



# GOBERNANZA Y GOBERNABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO SOSTENIBLE DESCENTRALIZADO

EXPERIENCIAS DE LOS SISTEMAS SANITARIOS SECOS ECOLÓGICOS  
Y DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DESCENTRALIZADAS



A photograph of a waterfall cascading over mossy rocks, with a light blue overlay. The water is in motion, creating a soft, blurred effect. The rocks are covered in green moss and lichen, and the overall scene is natural and serene.

# **GOBERNANZA Y GOBERNABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO SOSTENIBLE DESCENTRALIZADO**

**EXPERIENCIAS DE LOS SISTEMAS SANITARIOS SECOS ECOLÓGICOS  
Y DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DESCENTRALIZADAS**

# CRÉDITOS

**Título:**

Gobernanza y gobernabilidad de los sistemas de saneamiento sostenible descentralizado:  
*Experiencias de los sistemas sanitarios secos ecológicos y del tratamiento de aguas residuales descentralizadas.*

**Autor:**

Proyecto: NODO de Saneamiento Sostenible Descentralizado como Plataforma de Conocimiento y Generación de Impacto en Soluciones Sostenibles

**Elaboración:**

Guido Meruvia  
*Consultor SNV*

Liliana Gonzales Alé  
*Líder de Proyecto SNV*

Mónica Ayala  
*Consultor SNV*

Daniela Cárdenas  
*Colaboración en el Análisis Ambiental*

**Revisión:**

Isabel Ascarrumz  
*Oficial de Programas Embajada de Suecia*

Julio Garrett Kent  
*Director de País SNV Bolivia*

Av. Ballivián Nº 7975 – Calacoto. La Paz Bolivia  
Teléfonos: (591) 2-2115632  
SNV Bolivia.  
E-mail: [bolivia@snvworld.org](mailto:bolivia@snvworld.org)  
Página Web: [www.snvworld.org](http://www.snvworld.org)

**Primera Edición**

La institución no se hace responsable de las opiniones vertidas en este documento por ser estas estrictamente de responsabilidad de los consultores del proyecto.

Está permitida la reproducción del presente documento, siempre que se cite la fuente.

La Paz - Bolivia, abril 2016

# ÍNDICE

<b>Glosario de términos</b> .....	7
<b>Presentación</b> .....	9
<b>Resumen ejecutivo</b> .....	11
<b>1. Introducción</b> .....	13
Componentes del Saneamiento Sostenible Descentralizado SSD .....	14
Cadena de Valor del Saneamiento .....	15
<b>2. Gobernanza en SSD</b> .....	17
Marco legal e institucional vigente y su articulación con el contexto local.....	18
Actores estratégicos público-privados involucrados y la conformación de arreglos institucionales. ....	20
La estructura de relacionamiento de los actores de los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado.....	21
<b>3. La Gobernanza En Los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos</b> .....	25
Experiencia El Alto .....	25
Elementos claves de la gobernanza en los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos Caso de EL Alto (Fundación Sumaj Huasi): .....	27
Experiencia Sucre .....	28
Elementos claves de la gobernanza en los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos Caso de Sucre, (Proyecto SSD) .....	29
Lecciones aprendidas del modelo de gobernanza en los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos .....	32
<b>4. La Gobernanza en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Descentralizadas</b> .....	35
Elementos claves de la gobernanza en las PTAR-D.....	37
Lecciones aprendidas del modelo de gobernanza de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Descentralizadas.....	38
<b>5. Conclusiones y retos a futuro</b> .....	41
<b>Bibliografía</b> .....	44



# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Componentes del Saneamiento Sostenible Descentralizado .....	14
Figura N° 2: Estado de situación del marco legal en el sector de agua potable y saneamiento .....	19
Figura N° 3: Estructura organizativa del sector de agua potable y saneamiento.....	21
Figura N° 4: Marco institucional de los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado .....	23
Figura N° 5: Actores adicionales que intervienen en los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado .....	24



# GLOSARIO DE TÉRMINOS

<b>AAPS</b>	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua y Saneamiento Básico
<b>AyS</b>	Agua y Saneamiento
<b>ASeH</b>	Agua, Saneamiento e Higiene
<b>ADESBVI</b>	Asociación de Espacios Sectoriales en Agua, Saneamiento y Vivienda
<b>ASDI</b>	Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo
<b>CAPyS</b>	Comité de Agua Potable y Saneamiento
<b>CPE</b>	Constitución Política del Estado
<b>DESCOM</b>	Desarrollo Comunitario
<b>DHAS</b>	Derecho Humano al Agua y Saneamiento
<b>DBO</b>	Demanda Biológica de Oxígeno
<b>DQO</b>	Demanda Química de Oxígeno
<b>ECOSAN</b>	Saneamiento Ecológico
<b>EMAGUA</b>	Entidad Ejecutor de Medio Ambiente y Agua
<b>EPSA</b>	Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario
<b>FPS</b>	Fondo de Inversión Productiva y Social
<b>GAD</b>	Gobierno Autónomo Departamental
<b>GAM</b>	Gobierno Autónomo Municipal
<b>GIRH</b>	Gestión Integral del Recurso Hídrico
<b>GIZ</b>	Agencia de Cooperación Internacional del Gobierno de Alemania
<b>GWP</b>	Global Water Partnership
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>MMAyA</b>	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
<b>NSSD</b>	Nodo de Conocimiento en Saneamiento Sostenible Descentralizado
<b>ODM</b>	Objetivos del Milenio
<b>ONG</b>	Organización No Gubernamental
<b>O&amp;M</b>	Operación y Mantenimiento
<b>PDM</b>	Plan de Desarrollo Municipal
<b>PND</b>	Plan Nacional de Desarrollo
<b>PNSB/PSD</b>	Plan Nacional de Saneamiento Básico 2008 – 2015 (a partir de abril 2011, denominado Plan Sectorial de Saneamiento Básico)
<b>PTAP</b>	Planta de Tratamiento de Agua Potable
<b>PTAR</b>	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
<b>PTAR-D</b>	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Descentralizadas
<b>RUC</b>	Recurso de Uso Común
<b>SENASBA</b>	Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios en Saneamiento Básico
<b>SNV</b>	Servicio Holandés de Cooperación
<b>SSD</b>	Saneamiento Sostenible Descentralizado
<b>UDAPE</b>	Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE) del Gobierno de Bolivia
<b>UNASBVI</b>	Unidad Departamental de Saneamiento Básico y Vivienda
<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
<b>UTIM</b>	Unidad Técnica Interna Municipal
<b>VRHR</b>	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego
<b>VAPSB</b>	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico



# PRESENTACIÓN

El análisis de Gobernanza y Gobernabilidad de los Sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado nos invita a reflexionar sobre aspectos centrales de las experiencias nacionales de saneamiento que fueron desarrolladas en los últimos años bajo el enfoque del manejo de gestión integral de recursos orgánicos ECOSAN y promoviendo los beneficios de su reuso y cierre de ciclo de nutrientes.

Analiza la capacidad institucional nacional de agua y saneamiento que respalda el desarrollo de prácticas de los sistemas sanitarios secos ecológicos y el tratamiento de aguas residuales descentralizadas desde el principio de la política nacional del derecho humano al agua y al saneamiento y el desafío de la cobertura universal de los servicios de saneamiento para toda la población boliviana.

Muestra en sus capítulos los merecidos avances gracias al compromiso y la participación de actores públicos, académicos y privados en red; el establecimiento de reglas de juego, roles y funciones institucionales, así como el ejercicio de los derechos y deberes de las organizaciones participantes en la implementación de estos particulares sistemas de saneamiento no convencional.

Permite a su vez, reconocer la vital importancia de los arreglos institucionales y mecanismos de los actores que interrelacionados en la cadena de valor del saneamiento sostenible descentralizado y con el propósito final de proveer un buen servicio de saneamiento permiten construir modelos de los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado identificándose una naciente Gobernanza de los mismos. Cabe mencionar que esta forma de intervención de saneamiento es joven y que por lo tanto desafía su consolidación en el tiempo.

El presente estudio indica enfáticamente la construcción de la gobernanza de los sistemas de saneamiento sostenible descentralizado desde lo local. Accede a información de tres experiencias locales y las analiza en su contexto periurbano municipal, en el Municipio de El Alto, Cliza y Sucre, afirmando la presencia de elementos similares y rasgos comunes de su implementación, pero al mismo tiempo destacando también procesos y procedimientos de intervención diferentes según la particularidad de las tecnologías y las condiciones concretas donde estos sistemas se definen en su operación por la cultura, la geografía y la institucionalidad del lugar.

La gobernanza encontrada en cada caso es apreciada por la participación permanente de los beneficiarios, el compromiso de los actores locales públicos, académicos y privados que conjugan un claro rol de funciones a lo largo de la cadena del saneamiento, pero que coexisten con una tendencia clara hacia su consolidación por el respaldo del Estado en todos los niveles de gestión.

Las conclusiones de este análisis nos ratifica la consciencia de que el saneamiento sostenible descentralizados está en camino para consolidarse como un sistema de saneamiento de calidad complementario al saneamiento convencional en zonas periurbanas y que para ello se requiere de múltiples esfuerzos, sin embargo, el hecho de hablar de la gobernanza de los sistemas de saneamiento sostenible descentralizado en esta etapa, ya contribuye a profundizar el análisis de su comprensión para encaminarlos hacia su sostenibilidad en el tiempo, su escalabilidad y replicabilidad.

Agradecemos a las instituciones y a los consultores que lograron construir este documento, así como a la Embajada de Suecia por su aporte estratégico y financiero para su concreción.

Liliana Gonzáles Alé

**Lider de Proyectos en Agua y Saneamiento - SNV**



# RESUMEN EJECUTIVO

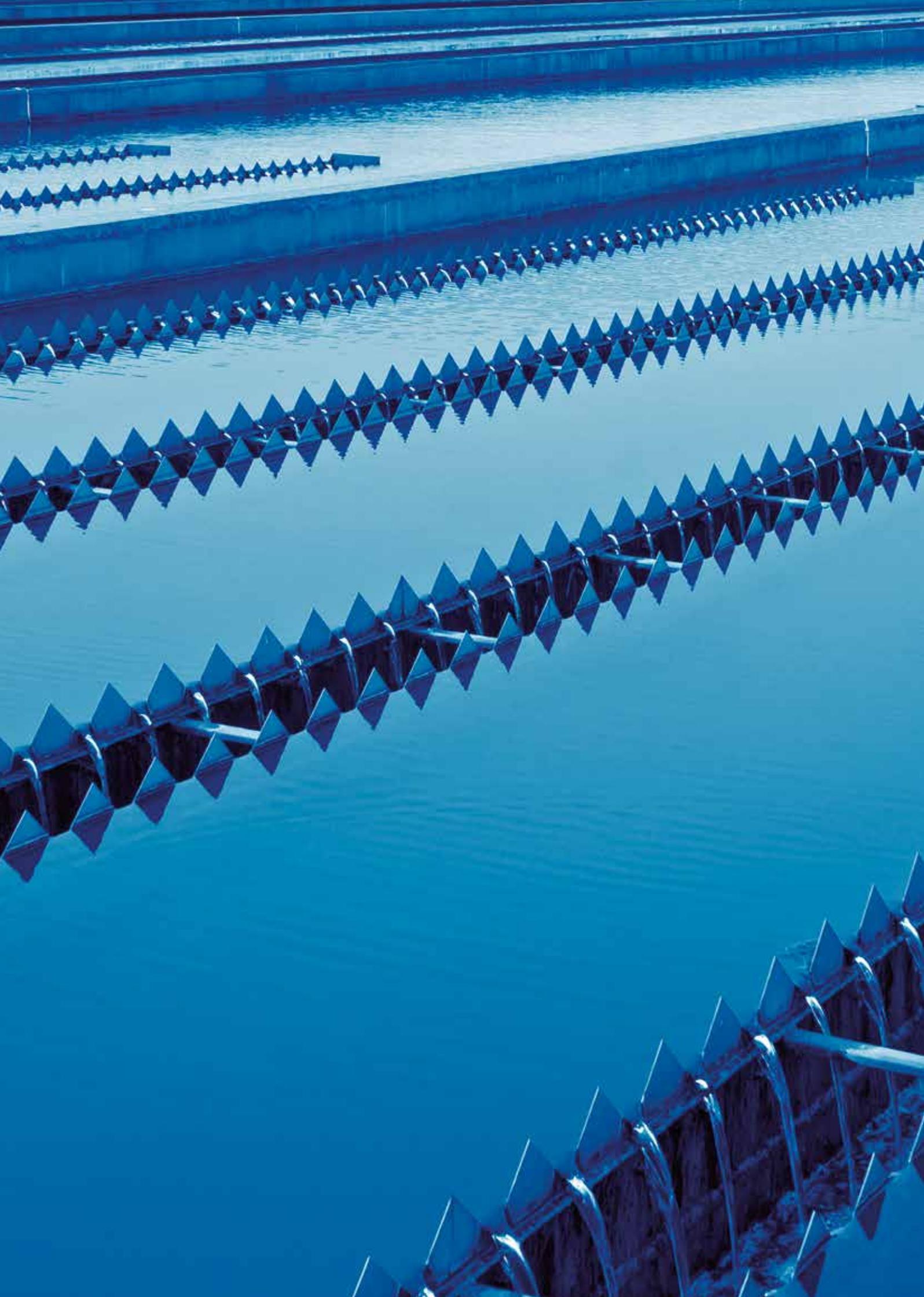
Los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado (SSD) constituyen un nuevo modelo de saneamiento. Su implementación, si es que cumple el cierre del ciclo del saneamiento, tiene más ventajas con relación a los modelos convencionales tradicionales. Entre las principales ventajas están: el uso racional del recurso agua, combatiendo los efectos adversos del cambio climático; el impacto positivo que tiene en la salud humana, evitando la degradación ambiental. Este enfoque tiene como premisa devolver los nutrientes a la Madre Tierra, con la posibilidad de generar alternativas económicas en muchos usuarios, apoyando de esta manera a la reducción de la pobreza. Asimismo, su implementación no solo se circunscribe al ámbito rural, teniendo casos exitosos de intervenciones en áreas periurbanas.

