



Andreas Kanzler, Claudia Martinez

La Paz, Bolivia, Julio 2009

Estudio básico sobre la posibilidad de la introducción del saneamiento básico (enfoque ECOSAN con baños ecológicos) dentro del programa de la GTZ PROAPAC en Bolivia, con descripción de la situación actual en el sector y un resumen en Ingles e Español.

Los Autores:

Andreas Kanzler es Asesor Técnico Superior en Agua y Saneamiento en la sede central de la GTZ en Eschborn, Alemania.

Claudia Martinez es Asesora Técnica en el Programa PROAPAC de la GTZ en Bolivia

La realización de este reporte fue posible de realizar con la gran ayuda de las siguientes personas:

Dr. Detlef Klein (Director del programa de la GTZ PROAPAC),

Sarah Beerhalter (GTZ, PROAPAC Bolivia),

el equipo entero del programa PROAPAC,

los representantes y miembros de las diferentes ONGs y del Gobierno Nacional,

Ing. Enrique Torrico del Viceministerio de Servicios Básicos

Sr. Alfonso Alvestegui (UNICEF), la Dra. M. Franken (UMSA),

Sr. Oscar Suntura de Sumaj Huasi, Sr. Gustavo Herida de Agua Tuya

Gracias a todos por su apoyo durante la misión

Dirección del programa PROAPAC en Bolivia:

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

PROAPAC - Programa de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en Pequeñas y Medianas Ciudades

Edificio Dallas, Piso 10

Avenida Ecuador No. 2523

Casilla 11400

La Paz, BOLIVIA

Índice

Executive Summary (English Version).....	4
Resumen Ejecutivo (Versión Español).....	11
1. Introducción.....	19
2. Bolivia.....	19
2.1 El Programa PROAPAC de la GTZ.....	21
2.2 Componentes de PROAPAC en relación con el Saneamiento Básico.....	22
2.2.1 Componente 1: Asesoramiento en Políticas y Estrategias Sectoriales.....	22
2.2.2 Componente 3: Acompañamiento al Programa Sectorial de Inversiones.....	22
2.2.3 Componente 5: Educación Sanitaria y Ambiental.....	23
2.2.3.1 ECOSAN Como Parte del Componente 5.....	23
3. Situación del Sector de Agua y Saneamiento (Rural-Urbano).....	25
3.1 Breve Historia del Sector.....	25
3.1.1 Plan Nacional de Saneamiento Básico.....	27
3.1.2 Tratamiento de las Aguas Servidas y Contaminación.....	28
3.2 Situación de los Servicios y los Problemas Principales.....	29
3.2.1 Déficit e iniquidades.....	29
3.2.2 Problemas Principales.....	29
3.3 Coberturas.....	30
3.4 Las Leyes con Enfoque de Saneamiento.....	33
3.4.1 Responsabilidades del Gobierno Municipal para el Saneamiento.....	35
3.5 Los Donantes y las ONGs más Importantes en el Sector del Saneamiento Descentralizado.....	35
3.5.1 UNICEF.....	35
3.5.2 SUMAJ HUASI (ONG).....	38
3.5.3 Agua Tuya (ONG).....	41
3.5.4 Water for People INCADE.....	43

3.5.5	Plan Internacional.....	44
3.5.6	SEMTA.....	44
3.5.7	UMSA Universidad Mayor de San Andrés (La Paz)...	45
3.6	Foros de Cooperaciones y Nodos de Intercambio.....	45
4.	Recomendaciones.....	47
Anexo 1: El Programa de la GTZ PROAPAC: Contexto y Enfoque.....		52
Anexo 2: Lista de Baños Ecológicos en Bolivia.....		59
Anexo 3: Artículos de la Ley 2066 Relevantes Para Saneamiento.....		62

ENTRADA

Siglas y Abreviaciones

AGUA TUYA	ONG Fundación para el Desarrollo
ASDI	Agencia de Cooperación del Gobierno de Suecia
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CAPYS	Comité de Agua Potable y Saneamiento
CARITAS	Institución Dependiente de la Conferencia Episcopal de Bolivia (CEB)
CEE	Comunidad Económica Europea
CPT	Complejos Productivos Territoriales
DC	Cooperación para el Desarrollo
DESCOM	Desarrollo Comunitario
DSA	Dirección de Saneamiento Ambiental
ECOSAN	Saneamiento Ecológico
EPSA	Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Saneamiento
FC	Cooperación Financiera
FPS	Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social
GM	Gobierno Municipal
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH; (Agencia Técnica de la Cooperación Alemana)
IARIS	Identificador de Áreas de Inversión en Saneamiento Básico
INCADE	Instituto de Capacitación para el Desarrollo
INE	Instituto Nacional de Estadística
JICA	Agencia de Cooperación Técnica del Gobierno del Japón
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau

