiente: seis miembros efectivos e seis miembros sustitutos en representación de las Asociaciones de la comunidad, cinco miembros co-participantes (uno en representación del gobierno local, uno que representa CAGECE, y tres en representación del gobierno estatal, las Secretarías de Medio Ambiente, de Recursos Hídricos y de Agricultura).



Figura 1: Estructura organizacional del Modelo SISAR en el estado de Ceará.
 Fuente: CORTEZ, 2010, diapositiva 18 (adaptada por Faria).

c) Consejo Financiero - compuesto por tres miembros efectivos y tres suplentes, todos ellos en representación de las Asociaciones afiliadas.

d) Auditoría.

e) Asociaciones de la Comunidad - organizaciones no gubernamentales formalmente creadas (o adaptadas) para construir, operar y mantener los sistemas rurales de abastecimiento de agua y saneamiento.

El proceso que conduce a la construcción de un sistema rural se inicia con una solicitud formal de la Asociación a la empresa CAGECE, después de haber obtenido los Términos de Anuencia de la Municipalidad. En general, todas las solicitudes que han demostrado ser económicamente viables (en el caso del suministro de agua, esto significa un mínimo de cincuenta conexiones domiciliarias) son aprobados. A continuación, un proyecto es elaborado por la empresa, que

organiza reuniones para discutir el proceso de licitación de la construcción del sistema, por la Asociación, y la participación de la comunidad de 10% en los costos. Cuando la comunidad no puede proporcionar los recursos financieros, su participación se produce en términos de trabajo.

Después de la construcción del sistema de agua y saneamiento rural, dos personas reciben capacitación sobre el funcionamiento de la bomba, facturación y contabilidad. Ellos operan el sistema y realizan tareas administrativas.

4 Lecciones aprendidas y replicabilidad

Un análisis SWOT (correspondiente en Inglés a: Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats), realizada en 2010 con el apoyo de CAGECE (Cortez, 2010), sintetiza los aspectos positivos y negativos del Modelo SISAR en la siguiente manera:

- Medio ambiente interno:

Fortalezas

- Mejora la ciudadanía a través de trabajo colaborativo
- Contribuye a la universalización del acceso al agua potable
- Garantiza una vida más larga a los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento rural
- Contribuye a aumentar el índice IDH
- Alivia CAGECE de la gestión de los sistemas pequeño porte
- Colaboración CAGECE / SISAR indica responsabilidad social
- Contribuye a la preservación del medio ambiente.

Debilidades

- Dificultades para implementar sistemas con menos de cincuenta familias
- Dificultades para el logro de la autosuficiencia
- Dificultades para acceder a los sistemas
- Comunidades afiliadas con un pequeño número de conexiones
- Falta de apoyo técnico: orientación jurídica, estudios geológicos, etc.
- Tarifa / tasa no cubre la expansión y mejoras
- Altos costos de gestión (distribución geográfica).

- Medio ambiente externo:

Oportunidades

- Colaboración con las comunidades en la concepción y ejecución de proyectos, y construcción de sistemas centrados en la facilidad de gestión
- Asociación entre CAGECE y los municipios en acciones relacionadas con la educación sanitaria y ambiental

- Modelo replicado en otros estados de la región Noreste
- Más inversiones en abastecimiento de agua y saneamiento rural
- Compromiso del sector público con la gestión de los sistemas rurales.

Amenazas

- La falta de mano de obra especializada en el interior del estado
- Presupuestos reducidos para proyectos
- Fuentes de agua insuficientes
- Manipulación de las Asociaciones Comunitarias por personas oportunistas
- La práctica de clientelismo sigue existiendo
- Presiones políticas para la construcción de sistemas fuera de los parámetros establecidos por CAGECE.

5 Contactos, Referencias, Organizaciones y Personas

Autor:

Nombre de contacto: Sueli Correa de Faria, URBENVIRON Asociación Internacional para la Planificación y Gestión Ambiental, SCS Quadra 6 - Edificio Carioca - S. 502, 70325-900 Brasilia-DF, Brasil, Tel: +55-61-33675930, farsueli @ gmail.com.

Referencias y sitios web:

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. *Funasa prepara programa nacional de saneamento rural*. Portal, Página inicial, 29/05/2009. Disponible en: <http://www.funasa.gov.br/internet/notFunasa_php.asp>. Aceso en: 4 Dec. 2011.

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ. *Portal CAGECE. Projetos em negociação*. Disponible en: < <http://www.cagece.com.br/categoria3/projetos-em-negociacao>>. Aceso en: 4 Dec. 2011.

CORTEZ, Helder. *Ceará – saneamento rural*. Diapositivas presentadas en la Oficina sobre Modelos de Gestión de Sistemas de Abastecimiento de Agua y Saneamiento Rural. OPAS/OMS & FUNASA. Brasilia, 21-22 Junio 2010.

FARIA, S. C. *Diagnóstico, levantamento e análise dos diversos modelos de gestão aplicáveis às ações e serviços de saneamento em áreas rurais*. Brasília: OPAS/OMS; FUNASA, 2010a. 31p.

_____. *Proposta de modelos de gestão das ações e serviços de saneamento em áreas rurais, considerando as especificidades de cada tipo de comunidade rural, comunidades quilombolas, assentamentos de reforma agrária, reservas extrativistas, populações ribeirinhas, entre outras*. Brasília: OPAS/OMS; FUNASA, 2010b. 73p.

_____. *Relatório de participação em reunião técnica, envolvendo atores interessados no programa nacional de saneamento rural*. Brasília: OPAS/OMS; FUNASA, 2010c. 39p.

____. *Estratégias para a implantação e implementação dos modelos de gestão, com enfoque na garantia de sustentabilidade dos serviços de saneamento, como operação, manutenção, avaliação e apoio técnico*. Brasília: OPAS/OMS; FUNASA, 2010d. 60p.

INFANTE, A. Em saneamento rural, Brasil é 4º pior da AL. *Boletim PNUD Brasil*. Prima página. 16 jun. 2005. Disponible en: <<http://www.pnud.org.br/saneamento/reportagens/index.php?id01=1257&lay=san>>. Aceso en: 3 Dec. 2011.

____. Brasil gasta pouco e mal em saneamento. *Boletim PNUD Brasil*. Prima página. 27 nov. 2006. Disponible en: <<http://noticias.ambientebrasil.com.br/noticia/?id=27955>>. Aceso en: 3 Dec. 2011.

Las organizaciones y personas:

Ing. Alvaro Bittencourt Henrique da Silva, FUNASA (Fundación Nacional de Salud),
www.funasa.gov.br, Tel.: +55 61 99726194, dasilva.alvaro @ gmail.com.

Ing. Helder Cortez, CAGECE (Compañía de Abastecimiento de Agua y Saneamiento del Estado de Ceará), www.cagece.com.br, Tel: +55 85 34961686 / 88788920, Helder@cagece.com.br.