Las dos tecnologías más difundidas en nuestro país son los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos y las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Descentralizadas (PTAR-D).

La implementación de estas tecnologías no ha sido fácil, ya que ambas recorrieron un largo camino para materializarse, desarrollando, a medida que progresaban, un interesante enfoque de sostenibilidad.

Los avances logrados fueron gracias a la participación de múltiples actores públicos y privados. Se establecieron reglas que determinen roles, funciones, deberes y derechos de los participantes. De igual manera, se han establecido arreglos institucionales y mecanismos que promueven la acción colectiva multinivel y multi-actor. Todos estos elementos mencionados recaen en el modelo de gobierno de los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado o lo que se denomina LA GOBERNANZA de los SSD.

En ese marco, el objetivo del presente trabajo es analizar de manera genérica los modelos de gobernanza tanto de los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos como de las PTAR-D. Es importante recalcar que estas experiencias son relativamente jóvenes, y se debe dar un tiempo prudente para que se consoliden. Seguramente muchos de los elementos analizados tendrán que ser complementados, mejorados e incluso algunos cambiados en el mediano y largo plazo.



# 1

## ■ INTRODUCCIÓN

El Saneamiento Sostenible Descentralizado constituye un nuevo modelo de saneamiento, cuyo eje se centra en la recolección, separación y tratamiento de las aguas residuales (grises y negras) y de lodos en lugares cercanos a la fuente de generación, para su posterior transformación y reuso en actividades agrícolas, forestales y/o de ornamentación.

Las dos modalidades de tecnología más conocidas son:

- ▶ Los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos.
- ▶ Las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Descentralizadas/Modulares PTAR-D.

En el caso de los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos<sup>1</sup>, si bien son los propios usuarios (familias), los dueños de los baños en la construcción (y financiamiento) de los mismos, intervienen varios actores (públicos y privados). Asimismo, los recursos generados por cada familia deben ser recolectados, transportados y tratados de manera conjunta para transformarlos en recursos reutilizables.

El Proyecto Saneamiento Sostenible Descentralizado, a través del modelo implementado por el SNV y financiado por la Embajada de Suecia., está orientado a poblaciones periurbanas sin acceso a saneamiento por red y que no cuentan con espacios de terreno como para la disposición in situ ya sea para enterramiento o para aplicación agrícola familiar. Esta característica es la que ha generado la necesidad de una visión integral que implica el desarrollo de todo un proceso que no sólo se refiere a la construcción sino a un conjunto de actividades conectadas, ya sea secuencial o paralelamente que constituyen la visión de un sistema de gestión a lo largo de “la cadena de valor del saneamiento”.

La cadena de valor del saneamiento Sostenible Descentralizado abarca la comprensión de los contextos en los que las personas viven y cómo las diferentes instituciones, locales, departamentales y también el gobierno central se preocupan y se comprometen en desarrollar oportunidades a lo largo de varios elementos de un proceso que constituye en su conjunto una visión integral del sistema.

Para que el sistema de recolección y transporte funcione y sea sostenible, debe aprovecharse economías de escala, lo que implica el concurso de todos los usuarios del área de intervención. Por otra parte, con respecto a los recursos producidos (compost/humus y orina fermentada), éstos son tratados en una planta de tratamiento construida para dichos fines, pudiendo ser apropiados por distintos usuarios para fines específicos en función a la calidad que tengan. Finalmente, cuando el sistema funciona adecuadamente, éste genera externalidades positivas y beneficios (en especial medio ambientales y de salud) que todos aprovechan sin exclusión en el área de intervención.

En el caso de las PTAR-D, el comportamiento es similar. La construcción de la planta es difícil de realizar de manera individual, ya que se necesita la participación de actores (públicos y

---

1 Hablamos de un Sistema Sanitario Seco Ecológico cuando en un área geográfica concentrada existen varios Sanitarios Secos Ecológicos construidos en distintos hogares, haciendo necesaria la incorporación de un sistema de recolección y transporte, así como de tratamiento.

privados) para consensuar elementos claves como el tipo de tecnología, el modelo de gestión a implementar, las tarifas para la operación y mantenimiento, entre otros. Además, el agua tratada, cumple con ciertos parámetros de calidad, puede ser reutilizada para otros fines y así generar impactos económicos positivos y ahorro de costos. Finalmente, el funcionamiento adecuado de la planta también genera externalidades positivas medio ambientales y de salud en las áreas de intervención que todos pueden aprovechar sin exclusión.

### ► Componentes del Saneamiento Sostenible Descentralizado SSD

Dadas las características técnicas, sociales y económicas de los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado, su implementación y posterior operación y mantenimiento requieren partir de una base sólida que permita alcanzar la sostenibilidad en el tiempo. Esto requiere de un planteamiento holístico que involucra el trabajo transversal de una estrategia social con cuatro componentes que se trabajan de manera simultánea<sup>2</sup>:

- ▶ Generación de demanda.
- ▶ Tecnología y construcción.
- ▶ Gestión operativa, social e institucional.
- ▶ Reutilización de recursos.

Dichos componentes se conocen como “las bases del modelo integral de sostenibilidad” del Saneamiento Sostenible Descentralizado. La figura N° 1 ilustra esta situación.

**Figura N° 1: Componentes del Saneamiento Sostenible Descentralizado**



Fuente: Elaboración propia, en base a los Lineamientos guía para la gestión operativa social en Saneamiento.

<sup>2</sup> Esto es lo que se conoce como el Modelo Integral de Sostenibilidad de los sistemas de SSD que ha sido trabajado a lo largo por muchos actores como Fundación Sumaj Huasi, Water For People, AGUATUYA, entre otros y que ha sido sistematizado por el SNV. Para más detalle se puede ver Lineamientos guía para la gestión operativa social en Saneamiento Sostenible Descentralizado, 2014, SNV así como otra serie de documentos que se hace referencia en la bibliografía.

En ese marco, son dos los problemas fundamentales a resolver en los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado:

- ▶ La provisión del servicio.
- ▶ La apropiación de los recursos producidos.

Ambos elementos deben estar asociados al cierre del ciclo hidrológico.

La provisión del servicio se refiere a los mecanismos establecidos para la dotación del servicio. ¿Por qué implementar un sistema de SSD? ¿Quiénes son los beneficiarios? ¿Quién o quiénes financian el mismo? ¿Es responsabilidad del Estado, de los usuarios o de un tercero? ¿Cuáles son los roles, deberes y responsabilidades que deben asumir en la construcción, operación y mantenimiento? ¿Qué implicaciones existen para la administración, operación y mantenimiento en el tiempo?

Por su parte, la apropiación se refiere a los mecanismos existentes para la producción y apropiación de los recursos producidos (compost/humus, orina fermentada para el caso de los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos y de agua tratada para las PTAR-D). En este caso, existen cuestionamientos similares como en la provisión. ¿Quién se hace cargo de la producción de estos recursos? ¿Es responsabilidad del Estado, de los usuarios o de algún tercero? ¿Cuáles son los roles, deberes y responsabilidades que deben asumir? ¿Qué mecanismos de supervisión y monitoreo existen para medir la calidad de los recursos producidos? ¿Qué mecanismos de distribución se están utilizando o existen? ¿Cuáles son las reglas existentes? ¿Están enmarcadas en la normativa nacional?

Todas estas preguntas recaen en “el Gobierno de los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado”, lo que se refiere básicamente a la GOBERNANZA. El gobierno<sup>3</sup> de estos sistemas requerirá la participación e interacción de múltiples actores, el establecimiento de reglas claras, su articulación con el contexto local, entre otros.

A lo largo de las experiencias en el territorio y la demanda creciente en saneamiento el Proyecto de Saneamiento Sostenible, desarrollo el concepto de cadena de valor del saneamiento, enfocado a las poblaciones periurbanas del país que, como se explicó anteriormente requirieron el análisis detallado de varios elementos en un proceso integral.

## ▶ Cadena de Valor del Saneamiento

Proveer a las personas de servicios de saneamiento seguro y sostenible significa mucho más que proporcionar una letrina o un inodoro. Por su tamaño y forma de operación, los Módulos Sanitarios permiten que la población, que no tiene servicios sanitarios en las redes centrales, acceda a un manejo inocuo de las excretas humanas, dando viabilidad tanto social como económica, y con impacto favorable al medio ambiente.

“Una cadena de valor es un sistema de personas, organizaciones y actividades necesarias para crear, procesar y entregar un producto o un servicio. Los actores incluidos en las cadenas de valor pueden ser productores, procesadores, comerciantes y prestadores de servicios. El concepto de cadena de valor se basa en la “organización” de los diferentes actores y en cómo éstos “interactúan” en su entorno institucional.”<sup>4</sup>

El enfoque de cadenas de valor permite identificar oportunidades para el desarrollo inclusivo. El fortalecimiento de las oportunidades, a lo largo de la cadena, debe buscar el objetivo de lograr la auto-sostenibilidad de los sistemas, por tanto, es vital promover el diálogo efectivo entre los actores, lo que facilita y promueve alianzas a diferentes niveles.

<sup>3</sup> Entendido éste como la forma de conducción.

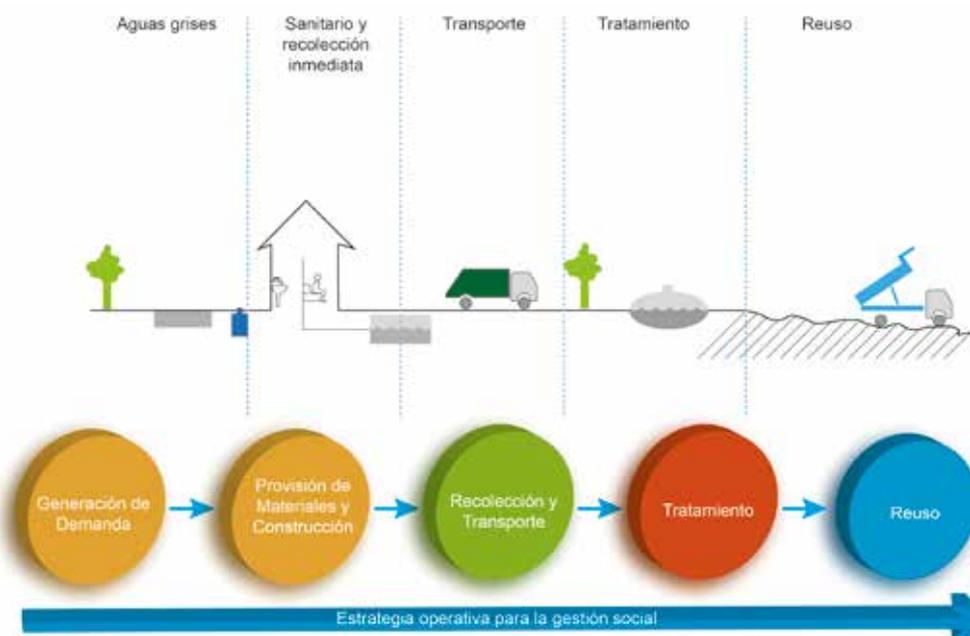
<sup>4</sup> Herramientas de Planificación para Baños Secos, Proyecto De Saneamiento Sostenible Descentralizado, SNV, Bolivia, pag... 2014

Asimismo, un enfoque de cadena de valor supone abordar aspectos institucionales y de gobernanza del sistema, con el objetivo de promover un entorno favorable para su desarrollo.

El Saneamiento Sostenible Descentralizado (SSD), analizado desde el enfoque de cadena, se configura como un sistema de múltiples actores, tareas, servicios y –por tanto– eslabones que, por su naturaleza, requieren de una visión que no sólo evalúe la integralidad del sistema, sino también que se pueda estudiar en cada etapa, la sostenibilidad y su crecimiento, tanto desde el enfoque de acceso a un servicio básico, así como desde su perspectiva de solución sostenible de saneamiento ecológico, y todos estos elementos se refieren a la Gobernanza de los sistemas.

El enfoque de cadenas de valor permite identificar oportunidades para el desarrollo de la gobernanza. El fortalecimiento de las oportunidades, a lo largo de la cadena, debe buscar el objetivo de lograr la auto-sostenibilidad de los sistemas, por tanto, es vital promover el diálogo efectivo entre los actores, lo que facilita y promueve alianzas a diferentes niveles.

### Cadena del saneamiento en Sistemas de Sanitarios Secos Ecológicos



Fuente: Elaboración con adiciones sobre la base Original draw: Wijkmark, w addition by Marika Plamér Rivera

Las experiencias en Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos y PTAR-D son recientes, y su implementación ha sido un proceso de aprendizaje, ya que se desarrollan e implementan actividades específicas a medida que se ejecutan ambos proyectos. Muchas de estas actividades seguramente deberán ser reajustadas y/o modificadas a medida que se genere mayor conocimiento, otras deberán ser creadas.

En ese sentido, los modelos de gobernanza son muy jóvenes, y requiere de tiempo y espacio hasta su consolidación final.

La finalidad del trabajo no es el de determinar el éxito o fracaso de los mecanismos de gobernanza implementados. Al contrario, es el de analizar aquellos elementos que son desarrollados a medida que se han implementado, identificando aquellos aspectos positivos, aquellas recurrencias entre ambos proyectos, pero también limitaciones en cada una de las intervenciones. De esa manera, se busca esbozar algunas recomendaciones a futuro que puedan coadyuvar a mejorar la gobernanza a nivel local, como al diseño de políticas públicas a nivel nacional.