MICSA	Mecanismo de Inversión para Coberturas en el Sector de Agua Potable y Saneamiento
MDA	Ministerio del Agua
ONG	Organización no Gubernamental
OTB	Organización Territorial de Base
O&M	Operación y Mantenimiento
PLAN	ONG Plan Internacional
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PIB	Producto Interno Bruto
POA	Plan Operativo Anual
PROANDES	Programa Andino de Servicios Básicos contra la Pobreza
PROSABAR	Proyecto de Saneamiento Básico Rural
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
SANTOLIC	Saneamiento Total Liderado por la Comunidad
SAS	Servicio de Apoyo a la Sostenibilidad
SEMTA	Servicios Múltiples de Tecnologías Apropriadas
SENARI	Servicio Nacional de Riego
SENASSBA	Servicio Nacional de Sostenibilidad del Saneamiento Básico
SISAB	Superintendencia de Saneamiento Básico
SODIS	Método de Desinfección Solar
TC	Cooperación Técnica
UDDT	Urine Diversion Dehydration Toilet (baños ecológicos secos resp. baños de separación de orina y de deshidratación (BSOD))
UMSA	Universidad Mayor de San Andrés
UNASBVI	Unidad Departamental de Saneamiento Básico y Vivienda
UNICEF	Agencia de Naciones Unidas para la

USAID

SUMAJ HUASI

UPRE

UTIM

VAPSB

WATER FOR PEOPLE

Infancia

Agencia de los Estados Unidos para el
Desarrollo Internacional

ONG Vivienda Saludable

Unidad de Proyectos Especiales

Unidad Técnica Interna Municipal

Viceministerio de Agua Potable y

Servicios Básicos

ONG Agua para el pueblo

CONFIDENTIAL

Executive Summary (English Version)

General Information and Observation

This mission took place between June 18th and July 1st 2009 in Bolivia. The German Expert Andreas Kanzler (GTZ Eschborn) was contracted by the GTZ programme: “Drinking Water and Waste Water in small and medium Towns (PROAPAC)” and constantly supported by one local expert (Claudia Martinez) and one expatriate (Sarah Beerhalter). GTZ is commissioned by the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ), to execute the programme.

Main Task was to collect up-to-date information and experience in the area of alternative sanitation in the country, to evaluate the possibility for the GTZ programme to enter in this sector of rural and suburban alternative sanitation and to recommend scenarios and next steps towards successful implementation. Especially due to the GTZ sector programme “Ecosan” (www.gtz.de/ecosan), GTZ collected comprehensive information and lessons learned from this type of activities within the respective programmes worldwide.

The idea to evaluate the inclusion of such Ecosan activities in the TC part of the Bolivian Water and Sanitation programme came up, when a new component (3) was added to the programme in 2007: “Support to a Sector Investment Programme”. This TC component was intended to complement the sector investments of KfW and BID, which are oriented to support in 3 lots (each 15 Mio €) water utilities (WU) in communities smaller than 10.000 inhabitants of Bolivia.

The sanitation situation in Bolivia in rural areas can be considered as very unsatisfactory. **Only between 22% and 36% (depending on the different sources) of the rural population has access to basic sanitation.** Out of this, the use of “pour flush latrines” and dry compost toilets (sometimes only holes in the ground) are still the most common ones. Especially since the collecting pit is very commonly kept open to the bottom, the danger of groundwater contamination and in the following an increase in water borne diseases can be assumed.

The “philosophy” of Ecosan is known and practiced in the Bolivian country since the late 80s. Until today, approximately 8.700 Urine Diversion Dehydration Toilets (UDDT) have been build in the country, most of them – around 5500 - by a **UNICEF programme (PROANDES)** between 1989 and 2005 in the Bolivian Andean Region. These UDDT are known as Baños Ecologicos in Bolivia. Nevertheless an ex-post evaluation of the UNICEF programme discovered, that only 21 percent of the constructed UDDTs was used frequently and operated correctly.

It turned out, that the main reason for the abandoning of the UDDTs by the beneficiaries was the bad smell and due to the missing of constant assistance especially after the construction, the unawareness of the handling and reuse of urine and feces in agriculture. So the feces chamber got filled up in many cases and the toilet was left abandoned.

In other cases, especially due to an intensive and longer lasting supervision as well as through especially for suburban areas developed business management models with small private collecting companies the use of UDDT was very successful and sustainable.

Further on Plan International and Caritas have supported the construction of UDDT mainly in the Alti Plano.

The two NGOs **Sumaj Huasi** mainly in El Alto (Julian Apaza 1 and 2) near La Paz and **AguaTuya** in Cochabamba have supported private service development, collecting urine and feces and ensure proper handling (composting and reuse) especially in peri-urban town areas.