# 2

## GOBERNANZA EN SSD

Analizar la Gobernanza es un tema complejo, ya que depende de múltiples factores, dentro de los cuales se encuentran la tecnología implementada, el modelo de gestión del operador, la articulación entre actores públicos-privados, la forma de interacción entre éstos, el tipo de reglas existentes y el contexto local (geográfico y cultural). Una forma de gobierno de un sistema puede ser muy exitosa en un contexto determinado, pero tener resultados completamente diferentes en otro. Asimismo, la forma de gestión variará dependiendo del tipo de tecnología que se aplique y/o el marco potencial existente, entre otros.

Bajo estas consideraciones, y en base al trabajo de Gobernabilidad y Gobernanza en SSD, el presente estudio considera a la Gobernanza en los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado como:

*La estructura de gobierno que facilita la interacción no jerárquica entre el operador del servicio, usuarios y actores estratégicos públicos/privados, promoviendo la acción colectiva y la conformación de arreglos institucionales para la consecución de objetivos y metas. En especial aquellas orientadas al cierre del ciclo hidrológico, en el marco de las reglas mutuamente aceptadas con responsabilidad, transparencia y rendición de cuentas<sup>5</sup>.*

El ideal de gobernanza estaría orientado a alcanzar una forma de gobierno (estructura de conducción), en la cual se logre una articulación entre las reglas del operador del servicio, las reglas del Estado con las condiciones locales, promoviendo una participación activa de la sociedad que coadyuven tanto a un uso sostenible del recurso agua, como al cierre del ciclo hidrológico y alcanzando la sostenibilidad del servicio en el tiempo<sup>6</sup>.

La definición presentada considera de manera implícita:

- ▶ El marco legal e institucional vigente y su articulación con el contexto local.
- ▶ La identificación de los actores estratégicos público-privados involucrados. y la conformación de arreglos institucionales.
- ▶ La estructura de relacionamiento de los actores.

Estos son los tres aspectos que marcan la lógica de la Gobernanza del SSD y su aplicación en los proyectos relacionados al tema.

5 Definición elaborada sobre la base del trabajo de Fran Rojas, Gobernabilidad y Gobernanza en la prestación de servicios de agua y saneamiento, 2010.

6 Como su nombre indica este es el ideal de gobernanza que se alcanza al final. Dado que las intervenciones de ambos proyectos son recientes, no se espera que cumplan a cabalidad con la definición acá presentada.

A continuación se realiza un análisis de cada uno de los criterios mencionados anteriormente con el fin de entender la estructura de conducción en el tema que atinge.

## ► Marco legal e institucional vigente y su articulación con el contexto local.

Es necesario realizar un análisis del marco legal que permita identificar cuál es la visión de país acerca de la gestión de los servicios de agua y saneamiento, a través de los posibles problemas y vacíos legales existentes. De igual manera, se debe analizar el marco institucional para así conocer a los actores que deberían estar involucrados, los que efectivamente están, los que se han sumado y cuáles se encuentran ausentes.

La Constitución Política del Estado ha establecido que el agua y el alcantarillado son derechos humanos, no siendo objeto de concesión ni privatización; teniendo el Estado, en todos sus niveles de gobierno, la responsabilidad de la provisión a través de entidades públicas, mixtas, cooperativas o comunitarias<sup>7</sup>.

El Gobierno Nacional tiene la competencia exclusiva<sup>8</sup> del régimen del recurso hídrico y sus servicios, lo que implica que tiene la potestad para formular y aprobar el régimen y las políticas; planes y programas de servicios básicos (incluyendo aquellos relacionados con la inversión); establecer el marco institucional; regular los servicios<sup>9</sup> y prestar la asistencia técnica<sup>10</sup>.

A nivel de la gestión de proyectos y la gestión de servicios, las responsabilidades se amplían, ya que se incorpora a las Gobernaciones y los Gobiernos Municipales. Los distintos niveles de gobierno tienen la competencia para ejecutar proyectos de agua y alcantarillado, coadyuvando en la asistencia técnica y la planificación. Sin embargo, es en los Gobiernos Municipales en quien recae la responsabilidad principal, tanto para la dotación de infraestructura, como para la operación de los servicios (pudiendo realizarla a través de la conformación de un operador de servicio municipal, comunal o cooperativo)<sup>11</sup>.

Como se puede ver, el sector de agua y saneamiento tiene un carácter centralizado a nivel del régimen mismo, pero descentralizado (local) a nivel de proyectos y en especial de los servicios.

Sin embargo, el marco legal dista todavía de estar completo. Existen, de manera general, vacíos importantes y complementaciones que se deben realizar. La figura N° 2 ilustra esta situación.

Los servicios de agua potable y saneamiento en general, y los servicios de SSD en particular, forman parte de un complejo entramado legal que debe tomarse en cuenta. El establecimiento de reglas claras no solo se circunscribe a una sola Ley, sino que, existen distintos elementos que deben tomarse en cuenta, como ser: la organización administrativa del país; la visión que se tiene respecto al manejo de los recursos hídricos, respecto al manejo ambiental; acerca de la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento, entre otros.

7 20 de la CPE.

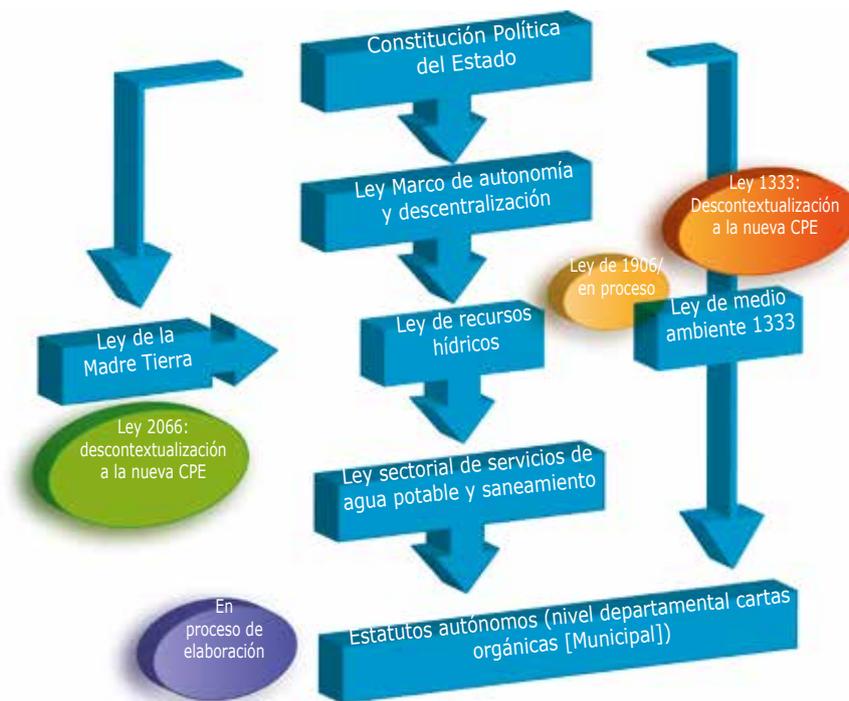
8 CPE ha establecido cuatro tipos de competencias. Las Competencias Privativas en las cuales la legislación, reglamentación y ejecución de las mismas no se transfieren, ni delegan, y están reservadas al nivel central. Las Competencias Exclusivas, donde un determinado nivel de gobierno tiene facultades sobre la legislación (pudiendo transferir o delegar la reglamentación y/o ejecución). Las Competencias Concurrentes, corresponde al nivel central la legislación mientras que la reglamentación y ejecución de la misma corresponde a los otros niveles el ejercicio de manera SIMULTÁNEA. Finalmente, las Competencias Compartidas, Ley Básica es elaborada por el nivel central y la ley de desarrollo, reglamentación y ejecución corresponde a los otros niveles.

9 Artículo 375.

10 Artículo 298 de la CPE, artículo 83 de la LMAD.

11 Artículo 83 de la LMAD.

Figura N° 2: Estado de situación del marco legal en el sector de agua potable y saneamiento



Fuente: Elaboración propia

Si bien con la Constitución Política del Estado, la Ley de Autonomías y la Ley de la Madre Tierra se tienen lineamientos importantes, todavía existen vacíos legales que se deben trabajar. La Ley de Recursos Hídricos (más conocida como la Ley de Agua) dista de alcanzar un consenso, aspecto que tiene una incidencia directa en poder alcanzar una gestión integral del recurso hídrico real entre distintos actores.

Por otra parte, la Ley Sectorial de Servicios de Agua Potable y Saneamiento (Ley N° 2066) se encuentra totalmente descontextualizada a lo que dice la CPE, y se tendría que realizar importantes ajustes<sup>12</sup> al nuevo contexto socio político y económico que vive el país. Asimismo, esta Ley hace mucho énfasis en tecnologías convencionales y deja de lado otro tipo de soluciones como las de los sistemas de SSD.

De igual manera, con relación a la temática ambiental<sup>13</sup>, se ha abierto la posibilidad de modificar la Ley N° 1333 de Medio Ambiente, en función a los lineamientos de la Constitución Política del Estado y los establecidos en la Ley de la Madre Tierra.

Independientemente de los cambios a la misma Ley, sus reglamentos deben ser actualizados<sup>14</sup>. Por ejemplo, el reglamento de contaminación hídrica establece que se deben revisar cada 5 años los Límites Máximos Permisibles en coordinación con los Organismos Sectoriales Competentes. Hasta la fecha, no se ha realizado ninguna actualización, teniendo parámetros casi imposibles de cumplir en cuanto a la descarga de aguas tratadas en los cuerpos receptores (en especial aquellos relacionados con el PH).

A nivel departamental, con la Ley Marco de Autonomías se ha dado un paso importante al delegar funciones específicas a las Gobernaciones (anteriormente no existía un rol específico para el nivel meso). Sin embargo, muchos de estos aspectos deberán trabajarse con más detalle

12 Por ejemplo, continúa figurando la concesión de los servicios, aspecto que ya ha sido prohibido en la CPE.

13 Recordemos que la Ley Ambiental tiene una incidencia directa en el sector, al otorgar las licencias ambientales, regular descargas, controlar la calidad del agua de cuerpos receptores, entre otros

14 La Ley de Medio Ambiente consta de 5 reglamentos. El Reglamento General en Gestión Ambiental, el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, el Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas, el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos y el Reglamento de Prevención y Control Ambiental.

en sus Estatutos Autonómicos, en especial aquellos relacionados a la inversión de proyectos concurrentes y la prestación de asistencia técnica.

Finalmente, a nivel municipal, si bien está claro su rol como prestador del servicio, también se debe trabajar en el desarrollo de sus Cartas Orgánicas, ya que es fundamental determinar los mecanismos adecuados que permitan mejorar los niveles de inversión, priorizando la ejecución de proyectos de agua y saneamiento, así como la sostenibilidad de los servicios.

## ► Actores estratégicos público-privados involucrados y la conformación de arreglos institucionales.

Puesto que la Ley de Recursos Hídricos vigente data de 1906, la consolidación de una estructura organizativa en el marco de una gestión integral de recursos hídricos todavía no se ha apuntalado completamente. Lo que sí persiste son estructuras organizativas sectoriales, como la de agua y saneamiento.

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua constituye el ente cabeza del sector encargado del diseño e implementación de la política pública. Para tal efecto debe coordinar con otras instituciones sectoriales y los niveles sub-nacionales los planes y programas de inversión y asistencia técnica, contando con el apoyo del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico (VAPSB). A su vez, este último es el encargado de la elaboración de la normativa sectorial y del sistema de información<sup>15</sup>.

A nivel de regulación, con la promulgación del Decreto Supremo 0071, se han eliminado las superintendencias y se han creado las autoridades de fiscalización y control social. La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento (AAPS) es la entidad encargada de regular, fiscalizar y monitorear la prestación del servicio. La AAPS es la que otorga las licencias y registros para los derechos de uso de fuentes de agua y prestación del servicio, y regula el recurso hídrico en todas aquellas áreas que afecten el consumo humano.

La inversión nacional en el sector es realizada principalmente a través de dos instituciones; El Fondo de Inversión Productiva y Social (FPS) y la Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (EMAGUA)<sup>16</sup>. Ambas se encargan de manejar proyectos y programas, aunque la primera tiene un mayor énfasis en el área rural.

Con relación al fortalecimiento institucional y la asistencia técnica a operadores del servicio, gobernaciones y gobiernos autónomos municipales, se ha creado el Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios en Saneamiento Básico (SENASBA)<sup>17</sup>.

A nivel departamental, las unidades que se ocupan de apoyar al sector varían de acuerdo a la estructura organizativa de cada gobernación. Las mismas pueden ser Secretarías, Direcciones o Jefaturas. De manera general, las más comunes son las Unidades de Saneamiento Básico y Vivienda (UNASBVI).

A nivel municipal, las Unidades Internas Técnicas Municipales (UTIM)<sup>18</sup> son las que prestan apoyo en el diseño de los proyectos de agua y la conformación de los operadores de servicio.

Con relación a éstos, los modelos de gestión establecidos pueden variar de acuerdo al área de intervención (urbano o rural), región y tamaño de población. En ese sentido, la figura 3 visualiza la estructura organizativa del sector de agua potable en Bolivia.

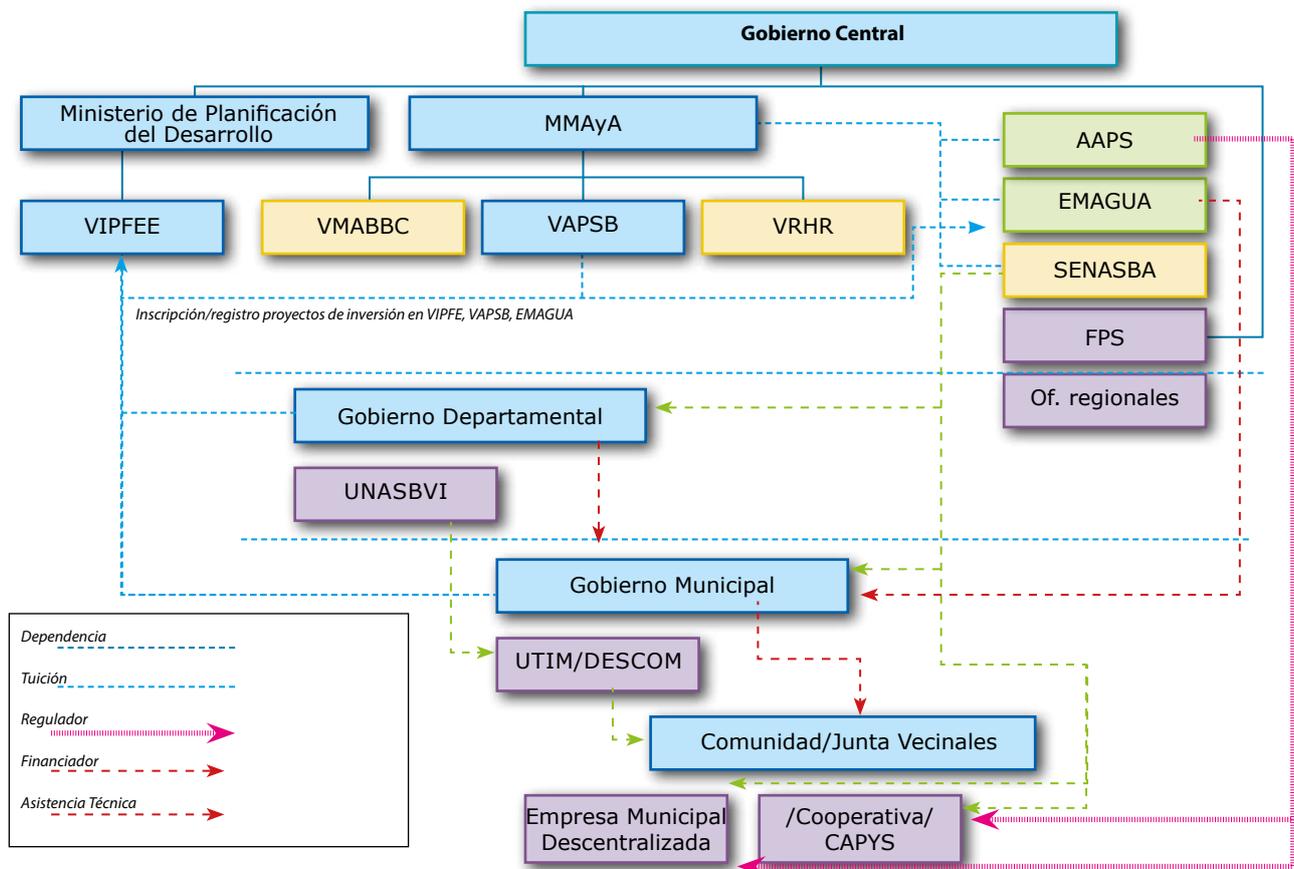
15 Para más detalle ver el Decreto Supremo 29894.

16 Decreto Supremo 0163 del 10 de junio de 2010.

17 Decreto Supremo 29741 del 15 de octubre de 2008.

18 El nombre puede variar dependiendo del Gobierno Autónomo Municipal, siendo en algunos casos Dirección de Obras, Dirección de Proyectos, entre otros.

Figura N° 3: Estructura organizativa del sector de agua potable y saneamiento



Fuente: Elaboración propia, en base al diseño realizado por el Programa de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en Pequeñas y Medianas Ciudades (PROAPAC/GTZ).

El cuadro presentado muestra el marco institucional general en el sector de agua y saneamiento, orientado a la prestación de servicios de agua potable y saneamiento. Al igual que en el marco legal, en la institucionalidad del sector existe una entramada de actores desde el nivel nacional hasta el nivel local. Todos estos actores, independientemente del nivel en el que se encuentran, interactúan con actores de otros niveles. La multiplicidad de actores multinivel, compartiendo algunas competencias concurrentes, muestra la complejidad del sector y la necesidad de establecer reglas claras para delimitar las fronteras de acción de cada uno de ellos.

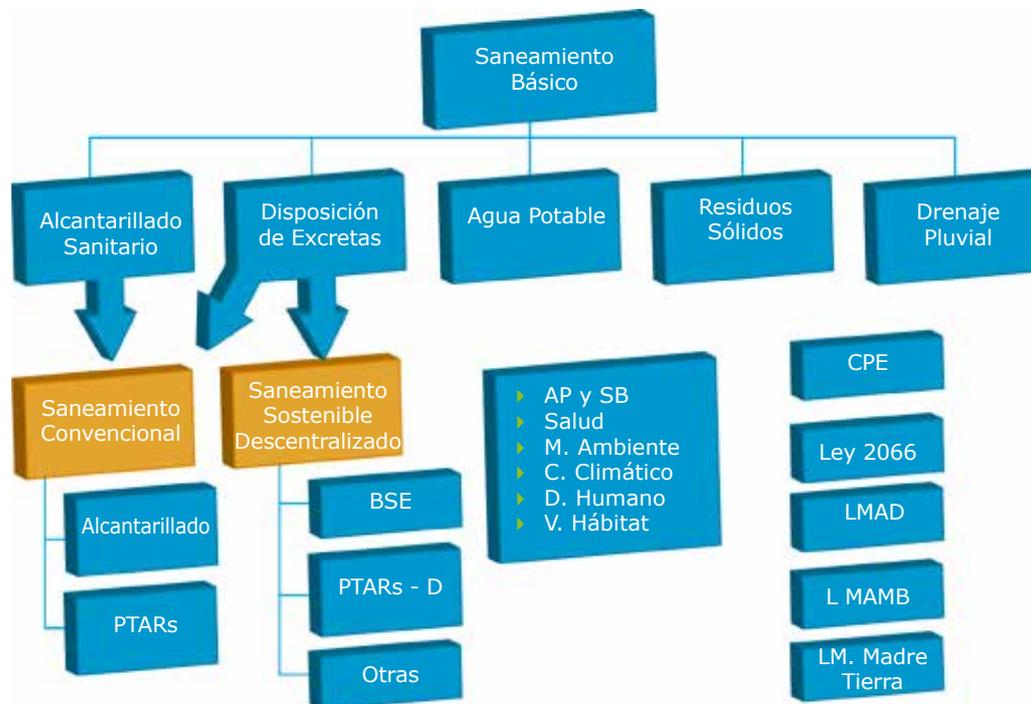
Sobre esta base, ¿cuál es la situación cuando consideramos los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado? A continuación se analiza el marco legal e institucional para la prestación de estos servicios.

### ► La estructura de relacionamiento de los actores de los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado

El marco legal para la provisión de un sistema de Saneamiento Sostenible Descentralizado no difiere con relación a la provisión de un sistema de agua potable y alcantarillado, aunque sí es necesario realizar algunas apreciaciones importantes.

En primer lugar, el marco legal no visualizaba de manera específica estos tipos de sistemas (en especial de saneamiento) como una alternativa real en la prestación del servicio. El hecho que, tanto en la Constitución Política del Estado como en la Ley Marco de Autonomía se refiera

al alcantarillado y no al saneamiento, refleja esta situación, ya que limita la amplia gama de tecnología no convencionales existentes. De la misma manera, la Ley N° 2066, el nombre hace referencia al alcantarillado<sup>19</sup>, y su contenido está orientado solo a las tecnologías convencionales. No obstante y para una visión de gobernanza y gobernabilidad en Saneamiento Sostenible Descentralizado, es necesario mencionar que esta Ley es el paraguas donde se ampara este tipo de saneamiento como denominación “eliminación de excretas”



Por otra parte, pese a los vacíos legales existentes en la provisión de servicios de agua potable y alcantarillado, a lo largo de los últimos 20 años se han desarrollado una serie de instrumentos y herramientas que han coadyuvado al desarrollo de proyectos de infraestructura (normas y reglamentos sectoriales)<sup>20</sup>; a la asistencia técnica (guías y manuales), al fortalecimiento institucional<sup>21</sup> así como a la regulación del servicio<sup>22</sup>.

En el caso de los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado, el desarrollo de estos instrumentos y herramientas ha sido más limitado ya que existe una guía (para diseño) y algunos manuales (para asistencia técnica y fortalecimiento institucional)<sup>23</sup>, pero ninguna norma o reglamento aprobado de manera oficial por el VAPSB<sup>24</sup>.

Con relación a la regulación, la misma todavía se encuentra en una fase de desarrollo. A diferencia de la prestación de agua potable y alcantarillado (donde existe una norma que, de acuerdo a

19 La misma se denomina Ley de Prestación y Utilización de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado. Además, en los artículos 2 (ámbito de aplicación), 3 (definición de saneamiento básico) y 4 (alcance) se habla de alcantarillado sanitario, haciendo referencia solo a un tipo de tecnología.

20 Existe bastante normativa sectorial para el diseño de proyectos de agua potable y alcantarillado. Un ejemplo son las normas técnicas 688 y 689 respectivamente, las cuales definen los métodos, técnicas y criterios de cálculo para el diseño de sistemas de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Drenaje Pluvial (por ejemplo la norma 688 cuenta con 7 reglamentos y la norma 689 con 11 reglamentos). También existe normativa para el control de calidad del agua para que la misma sea apta para consumo humano (NB-512), así como varias guías de diseño y planos tipo.

21 Se han elaborado las guías DESCOM, las cuales después de un arduo proceso de consolidación se están convirtiendo en Reglamento)

22 Se cuenta con un reglamento de prestación de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario para centros urbanos. Asimismo, la AAPS ha desarrollado herramientas regulatorias para fiscalizar, monitorear y supervisar la prestación del servicio dividiendo por tamaño y áreas.

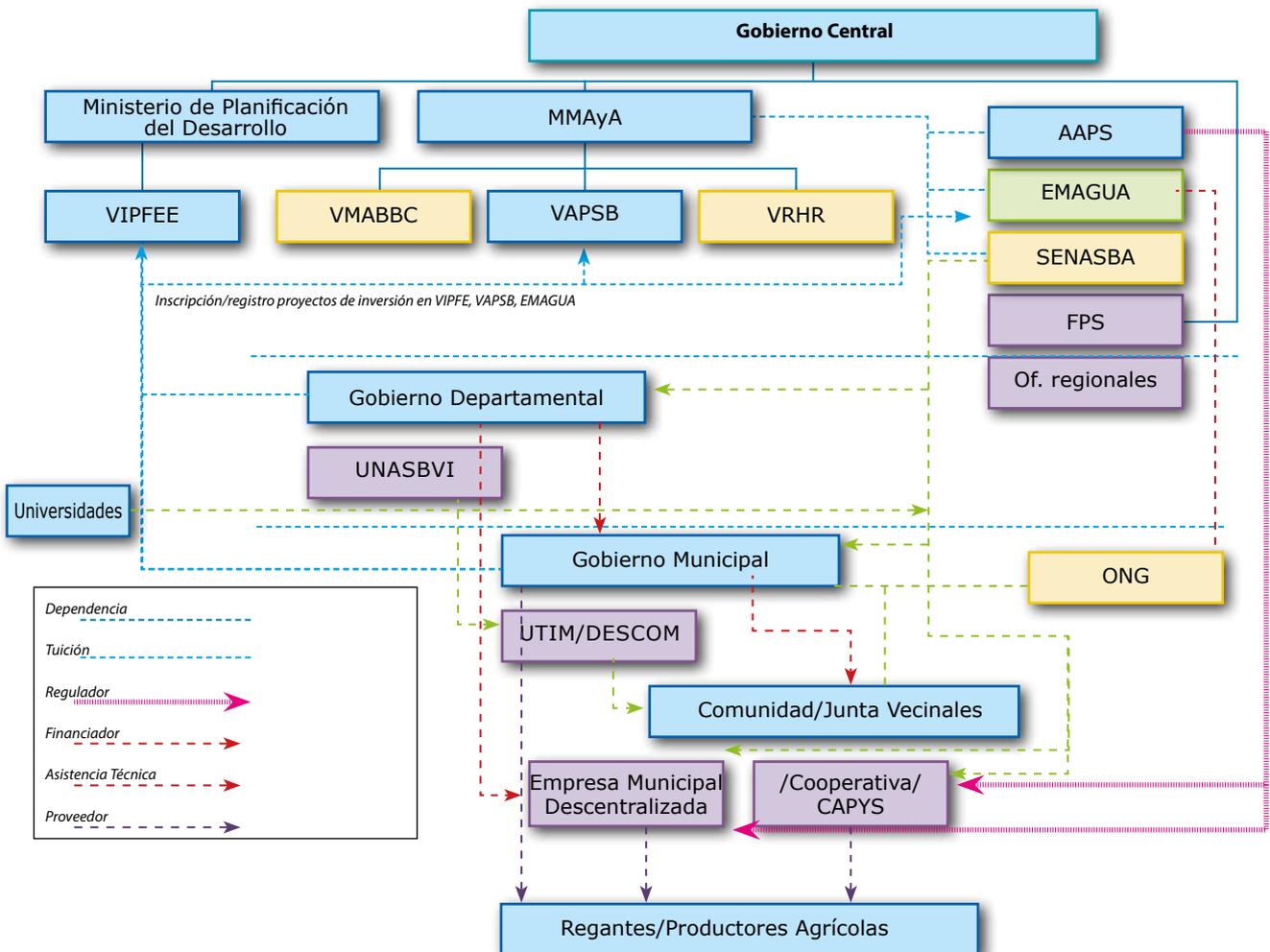
23 Siendo los más relevantes la Guía Técnica de Diseño y Ejecución de Proyectos de Agua y Saneamiento con Tecnologías Alternativas y los Manuales de Capacitación que se elaboraron con el Proyecto de Asistencia Técnica PROAT. Esta guía y estos manuales son de los pocos instrumentos aprobados por el VAPSB.

24 Aunque ahora el VAPSB ha manifestado su interés de trabajar en las mismas.

muchas EPSAS, es como su Biblia<sup>25</sup>), no existe algún reglamento o norma que establezca los lineamientos para la prestación de servicios en este campo, lo que a su vez repercute en la ausencia de herramientas regulatorias para realizar el monitoreo, supervisión y fiscalización de los mismos.

Respecto a los actores que intervienen, si bien el marco institucional es similar por las características tecnológicas, sociales, geográficas de los sistemas, también existen variaciones importantes. La figura N° 4 ilustra el marco institucional general para los sistemas de SSD (el mismo ha sido realizado sobre la base del marco legal y los actores que han estado participado a lo largo de los años en el país).

**Figura N° 4: Marco institucional de los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado**



Fuente: Elaboración propia

Como puede verse en el gráfico, además de las instituciones sectoriales, gobernaciones, municipios y operadores, existen tres actores adicionales que intervienen.

**Figura N° 5: Actores adicionales que intervienen en los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado**



Actores como la Gobernación juegan roles adicionales. Además de apoyar con la asistencia técnica y con proyectos concurrentes, también apoyan en el monitoreo y control ambiental. Por una parte, la Gobernación es la encargada de otorgar la licencia ambiental, verificando que se cumpla con todo lo estipulado, y por otro, monitorea el vertido de las aguas a los cuerpos receptores, aspecto fundamental para determinar el tipo de uso que se pueda dar a las aguas tratadas.

# 3

## LA GOBERNANZA EN LOS SISTEMAS SANITARIOS SECOS ECOLÓGICOS

En los últimos años, y debido a la expansión acelerada de la población en las áreas peri-urbanas de Bolivia, existió una demanda creciente por contar con servicios de agua y alcantarillado sanitario.

### ► Experiencia El Alto

En el año 2006 surgen dos circunstancias que coadyuvan a la implementación del proyecto de los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos:

- Una nueva estructura organizacional del poder ejecutivo de Gobierno, creándose el Ministerio del Agua, el cual demuestra voluntad política para realizar el proyecto.
- La embajada de Suecia realizó evaluaciones a nivel nacional sobre las perspectivas de proyectos relacionados al agua y saneamiento. Formó parte de ese análisis, la propuesta presentada por la Fundación Sumaj Huasi el año anterior, determinando como elemento central el cambio en algunos aspectos de la tecnología<sup>26</sup> y la necesidad de contar con un aporte local.

Sobre esa base, en la gestión 2008 se inició la primera fase del proyecto en el Distrito 7<sup>27</sup> de El Alto, como área de intervención en las zona de Valle Hermoso, Julián Apaza I y II. A lo largo de la ejecución del proyecto hasta la gestión 2013 se han desarrollado tres fases adicionales, incorporando otras áreas de intervención<sup>28</sup>.

Con las primeras construcciones se realizó un trabajo social muy grande para alcanzar tanto la participación, como la apropiación de dicha tecnología. A medida que el proyecto avanzaba, y a través de las demostraciones de funcionamiento de los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos, la demanda se incrementaba exponencialmente, llegando a construir 1.121 módulos sanitarios familiares ecológicos en los Distritos 7 y 14, hasta el año 2013.

La experiencia de la Fundación Sumaj Huasi, a medida que se iba implementado el proyecto, fue identificando aspectos fundamentales de gobernanza de los sistemas entre los que se pueden mencionar:

- » **La necesidad de identificar la demanda real de saneamiento.**
- » **La importancia de la coordinación constante entre los componentes técnico y social en todo el proceso.** a lo largo de la implementación de todo el ciclo, se debía trabajar

26 Los baños eran diseñados con doble cámara, en la misma se definía que la primera cámara debía llenarse en un periodo de 6 meses y luego cambiar a la segunda taza. La realidad mostró que la primera cámara se llenaba en realidad en un año a un año y medio, hasta que se llenen las dos cámaras pasaban un promedio de dos años, tiempo en el cual las personas se olvidaban en realizar su operación y mantenimiento volviendo a defecar al aire libre.

27 Por las condiciones de altura y topográficas (existencia de un desnivel) no se podía instalar alcantarillado. Además la presión del agua no podía llegar hasta el lugar, lo que dificultaba aún más esta situación.

28 En estas fases se han incorporado más zonas del distrito 7, algunas del distrito 14, así como Achocalla, Bahía de Cohana y Villandrani. Para más detalle ver Fundación Sumaj Huasi, 2014, El Saneamiento Ecológico Como Propuesta Hacia un Nuevo Proceso Civilizatorio del Vivir Bien, SNV.

mano a mano entre los componentes técnico y social para lograr una apropiación de la tecnología, un adecuado uso de la misma, así como una buena operación y mantenimiento en el tiempo.

- » **La necesidad de consolidar el compromiso de aporte de las familias** previo a la inversión con actas de compromiso individual. Se evidenció que para alcanzar una apropiación real por parte de los beneficiarios, se debían establecer acuerdos de compromiso previos acerca de cómo y en qué forma debía participar la familia. En ese sentido, un compromiso central era el tener todos los materiales recolectados y listos para ser utilizados antes de empezar la construcción. Caso contrario, no se daba inicio a la obra<sup>29</sup>.
- » El **inicio de la construcción** de la obra, solamente cuando todo el **material** comprometido por las familias ha sido **acopiado**.
- » **La necesidad de incorporar una estrategia de comunicación y difusión**, a través de medios masivos de comunicación para concientizar a la población.
- » La necesidad de realizar **mejoras constantes en el diseño** y construcción del baño. Con relación a la tecnología implementada, la Fundación Sumaj Huasi evolucionó en el diseño, en función de la experiencia de campo que se ha tenido, tratando de adecuarse aún más a las características sociales, culturales y geográficas del área de intervención.

Un aspecto fundamental, fue la necesidad de incorporar un sistema de recolección y transporte, así como una planta de tratamiento de los residuos recolectados para que puedan convertirse en recursos reutilizables. Si bien se pensó como una posibilidad el entierro de las heces, analizando experiencias internacionales, se vio la alternativa del recojo y tratamiento. Este aspecto incidió en el desarrollo de la tecnología, incorporando los recipientes móviles para lograr un tratamiento secundario adecuado<sup>30</sup>.

Actualmente, se ha logrado reutilizar los recursos en 8 productos (lechuga, acelga, rábano chino, rabanito, perejil chino, repollo, pimentón y cebolla) que podrían ser comercializados en el mercado<sup>31</sup>.

En base a toda la experiencia señalada, y en concordancia con el Modelo Integral de Sostenibilidad presentado en el acápite anterior, la Fundación Sumaj Huasi ha desarrollado su propio modelo de sostenibilidad, el cual consta de cuatro componentes que se trabajan de manera integral y complementaria:

- ▶ **Componente socio-cultural:** El cual establece la estrategia de la demanda social, cimentando los pasos para la concientización acerca de la importancia del cierre hidrológico, determinando el tipo de tecnología, con el fin de generar una demanda real por el mismo<sup>32</sup>.
- ▶ **Componente técnico constructivo:** Referido básicamente a la construcción del baño, pero incorporando elementos centrales como la participación de los beneficiarios en su edificación, el acopio de materiales, la capacitación para su operación y mantenimiento, entre otros.

29 La experiencia mostró que la contraparte debía darse antes de la ejecución del proyecto y no después ya que sino está nunca se efectivizaba

30 Los mismos fueron incorporados en espacios adecuados fuera de las cámaras.

31 La Fundación Sumaj Huasi ha producido estos productos en sus carpas solares

32 Es importante señalar que la fundación Sumaj Huasi ha establecido ciertos criterios para ser beneficiarios como por ejemplo, tener el derecho propietario y residir de forma permanente en la vivienda, entre otros. Asimismo, ha desarrollado herramientas e instrumentos para un mejor desarrollo del mismo. De igual manera, en cada etapa dentro de este componente, la necesidad de lograr consensos con la población, a través de la firma de actas y acuerdos, es un imponderable para pasar al siguiente componente.

- ▶ **Componente de gestión de residuos en saneamiento ecológico** (el cual está dividido en tres sub componentes: de recolección y transporte; tratamiento y finalmente producción). En este componente se establecen los mecanismos para el recojo de los residuos producidos, se establecen los protocolos para su tratamiento y alcanzar el uso de los mismos.
- ▶ **Componente de comunicación y mercadeo social:** Determina la estrategia de comunicación a seguir para el uso de esta tecnología, así como para la promoción y venta del humus y orina fermentada producida.

En la actualidad, los dos primeros componentes se encuentran consolidados, pero se encuentra en proceso el componente de gestión de residuos, donde se tiene que trabajar en un futuro con más fuerza la comunicación y mercadeo social para alcanzar el reuso de los recursos producidos.

## ▶ Elementos claves de la gobernanza en los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos

### Caso de EL Alto (Fundación Sumaj Huasi):

A través de las experiencias tanto en el Alto como en Sucre se han podido identificar algunos elementos clave para la Gobernanza en los sistemas de SSD que se describen a continuación:

Los elementos clave que el proyecto ha podido identificar para la aplicación eficiente de los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos se resume en los siguientes aspectos :

- ▶ La selección pertinente de la tecnología, en base al contexto socio-cultural y geográfico.
  - » Geográficamente, el lugar de intervención presenta un desnivel, lo que hace costosa la construcción de un sistema de alcantarillado sanitario.
  - » A nivel socio cultural, esta tecnología logra satisfacer sus demandas, a un costo accesible, teniendo un impacto positivo en la salud y el medio ambiente.
  - » A través de modelos demostrativos en las áreas de intervención, la gente conoció todas sus características, así como la forma de operación y mantenimiento.
- ▶ El establecimiento de reglas claras en los componentes socio-cultural y técnico-constructivo.
  - » Cuando se presenta el proyecto, y si hay interés por parte de la comunidad, se firma un compromiso preliminar colectivo para luego socializar el proyecto con los beneficiarios/as.
  - » Existe un trabajo de interacción permanente con la comunidad, a través de actas y firmas de compromiso comunitario y familiar, donde se determinan claramente cuáles son los roles y las funciones de todos los actores.
- ▶ Los acuerdos de acción colectiva en los componentes socio-cultural y técnico-constructivo.
  - » Se han generado acuerdos de acción colectiva entre el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, la Fundación Sumaj Huasi y la Embajada de Suecia, quienes apostaron para el desarrollo de esta tecnología. La sinergia alcanzada ha permitido que se sumen otras instituciones, existiendo interés por implementar esta tecnología en otras áreas del país.
- ▶ La implementación de mecanismos de supervisión y monitoreo.

- » Estos componentes de seguimiento, supervisión y monitoreo coadyuvan tanto a la apropiación de la tecnología, como al uso adecuado de los baños, así como a una adecuada operación, mantenimiento y tratamiento de los mismos.
- ▶ Mecanismo de sanciones en el componente técnico-constructivo.
  - » Las sanciones no son de carácter monetario, pero sí tienen un impacto en la población. Si la familia no ha acopiado todo el material, entonces no se puede iniciar la construcción, sufriendo un retraso que les resulta perjudicial a ellos mismos.

## ▶ Experiencia Sucre

En base a la experiencia desarrollada en los últimos años en Sucre por el Proyecto SSD, ejecutado por el SNV con el financiamiento de la Embajada de Suecia, y su socio estratégico el IDRI (Instituto de Desarrollo Rural Integral), Dependiente de la Universidad Mayor Real Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca, con el que se han implementado proyectos de construcción de modelos demostrativos de baños ecológicos familiares y escolares, el manejo y reutilización de los residuos orgánicos a través de tesis de grado de estudiantes de la carrera de Ciencias Agronómicas, se ha podido demostrar capacidad para el manejo y disposición final de los residuos orgánicos humanos, en condiciones de seguridad.

En consecuencia el Gobierno Municipal de Sucre de Sucre solicitó la asistencia técnica y apoyo para desarrollar un proyecto de construcción de baños secos ecológicos y un modelo de gestión de residuos orgánicos con énfasis en el cierre del ciclo de nutrientes. Este proyecto responde a una demanda del mismo GAM de Sucre para atender con servicios de Saneamiento (Baños ecológicos) a la población periurbana que no cuenta con este servicio.

El reto es generar un modelo de desarrollo de saneamiento sostenible en un marco de alianzas institucionales locales garantizando la gobernanza, la sostenibilidad de las inversiones y el funcionamiento de los sistemas de saneamiento sostenible descentralizado, con la alianza estratégica de varios actores como son el Gobierno Municipal de Sucre, la Universidad Autónoma San Francisco Javier de Chuquisaca – Facultad de Ciencias Agrarias – el Instituto de Desarrollo Rural (IDRI) y el Centro de Innovación Tecnológica la Barranca; y el SNV- Bolivia. Fundación ciudad Blanca; Comunidad periurbana Juchuy Barranca.

En las zonas de intervención propuestas por el Municipio, se encuentra el Centro Experimental Agronómico La Barranca de la Carrera de Técnicos Superiores de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la UMRPSFX, que posee las condiciones para administrar un sistema de compostaje y tratamiento de los residuos orgánicos fecales de los sistemas sanitarios secos ecológicos (Baños Ecológicos) y su reutilización en las labores agrícolas que realiza, garantizando de esta manera el cierre del ciclo de micronutrientes.

El objetivo está enfocado al desarrollo de un modelo de saneamiento sostenible descentralizado considerando la construcción de 50 Módulos Sanitarios Ecológicos familiares en un distrito periurbano del Municipio de Sucre; el fortalecimiento de una microempresa para la implementación de la unidad de recojo y transporte de recursos orgánicos; la infraestructura de compostaje y el fortalecimiento de una unidad académica para el trabajo de compostaje y tratamiento secundario seguro en el Centro Experimental la Barranca de la UMRPSFX y un estudio de impacto social y salud en la población beneficiaria del proyecto. Un Laboratorio para el monitoreo continuo del

proceso de compostaje y la ampliación segura de los productos en distintos productos agrícolas en los campos de investigación y extensión de la Universidad.

## ► Elementos claves de la gobernanza en los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos Caso de Sucre, (Proyecto SSD)

Se han podido identificar algunos elementos clave para la Gobernanza en los sistemas de SSD que se describen a continuación:

En la experiencia el caso Sucre, se pudo evidenciar la necesidad de establecer arreglos institucionales necesarios para generar / afianzar relaciones interinstitucionales base de la gobernanza del sistema de saneamiento sostenible descentralizado que procurara su funcionamiento eficiente y sostenible.

Los elementos centrales para la gobernabilidad se identifican como:

- ▶ La constitución de alianzas institucionales entre varios actores, asignando roles y responsabilidades en torno a los diferentes eslabones de la cadena del servicio
- ▶ El establecimiento de una estructura de costos clara para el transporte y recolección que promueva desde el inicio el consenso sobre el pago de una tarifa determinada
- ▶ La gestión local de base comunitaria para la apropiación del servicio por parte del 100% de los beneficiarios de Juchuy Barranca

Para implementar este proyecto se desarrolla un modelo de gestión interinstitucional basado en la promoción del desarrollo económico local fortaleciendo capacidades institucionales locales; concurrencias y oportunidades de la mejora de servicios en función de sus roles y funciones. Cinco socios estratégicos con las siguientes responsabilidades:

- ▶ El Municipio de Sucre , a través de su Dirección de Planificación
  - » En la generación y sensibilización de la demanda:
    - Generó una instancia de coordinación para las diferentes actividades del proyecto, identificó los distritos periurbanos a ser beneficiados, incluirá en su POA línea de gastos relacionadas a las actividades de sostenibilidad e incremento de cobertura en esta modalidad de saneamiento para los próximos años.
  - » En la Gestión operativa Social e institucional
    - El GAM de Sucre define asimismo una contraparte municipal en su planificación POA municipal para fortalecer la unidad de medio ambiente? Y saneamiento e incorporar en sus funciones o servicios el sistema de recojo y transporte de productos provenientes de los sistemas sanitarios.
    - Compromete equipo técnico; equipamiento xxx etc.
    - Fortalece su relacionamiento y terciariza bajo su responsabilidad la operación del servicio de Recojo y Tratamiento de los Recursos orgánicos con una microempresa capacitada /especializada en la gestión de residuos sólidos.

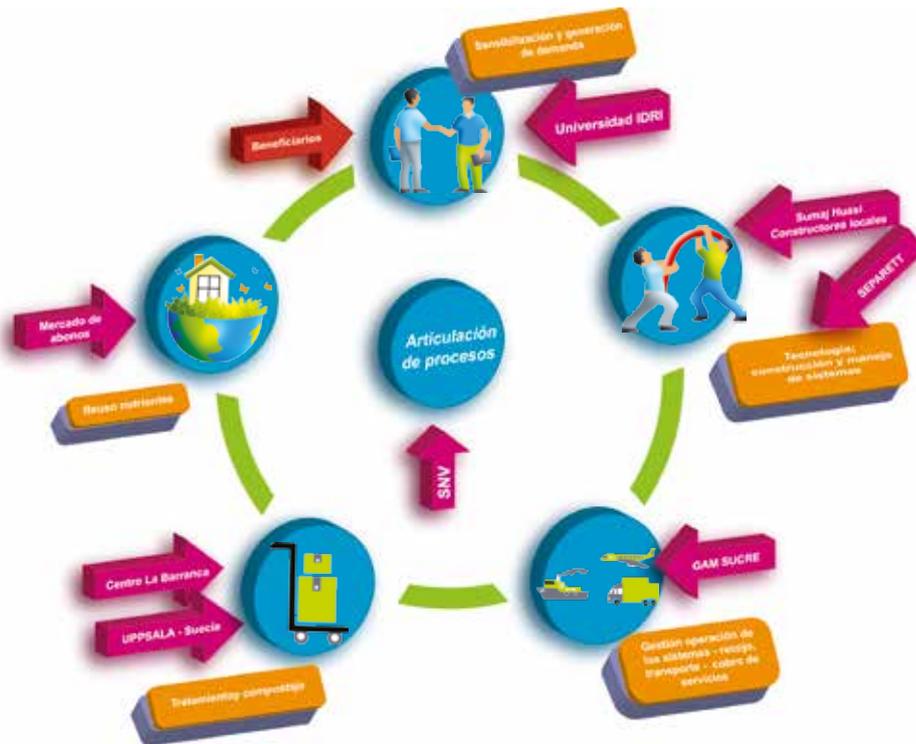
- ▶ El IDRI, dependiente de la Universidad
  - » En la generación y sensibilización de la demanda:
    - Desarrolla e implementa la estrategia social del Proyecto, capacitando en el uso y mantenimiento de los Módulos Sanitarios Ecológicos a la Comunidad y apoyará los estudios de impacto social y salud.
- ▶ La Fundación Sumaj Huasi
  - » En la Tecnología y Construcción
  - » Participa en la construcción de los baños secos familiares de acuerdo a su experiencia en Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos. Ha sido incorporada como parte de este componente en dos perspectivas:
    - Construcción de Baños
    - Capacitación de técnicos locales
- ▶ El Centro Experimental La Barranca de La Facultad de Ciencias Agrarias - UMRPSFX,
  - » En la Reutilización de Recursos
    - Instala en sus predios el Centro de Tratamiento Final de los recursos orgánicos generados por los Baños Ecológicos, construyendo un área de composta para la producción de humus de lombriz, reutilizará los productos orgánicos en las labores agrícolas propias de la institución, comercializará los excedentes de abonos orgánicos para generar sostenibilidad y realizará experimentos y estudios científicos relacionados con el tema en sus actividades de formación de agrónomos.
    - El reuso de nutrientes es incorporado en proceso investigativos y a futuro guarda expectativas para la producción de productos con potencial mercado; cebollas; flores; etc.
- ▶ La Asociación Ciudad Blanca
  - » En la Gestión Operativa Social e institucional
    - Se constituye en la encargada del transporte y recolección de los recursos de las familias
    - Es capacitada en la gestión y recojo de residuos de manera constante y coordina con el GAM Sucre, las diferentes actividades relacionadas a esta funciónxxxx
- ▶ El SNV
  - » En la generación y sensibilización de la demanda:
    - Asistencia técnica para la definición del lugar – análisis de actores –
  - » En Gestión operativa social e institucional;
    - Innovación SEPARETT; capacitación actores locales; convencimiento de los beneficios de la tecnología, análisis de las condiciones del lugar. Análisis financiero – económico para el pago del servicio – contratación de equipos locales -

- asistencia técnica para el fortalecimiento de capacidades de la microempresas de servicios para el recojo y transporte
- » En la Tecnología y Construcción
  - Asistencia Técnica para la Capacitación de técnicos locales desarrollando conocimiento en actores locales sobre aspectos constructivos y el manejo de la gestión social de la comunidad periurbana precondición de la disposición de los sistemas, etc.
- » Reutilización de Recursos
  - Asistencia Técnica especializada en el manejo del compostaje y fortalecimiento de capacidades de investigación mediante la adquisición de laboratorio para el análisis de muestras y aplicación de productos.
  - La construcción de Biojardineras familiares para el reuso de aguas tratadas grises – para huertos familiares en producción de xxxx.
- ▶ Comunidad Jucxhuy Barranca a lo largo de todos los componentes los beneficiarios de la comunidad juegan un rol preponderante para darle sostenibilidad al proyecto:
  - » Asistencia a las capacitaciones sobre los usos y la tecnología
  - » Compromiso con el pago de la tarifa por recolección
  - » Compromiso con el correcto y adecuado uso de los módulos
  - » Contraparte para la construcción de los módulos
  - » Seguimiento del cumplimiento de los roles de los diferentes actores del Proyecto.
- ▶ Apoyo Financiero inicial

Por su parte el proyecto SNV, a través de los fondos de la Embajada de Suecia, apoyará la planificación, gestión y desarrollo del proyecto, por medio de la contratación de asistencia técnica del proyecto, un subsidio para las familias beneficiarias, así como el apoyo financiero para el desarrollo de la estrategia social, la construcción del área de composta y el tratamiento y la implementación de la Unidad de Recojo de Residuos Orgánicos Municipales.

Sin embargo, todavía existen importantes desafíos para lograr la sostenibilidad en el tiempo y afianzar la gobernanza del sistema SSD hasta aquí logrado. El municipio de Sucre se caracteriza por ser una ciudad en crecimiento con zonas periurbanas sin acceso a condiciones de agua y saneamiento cuyas características culturales y geográficas se identifican como optimas para ampliar este tipo de cobertura de servicios. Culturalmente y económicamente sus habitantes periurbanos desarrollan actividades agrícolas donde el cierre de ciclo de nutrientes se constituye en un incentivo importante para mantener y operar estos sistemas de saneamiento utilizando los micronutrientes y las aguas grises tratadas, en especial para los huertos familiares. Existe una disposición de pago por el servicio baja de momento, pero con potencial de incrementarse en función de la calidad del servicio de recojo y transporte y de la ampliación de las zonas aledañas. De la misma manera, el GAM de Sucre tiene la intención de construir una planta de tratamiento de aguas residuales en zonas aledañas periurbanas del municipio que le permita mejorar su cobertura de saneamiento pero al mismo tiempo bombear aguas tratadas para cultivar productos agrícolas.

## LA GOBERNANZA EN LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO SOSTENIBLE DESCENTRALIZADO



### ► Lecciones aprendidas del modelo de gobernanza en los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos

Si bien los sistemas SSD, se van consolidando en una visión integral de cierre de ciclo, existen elementos que se deben considerar con el objetivo de alcanzar un mejor gobierno que coadyuve a su réplica a escala a nivel nacional. Entre los problemas identificados podemos citar:

- Ampliación de la Participación de instituciones municipales, departamentales y nacionales

A pesar que el proyecto nació como una iniciativa de autoridades nacionales, se recomienda mayor participación y compromiso por parte de las instituciones con la implementación de esta tecnología, para que el diseño de la política de Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos continúe siendo un éxito y se pueda replicar en otras áreas del país.

Asimismo, se sugiere que como en la experiencia de Sucre, deben ser los Gobiernos Municipales los que se encarguen de institucionalizar y de proveer y otorgar el servicio de saneamiento, así como constituir el sistema de recolección y transporte. De esta manera se coadyuvaría al cierre del ciclo hidrológico.

En ese sentido, muchas de las reglas que ha elaborado el GAM de Sucre en el marco del Proyecto en Sucre, deberían tener una base nacional. Para citar un ejemplo, el convenio multi actores debería sistematizarse y difundirse como un ejemplo de réplica en el manejo de la gestión y gobernanza de los sistemas de saneamiento sostenible descentralizado nivel nacional y de otros países de la región interesados en este tipo de tecnologías.

- Promover reglas locales claras en el componente de gestión de residuos y mejor articulación con las normas nacionales

Un elemento importante para la sostenibilidad de todo el sistema es el establecimiento de reglas locales claras para el servicio de recojo y transporte. La concesión de estas reglas posibilita la generación de acción colectiva y el establecimiento de arreglos institucionales en esta actividad.

Lastimosamente, la incompatibilidad de la normativa local con la normativa nacional provoca mecanismos coercitivos para su cumplimiento.

Por ejemplo, no existe un reglamento para el tratamiento de recojo y transporte de los desechos que establezca criterios mínimos de seguridad, por lo que muchos proyectos establecen sus propios protocolos.

Un elemento fundamental es la ausencia de normativa acerca de los parámetros que deben cumplir los recursos utilizados, por lo que actualmente esta actividad se base en normas internacionales para tener criterios mínimos de calidad.

El reto a futuro nuevamente es el de elaborar normativa en base a las experiencias locales, para así mejorar la gobernanza en estos sistemas.

- ▶ Necesidad del establecimiento de arreglos institucionales con los actores agrícolas potenciales para el reuso de los recursos producidos

Finalmente, es necesario el establecimiento de la acción colectiva entre distintos actores interinstitucionales para el reuso de los recursos.

¿A quiénes se va a distribuir el recurso? ¿Se lo va a comercializar? ¿El Gobierno Autónomo Municipal lo va a utilizar? ¿Qué criterios de distribución se van a utilizar? ¿A qué precio se va a vender? Todos ellos son elementos centrales en los que actores público-privados deben participar, no solo para garantizar el reuso de los productos, sino para que tengan un destino adecuado en función a la calidad de los mismos. El reto será el de establecer arreglos con los que todos los actores se sientan ganadores, coadyuvando de esta manera al cierre del ciclo hidrológico.

- ▶ Necesidad del establecimiento de estructuras tarifarias acordes a los costos y a las capacidades económicas de las familias beneficiadas

Este es un aspecto esencial para la sostenibilidad de un sistema de esta naturaleza. Puesto que requiere de una planificación financiera, económica y social adecuada, para lograr el equilibrio económico, alcanzar el consenso y contribuir a la gobernabilidad de un Sistema SSD

- ▶ Promoción de tecnologías de mejora continua

La investigación de los avances técnicos es una constante en la implementación de estos sistemas, y por ello la innovación para su mejora es un proceso constante, que requiere que los tomadores de decisiones estén constantemente actualizados y que todos los proyectos contengan mecanismos de gestión y difusión del conocimiento para su escalabilidad y replicabilidad.



# 4

## LA GOBERNANZA EN LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DESCENTRALIZADAS

Una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Descentralizadas tiene como finalidad transformar descargas de aguas negras en aguas tratadas (eliminando contaminantes físicos, químicos y biológicos) para que puedan ser reutilizadas a través de la implementación de distintas tecnologías (sistemas de biofiltros y bioreactores, entre otros). El fin es el de cerrar el ciclo del agua y los nutrientes de manera ecológica. Dado que operan en un determinado territorio, se caracterizan por tener redes de recolección más cortas, con un tratamiento localizado (las aguas para su captación y tratamiento no recorren grandes distancias) reduciendo el impacto ambiental, siendo una de las metas fundamentales su reuso en actividades agrícolas, forestales, de ornamentación dentro de la comunidad o en la misma OTB.

Uno de los ejemplos lo constituye el Municipio de Cliza, ubicado en la provincia Germán Jordán del departamento de Cochabamba, está conformado por cinco cantones y 54 comunidades entre urbanas y rurales. De vocación agrícola (produce maíz, papá, alfalfa y hortalizas) una de sus grandes limitaciones para mejorar su productividad ha sido la falta de agua. A esta situación se sumaba que las aguas residuales provenientes del sistema de alcantarillado eran dispuestas sobre el río Cliza, generando impactos negativos en la salud y sobre todo en el medio ambiente. El panorama se hacía más complejo ante la ausencia de un sistema de tratamiento para el centro urbano.

Bajo ese marco, las autoridades de Cliza, conscientes del daño y la contaminación que causaban sus aguas residuales, trataron de buscar alternativas de solución. Sobre la base de la experiencia que había tenido la Fundación AGUATUYA en la implementación de PTAR-D en algunas zonas de la ciudad de Cochabamba<sup>33</sup>, decidieron tomar contacto con la misma, en la búsqueda de una solución al problema de contaminación, apostando por la construcción de una planta descentralizada para su centro urbano.

El proceso para la construcción y posterior operación de la Planta no fue fácil, ya que pasaron casi cuatro años desde la visita inicial hasta el inicio de la construcción y su operación. Este proceso tuvo que atravesar por varias fases como ser el diseño del proyecto, la búsqueda de financiamiento, los acuerdos con la población y la construcción por fases.

Inicialmente, una vez realizado el contacto entre las autoridades municipales y la Fundación AGUATUYA, se firmó un Primer convenio "Marco", aprobado por el concejo municipal- entre la Fundación AGUATUYA y el Gobierno Autónomo Municipal de Cliza por 2 años, cuyo objeto clave era la intención de ayuda e identificación de proyectos tanto de agua, saneamiento y medio ambiente<sup>34</sup>.

Posteriormente, y luego de la identificación de la problemática, se firmó un segundo convenio específico<sup>35</sup> para la elaboración del proyecto a diseño final de la Planta de Tratamiento (a nivel de estudios TESA), definiendo además las competencias entre la Fundación AGUATUYA y el Gobierno Municipal, como ser contrapartes, roles y funciones. Ambos compartían los costos de la elaboración del proyecto a diseño final.

33 Específicamente en la Zona Sur. Se pueden ver los casos de Villandrani o Lomas del Pagador.

34 Este convenio se firmó el 15 de junio de 2011.

35 Con fecha 1 de agosto de 2011.

De manera paralela se buscó financiamiento, logrando el apoyo de la Embajada de Suecia para financiar una parte de la construcción de la planta pero contando nuevamente con una contraparte municipal importante. En ese marco se firmó un tercer convenio para iniciar el proceso de construcción de la planta en su primera fase (dado que el financiamiento era escaso primero se contempló la construcción de dos módulos, siendo que el diseño preveía cinco módulos)<sup>36</sup>, en donde cada institución aportaba con el 50%.

A esta situación se debe añadir la gestión del Gobierno Autónomo Municipal<sup>37</sup>, quien estableció acuerdos y arreglos con los pobladores para la dotación del terreno y aceptación del proyecto. Los comunarios cedieron parte de terrenos comunales a cambio que se construya el alcantarillado.

En base a estas negociaciones entre el GAM de Cliza y la OTB de Villa el Carmen, se firmó otro acuerdo (el cuarto en todo este proceso)<sup>38</sup> para dar inicio a las obras en función a los acuerdos previamente señalados:

1. Atención de las demandas de la comunidad, conforme a los acuerdos establecidos en la gestión del conflicto.
2. Construcción de la PTAR-D.
3. Sesión de los terrenos por parte de la comunidad.

Asimismo, y luego de gestiones realizadas por la Fundación AGUATUYA, en coordinación con el Gobierno Autónomo Municipal de Cliza y en el marco del proyecto de Saneamiento Sostenible Descentralizado (administrado por el SNV, con el apoyo de la Embajada de Suecia), se logró conseguir financiamiento para acabar los módulos restantes, firmando un quinto convenio<sup>39</sup> para la construcción de la fase 2. Es importante señalar que en este convenio se sentaron las bases para garantizar una buena operación y mantenimiento. En el mismo, se propone alternativas, siempre bajo el liderazgo del GAM.

A medida que la planta se construía y considerando la experiencia de las otras plantas que no funcionaban, es que el GAM de Cliza tuvo la necesidad de delegar a la Fundación AGUATUYA la operación y mantenimiento de la misma, garantizando la transferencia de conocimiento y *know how* para que en el futuro estas funciones sean realizadas, ya sea por el mismo GAM, un operador municipal, u otro operador comunal<sup>40</sup>. En ese marco, se firmó un sexto convenio donde se especificaron claramente las responsabilidades de ambos actores en todo el proceso de operación y mantenimiento de la planta. En él se determinó claramente quién es el dueño de la infraestructura, quién se hace cargo de la operación y mantenimiento, así como del monitoreo de las aguas tratadas<sup>41</sup>. Estos tres elementos constituyen hoy los criterios esenciales para la sostenibilidad de la PTAR-D en la experiencia del Proyecto.

Con respecto a la tarifa que se cobra por el servicio, es importante recalcar que el GAM ha logrado subir la tarifa de cobro por el alcantarillado. La tarifa que se cobra en el presente equivale aproximadamente al 60% del cobro del agua potable, destinando un 80% a la operación y el mantenimiento de la planta y el restante al mantenimiento y reposición de redes. Si bien no se ha podido acceder a la estructura de costos, las partes involucradas sostienen que los mismos son suficientes para realizar un buen servicio.

36 Este convenio se firmó el 22 de diciembre de 2011

37 Es importante hacer notar que el GAM de Cliza cuenta con una estabilidad de más de 10 años, existiendo una excelente relación entre el ejecutivo y el legislativo, aspecto que ha repercutido positivamente en la credibilidad de la institución ante la población.

38 De fecha 31 de mayo de 2012.

39 En fecha 22 de Agosto de 2012.

40 En la actualidad, y en el centro urbano, es el Gobierno Municipal quien se hace cargo directamente de la operación y mantenimiento de los servicios de agua y saneamiento (no existiendo un operador municipal específico). En las otras comunidades aledañas, el servicio es realizado por pequeños comités de agua

41 Las dos últimas a cargo de Agua Tuya.

En la actualidad, la planta se encuentra operando hace aproximadamente un año. Tal ha sido el éxito que ha tenido el trabajo conjunto entre la Fundación AGUATUYA y el GAM de Cliza que se firmó un convenio adicional, ampliando su cooperación por 5 años, incorporando, además de la temática de saneamiento básico, la de medio ambiente. Asimismo, existe la predisposición que las otras plantas que no funcionan, puedan ser reactivadas y operadas por la Fundación AGUATUYA para que pueda transferir capacidades a los potenciales operadores de servicio.

Sin embargo, todavía existen retos importantes que se deben afrontar en el futuro. Como se dijo a un inicio, este municipio se caracteriza por tener una vocación agrícola, cuyos suelos se caracterizan por no tener mucha agua para aumentar la productividad por hectárea. Por ello, existe mucha expectativa de la población aledaña (entre ellos regantes) para poder utilizar las aguas tratadas, en especial para el riego de la alfalfa. De la misma manera, el GAM de Cliza tiene la intención de construir un vivero que le permita bombear esta agua para cultivar productos agrícolas. Los beneficiarios están dispuestos a pagar por el uso de esa agua, aunque la tasa de cobro todavía no ha sido estimada<sup>42</sup>. Según el GAM, se ha estimado que con el volumen de agua tratada se podría otorgar una arrobada por familia, beneficiando a aproximadamente 30 familias<sup>43</sup>. Empero, toda distribución debe tener un acuerdo, llegando a un consenso con todos los actores involucrados, aspecto que todavía debe trabajarse en el corto y mediano plazo.

## ► Elementos claves de la gobernanza en las PTAR-D

No ha sido un solo elemento o factor que ha jugado un rol clave en la construcción del modelo de gobierno existente en la PTAR-D de Cliza. Han sido múltiples actuando de manera complementaria. Los elementos identificados son:

- ▶ El rol Central del GAM en el marco de sus roles establecidos por Ley.
  - » Es el encargado de preservar, conservar y contribuir a la protección del medio ambiente y los recursos naturales.
  - » Proveer los servicios de agua potable y alcantarillado, directamente o a través de Empresas Prestadores de Servicios
- ▶ Selección pertinente de la tecnología en base al contexto socio cultural y geográfico.
  - » Existe la percepción que las PTAR que utilizan lagunas de estabilización no funcionan adecuadamente, despidiendo malos olores, no cumplen su rol en el tratamiento de aguas para mejorar la calidad del agua y no contribuyen a la mejora del medio ambiente y la salud.
  - » Un hito fundamental es hacer conocer a los pobladores y autoridades cómo funcionan las plantas existentes.
- ▶ El establecimiento de reglas claras entre los actores involucrados.
  - » Estos acuerdos juegan un rol central, porque se sientan las bases para determinar las reglas del juego de los distintos actores.
  - » En cada uno de ellos se establecen los deberes, las responsabilidades, pero también los derechos de los actores involucrados. El cumplimiento de los mismos es una condición para avanzar con el proceso.

42 Por ejemplo, los regantes pagan aproximadamente 5 Bs por entre 8 y 10 lts. de agua bombeada. La tarifa a estimar deberá tomar en cuenta esto, además de que el agua tratada tiene nutrientes que pueden beneficiar el rendimiento por hectárea.

43 Una arrobada tiene aproximadamente 3622 m<sup>3</sup>.

- ▶ Acuerdos de Acción Colectiva y establecimiento de arreglos institucionales
  - » El establecimiento de reglas claras consensuadas con los actores permite la construcción de los niveles de confianza, lo que se traduce en acciones colectivas y el establecimiento de arreglos institucionales.
  - » Con la elaboración de las reglas claras y la conformación de arreglos institucionales, se resuelven tres elementos que, a juicio de los de la Fundación AGUATUYA, son fundamentales en el modelo de gobierno de sus PTAR-D: La claridad del derecho propietario de la planta; la operación y mantenimiento y el seguimiento, monitoreo y control de las aguas tratadas.
- ▶ Mecanismos de supervisión, control y monitoreo local claramente establecidos.
  - » Es importante definir un responsable para que de manera periódica, en función de lo que dice la normativa ambiental, realice el control y monitoreo de las aguas tratadas.
  - » Muchas veces esta responsabilidad es difuminada, sin dejar en claro quién cumple ese rol. Ahora se cuenta con mecanismos claros para realizar estos controles, aunque el mismo está programado a los seis meses después del inicio de operación de la planta.
- ▶ Adecuada gestión de conflictos.
  - » La flexibilidad del GAM, su apertura a buscar soluciones, así como la predisposición a establecer arreglos institucionales a través de acuerdos son claves.
  - » Un hecho fundamental es la consecución de los acuerdos alcanzados. Todo conflicto termina por desinflarse cuando se cumplen todos los compromisos asumidos. En este punto es importante tener cuidado, porque todavía existe un elemento que se ha comprometido en el futuro con mucha expectativa para la población y es el reuso de las aguas tratadas.

## ▶ Lecciones aprendidas del modelo de gobernanza de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Descentralizadas

Si bien el modelo hasta ahora implementado es exitoso, la desconfianza de los pobladores por la construcción de la PTAR-D surgió inmediatamente, por ello se tuvo la iniciativa de hacer conocer las experiencias de las PTARs-D que funcionaban en las áreas peri-urbanas de Cochabamba a los miembros de la comunidad de Villa El Carmen, como a autoridades del consejo

Vale la pena mencionar que para los personeros de la Fundación AGUAYUTA, en el futuro sería ideal que las labores de operación y mantenimiento de la Planta, así como de seguimiento, monitoreo y control de las aguas tratadas, esté a cargo de diferentes actores.

Todavía existe un largo camino por recorrer, por ello, se debe tener en cuenta tres elementos centrales a considerarse en el futuro y que a juicio del estudio son centrales para consolidar un adecuado modelo de gobernanza:

- ▶ Ampliación de la participación de instituciones departamentales y nacionales.

A pesar que el Gobierno Autónomo Municipal de Cliza ha realizado todos los esfuerzos para resolver una problemática compleja como la medio ambiental, a lo largo de todo el proceso se ha evidenciado necesidad de una mayor participación de las instituciones departamentales y

nacionales, en especial considerando que tienen un mandato legal para participar en la temática.

Si bien la gobernación de Cochabamba cumple con el mandato legal de otorgar la licencia ambiental<sup>44</sup>, se necesita fortalecer el monitoreo y control de las aguas en los cuerpos receptores.

- ▶ Falta de articulación entre las reglas locales y las reglas nacionales

Aunque mucha de la ausencia de las instituciones departamentales y nacionales se debe a limitaciones logísticas y financieras, como se vio en el análisis del marco legal e institucional, también se debe a la ausencia de normativas para esta área específica.

La articulación de las reglas locales con las reglas nacionales debería ser un elemento central, porque incrementa tanto la legalidad, como la legitimidad de los acuerdos locales alcanzados entre los distintos actores.

En ese sentido, muchas de las reglas que ha elaborado el GAM de Cliza deberían tener una base nacional. Para citar un ejemplo, el convenio de operación y mantenimiento de la PTAR con la Fundación AGUATUYA debería basarse en un reglamento nacional de operación y mantenimiento que especifique roles, funciones y deberes generales.

En ese sentido, un reto del nivel nacional será el de trabajar la normativa nacional sobre la base de las experiencias locales (considerando el contexto, su situación real, entre otros). Así puede diseñarse y consolidarse con mejoras la gobernanza del nivel local.

- ▶ Necesidad del establecimiento de arreglos institucionales con los beneficiarios del reuso del agua tratada

Finalmente, un factor neurálgico para completar el ciclo del cierre hidrológico y que constituye la meta final de los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado es el reuso de las aguas tratadas. Alcanzar esta meta es un reto mayor que involucra a múltiples actores, así como el establecimiento de varios acuerdos institucionales.

El agua tratada deberá ser asignada bajo criterios de eficiencia y equidad a los usuarios, estableciendo tarifas adecuadas para tal efecto. Éstos deben lograr consensos entre mismos productores y el GAM de Cliza. La distribución del agua deberá realizarse en base a la calidad de la misma (para determinar qué uso tiene). Por ello, y en el marco del Decreto Supremo 0071, estos actores deberán coordinar con la AAPS y la Autoridad Ambiental, todos estos procesos y procedimientos. Estos últimos son quienes validarán y refrendarán todo acuerdo alcanzado a nivel local.

El proceso no es fácil, porque será una primera experiencia, pero dada la predisposición que existe entre todas las partes involucradas, las expectativas son auspiciosas.

---

44 Aunque la PTAR-D no cuenta con la misma, estando en proceso un manifiesto ambiental



# 5

## CONCLUSIONES Y RETOS A FUTURO

La gobernanza en los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado, al ser modelos relativamente nuevos en su implementación, todavía se encuentran en desarrollo. Sin embargo, entre las experiencias referidas (EL Alto, Sucre y Cochabamba) se puede observar que existen similitudes interesantes que se deben tomar en cuenta. Estas similitudes se refieren a rasgos generales comunes, dentro de los cuales los procesos y procedimientos pueden ser diferentes, específicos al tipo de tecnología y contexto socio cultural-geográfico en el que se encuentran.

Entre las principales similitudes se puede señalar:

### Similitudes y Rasgos comunes en los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos

La necesidad de resolver una problemática local como es la falta de saneamiento: El origen de ambas experiencias ha sido la necesidad de contar con un sistema de saneamiento para mejorar la calidad de vida de los beneficiarios) y para resolver los problemas de contaminación y efectos negativos en la salud (demanda de las autoridades).	La intervención de un actor externo para resolver el problema: En las experiencias es un actor externo quien, a requerimiento de las autoridades, intervino en conjunción con los beneficiarios para poder dar soluciones estructurales a la problemática que se enfrentan.	El establecimiento de reglas locales consensuadas entre los beneficiarios: En cada uno de los casos se ha evidenciado la necesidad de establecer reglas claras y consensuadas para alcanzar una participación activa y una apropiación por parte de los beneficiarios.	Elaboración de acuerdos de acción colectiva y el establecimiento de arreglos institucionales: El éxito de las intervenciones recae en el trabajo conjunto y coordinado entre los distintos actores involucrados, teniendo que establecer arreglos en función a sus necesidades, sacrificando en algunos casos sus propios intereses para alcanzar el bien común.	Implementación de mecanismos de supervisión y monitoreo: Existen mecanismos y protocolos para realizar la supervisión y monitoreo Aunque los mismos varían por la naturaleza de la tecnología, ese seguimiento permanente es un factor esencial que ha contribuido a la apropiación de la tecnología.
--	---	--	--	---

Empero, también se han evidenciado diferencias importantes, existiendo elementos que se encuentran presentes en una experiencia, pero están ausentes en la otra y viceversa. Entre los más relevantes identificados podemos citar:

- ▶ **La naturaleza de la demanda:** Mientras que en el caso de los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos de El Alto es el gobierno nacional, a través del MMAyA en coordinación con las FEJUVE quienes buscan dar solución a la problemática del saneamiento, en el caso de Cliza y Sucre es una acción del Gobierno Autónomo Municipal, siendo el actor relevante clave para poder resolver su problemática.
- ▶ **Gestión de conflictos:** Gestionar los conflictos es fundamental para evitar la destrucción de la acción colectiva y aumentar la confianza entre los participantes. En los casos de Cliza y Sucre se ha evidenciado una excelente capacidad para gestionar el conflicto, logrando alcanzar, a través de procesos de negociación y concertación, acuerdos

centrales para la continuación del proyecto. En el caso de El Alto, este es un elemento central que deberá incorporarse, en especial para el componente de gestión de residuos, considerando que existe un punto crítico como la recolección y transporte de los desechos.

- ▶ **Establecimiento de sanciones:** Si bien en ninguna de las experiencias se habla específicamente de sanciones, el hecho de que en los Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos se haya incorporado la práctica del acopio de materiales antes de empezar la construcción, o caso contrario no se inicia la inversión, ha sido fundamental no solo para garantizar la contraparte, sino también para garantizar la apropiación. En el caso de Cliza, no se ha tenido que recurrir al establecimiento de sanciones, esto por la capacidad que tienen de gestionar el conflicto.

Así como existen diferencias y similitudes en las experiencias analizadas, en todos casos existen retos que se deben afrontar. Éstos están relacionados a las características generales de los sistemas de SSD. Muchos de los retos trascienden la capacidad local que tienen los ejecutores del proyecto. En ese marco, a continuación se esbozan algunas actividades que se debería trabajar entre los distintos actores, para mejorar la gobernanza y por ende la gobernabilidad de estos sistemas. Las principales áreas de acción que se deben considerar son:

- ▶ **La incorporación del Estado en todo el proceso, en el marco de las normas legales:** La ausencia de las instituciones nacionales y departamentales, por la falta de normativas, limitaciones técnicas y financieras. Es necesario buscar mecanismos que puedan fomentar su participación para aumentar la legalidad y legitimidad de las acciones ante la población. En el caso de El Alto es fundamental la presencia del Gobierno Autónomo Municipal, ya que es el actor principal para la provisión de saneamiento, siendo central su participación para resolver el problema de la recolección y transporte, especialmente porque las demandas se encuentran en crecimiento. Para el caso de Cliza, al estar tan cerca del reuso de las aguas residuales, la participación de la AAPS, en coordinación con la Autoridad Ambiental, debe ser un imponderable.
- ▶ **Desarrollar una normativa nacional y articularla con la normativa local:** En las intervenciones se ha podido evidenciar que existe una falta de articulación entre las reglas nacionales y las reglas locales. Este aspecto también incide en la legalidad, la legitimidad, así como en la eficiencia y la eficacia. Algo que ha contribuido a esta situación ha sido la ausencia de normativa nacional. Un área de acción que puede coadyuvar a una mayor participación de las instituciones estatales llamadas por Ley, es el desarrollo normativo tanto a nivel sectorial (normas del VAPSB específicas para este tipo de sistemas, desarrollo de herramientas e instrumentos para las intervenciones del SENASBA y EMAGUA, entre otros) como a nivel regulatorio (AAPS). Reglamentos y/o manuales para operar PTAR-D, para prestar el servicio de recolección y transporte de desechos en Sistemas Sanitarios Secos Ecológicos, pueden ser pequeños aportes con grandes impactos en el mediano y largo plazo.
- ▶ **Establecimiento de arreglos institucionales para el reuso de los recursos producidos:** Si bien las experiencias están en proceso de poder reutilizar los recursos producidos, urge la necesidad de establecer arreglos institucionales entre los distintos actores involucrados para determinar los destinos de los mismos, estableciendo la forma de distribución, los costos, etc. Estas acciones requieren el concurso de actores multinivel público (AAPS, Gobernación y GAM,) y privado (Asociaciones de Productores, AGUATUYA, Fundación Sumaj Huasi, respectivamente). Los acuerdos generados deberán ser productores, a su vez de acción colectiva, contribuyendo al cierre completo del ciclo hidrológico.

Para terminar, vale mencionar que este trabajo ha sido el primer intento de analizar la gobernanza de los sistemas de Saneamiento Sostenible Descentralizado. Una primera afirmación que se puede realizar de acuerdo a los resultados encontrados, es que la necesidad de identificar con claridad la problemática local, la demanda real de las poblaciones y los mecanismos para afrontarla (determinando cuáles son las tecnologías más apropiadas), es un eje neurálgico. Además, independientemente que las intervenciones iniciales sean de actores externos, **la gobernanza debe construirse desde lo local**, con la participación permanente y en todos los componentes de los mismos beneficiarios. Esta gobernanza se consolidará aún más si cuenta con el reconocimiento del Estado en sus distintos niveles.

El trabajo que se ha venido realizando hasta la fecha, ha sido sin duda extraordinario, logrando responder a las necesidades de la población con tecnología apropiada a los contextos socio-políticos y culturales, logrando hacer frente a las limitaciones económicas.

Sin embargo, y como se dijo al principio, los modelos son todavía muy jóvenes, debe asentarse, complementarse y mejorarse en el tiempo. Considerando que este tipo de intervenciones se están ampliando a lo largo y ancho del país y la región, se hace necesaria la realización de estudios complementarios. De esta manera se podrán comprender cuáles son los elementos presentes en el gobierno de los sistemas de SSD, identificando aquellas similitudes y diferencias en función de los distintos contextos socio-culturales y geográficos analizados y los actores involucrados. El objetivo final deberá ser el de coadyuvar al diseño e implementación de políticas públicas que apoyen a la sostenibilidad de estos sistemas, poniendo el granito de arena para alcanzar la meta 2025 de universalización de los servicios.

# BIBLIOGRAFÍA

Alcántara, Manuel. Gobernabilidad, crisis y cambio: Elementos para el Estudio de la Gobernabilidad de los Sistemas Políticos en Épocas de Crisis y Cambio. Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1995.

Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico. Resolución Administrativa Regulatoria AAPS N°262/2010. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 2010

Baumol William, Oates Wallace. The theory of Environmental Policy. University Press. Cambridge, UK. 1998

Berg Sanford. Good Governance for state-owned water utilities. Public Utility Research Center. University of Florida. United Sates. 2013

Brenner, Ludger. Gobernanza Ambiental, Actores Sociales y Conflictos. Revista Mexicana de Sociología. México. 2010

Corrales María Elena. Gobernabilidad de los servicios de agua potable y saneamiento en América Latina. CEPAL-Naciones Unidas. Santiago. 2005

Declaración 64/292. Naciones Unidas. Nueva York, USA julio de 2010

Edelbos J, Teisman, G. Water Governance Capacity: The art of Dealing with a Multiplicity of Levels, Sectors and Domains. International Journal of Water Governance. Baltzer Science Publishers. Berlin (Germany)-Amsterdam (Netherlands). 2013

Enrique José Varela Álvarez. La Gobernanza en la Obra de Joan Prats. II Congreso Internacional en Gobierno, Administración y Políticas Públicas "Innovación y Liderazgo Pública: Desafíos para la Democracia y las Instituciones". Madrid. 2011

Estado Plurinacional de Bolivia:

- ▶ Constitución Política del Estado. Bolivia. 2009
- ▶ Decreto Supremo 0071. 9 de abril de 2009
- ▶ Decreto Supremo 0163. 10 de junio de 2009
- ▶ Decreto supremo 29894. 7 de febrero de 2009
- ▶ Ley 031: Marco de Autonomía y Descentralización Andrés Ibáñez. 19 de julio de 2010

GTZ/PROAPAC. Modelos Públicos de Gestión para Ciudades Metropolitanas. GTZ Bolivia. La Paz, Bolivia. 2010.

Guía Técnica de Diseño y Ejecución de Proyecto de Agua y Saneamiento con Tecnologías Alternativas. Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 2011

SNV/Nodo de Conocimiento en Saneamiento Sostenible Descentralizado. El Saneamiento ecológico como propuesta hacia un nuevo proceso civilizatorio del Vivir Bien 2007-2013, SNV. La Paz, Diciembre 2014

SNV/Nodo de Conocimiento en Saneamiento Sostenible Descentralizado. Experiencia en Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Municipio Cliza, Cochabamba. SNV. La Paz. Julio 2014

SNV/Nodo de Conocimiento en Saneamiento Sostenible Descentralizado. Herramientas Estratégicas para Baños Secos Ecológicos: Parametrización de Escenarios en la Cadena de Saneamiento. SNV. La Paz, Noviembre 2014

SNV/Nodo de Conocimiento en Saneamiento Sostenible Descentralizado. Lineamientos guía para la gestión operativa social en Saneamiento Sostenible Descentralizado SSD. SNV. La Paz.

SNV/Nodo de Conocimiento en Saneamiento Sostenible Descentralizado. Sistematización de la experiencia de la Gestión Participativa y Social en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Descentralizadas. SNV. La Paz. Julio 2014

Plan de Acción para el logro de las MDM en el sector de Agua y Saneamiento en Bolivia. Viceministerio de Servicios Básicos/ Ministerio de Obras Públicas. Bolivia 2005

Plan Nacional de Desarrollo de Riego "Para Vivir Bien" 2007-2011. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Bolivia. 2007

Plan Sectorial de Saneamiento Básico 2011-2015. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 2011

Reglamento Nacional de Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para Centros Urbanos. República de Bolivia-Ministerio de Asuntos Urbanos. La Paz, 1992

República de Bolivia:

- ▶ Decreto Supremo 29152. 6 de junio de 2007.
- ▶ República de Bolivia. Decreto Supremo 29741. 15 de octubre de 2008
- ▶ Decreto 29246. 22 de Agosto de 2007
- ▶ Decreto supremo 25984. 16 de noviembre de 2000
- ▶ Ley 2066: Ley de Prestación y Utilización del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario. 11 de abril del 2000
- ▶ Ley de Riego 2878: Promoción y Apoyo al Sector Riego para la Producción Agropecuaria y Forestal. 2 de Agosto de 2006
- ▶ Ley 1333 de Medio Ambiente. 27 de abril de 1992

Rojas Aravena, Francisco. Democracia y Gobernabilidad en América Latina. Papeles N° 86. FLACSO Chile. Santiago, Chile. 2004

Rojas Franz. Gobernabilidad y Gobernanza en la Prestación de los Servicios. ANEAS. Lima. 2010

Superintendencia de Saneamiento Básico. Resolución Administrativa Regulatoria SISAB N° 30/2001. Bolivia. 2001

Programa de Monitoreo Conjunto 2012: Progress in Drinking and Sanitation. UNICEF-OPS. USA. 2012.