One model for future handling of the responsibility could be, that the EPSA will take charge of legal and commercial client relation (including tariff handling) and provides the alternative service itself or by subcontracted private waste company. This would imply that training in alternative sanitation solutions for the responsible units in the EPSA would have to be organized and offered.

In El Alto the collection of urine and feces by the company “ABONA” is free of charge for the user (still supported through subsidies by the NGO Sumaj Huasi – for the time being). The company sells the urine to vegetable producers in the area. The income generated will be used for personal costs and acquisition and

maintenance of equipment. The feces, once developed into compost will be sold from ABONA to the company, taking care of the green areas within the municipalities. Sumaj Huasi does not gain any income from these sellings.

In Cochabamba within the frame of the Agua Tuya project, 5 Bolivians will be charged for the collection of feces each time by the company “MESPAL” – urine collection is free of charge. The collection here is offered for the 30 families every 2 weeks.

It is obvious a good idea to authorize for the collection only companies who are already experience in collecting and handling solid waste and where the collection of urine and feces is just an “add-on” business. This ensures that they are experienced in handling waste and can be trained easily for the additional collection.

After 1997, the NGO “**Water for People**” worked together with the ONG BIBOSI in the region of Saavedra, Oquinawa and Mineros, of the department of Santa Cruz. They build around 1800 UDDT. Since 2005, they concentrate their activities in the municipality of San Pedro (Santa Cruz) with the ONG INCADE (Instituto de Capacitación para el Desarrollo) where they constructed some 500 UDDT for single families since then (see also annex 3).

Success Factors for UDDT Introduction in Bolivia:

1.) Alti Plano:

Since the humidity and the rainfall over the year is extremely low, the climatological conditions for the introduction of UDDT are favorable. The danger of fouling is limited.

Community or user orientation in the correct use of UDDT and handling of urine and feces is an extreme important and sensitive issue. Especially in **rural areas** it seems not to be feasible to organize an external collection system for urine and feces (long distances between houses). The user-families themselves will have to take care on the proper use (reuse) of the products in gardening and agriculture. Especially under these conditions a team of (ecosan-) instructors (speaking the

local language) visiting and advising the families frequently has to be available for several month – before, during and especially after the construction of UDDT.

In the peri-urban areas of the towns and municipalities on the Alti Plano, an externally organized collection and handling system (e.g. EPSA organized and subcontracted to private waste companies) might be the best choice to ensure sustainability.

2.) Low Land Areas (Chaco):

Humidity and rainfall in these semitropical areas can be extremely high during certain times of the year

The gran chaco has rain and hot humid conditions during summer from December-March. The winter months are dry. Annual rainfall ranges from 500 - 900 mm.

The successful introduction of UDDT can be recommended also under these conditions (see NGO “Water for People” experience in Santa Cruz), although an adopted construction is recommended with special focus on best condition for feces drying.

The above mentioned preconditions (Alti Plano) regarding community orientation and participation also apply in the low land.

Within the decentralized sanitation concept, only few other methods - beside UDDT – are known in Bolivia. Only seven to eight wetland treatment plants are reported (source: Dr.M.Franken and Agua Tuya). No other decentralized solution like baffled reactors (for primary sanitation) have been realized, although they might be a promising solution to be considered in the future, especially as an alternative to the generally constructed centralized systems with lagoons as treatment.

Fortunately, recently several **working groups and round** tables have been set up, engaging themselves with in the (decentralized) sanitation sector.

These are:

- “Nodo regional de saneamiento – Regional node in sanitation”
- “Plataforma permanente técnica de aguas y saneamiento – permanent technical platform for water and sanitation”

- “Grupo de trabajo de problemas periurbanas - Working group for peri-urban problems”.
- “Directorio Nacional de Espacio Sectoriales”, which includes 9 different networks (e.g. CODESAB in Cochabamba). This organisation is advised by the above mentioned node. The president is recently Gonzallo Gastillo.

They have members from the national government site, the relevant NGOs and donor organizations.

Recommendations for Future GTZ Involvement in ECOSAN

The experts recommend that:

1. **The GTZ Water and Sanitation programme should get involved in the ECOSAN sector** for the technical advice during the construction of UDDT, attended by intensive community participation and or by setting up and capacity building of local care taking units – best within and out of the community itself.
2. Special care should be taken in all activities to the careful **introduction and acceptance of the reuse concept**.
3. **One or several NGOs, experienced with the culture of the community, should be involved and – if necessary - trained in the ECOSAN concept** to organize and implement training workshops and develop information and education material in the local language and adopted to the local culture.
4. **Support to a Sector Investment Programme**. Especially due to the above described involvement (component 3 of the present programme) with complementary TC activities to the sector financing from KfW and BID, a new window of opportunity has been opened to introduce ECOSAN within the frame of this financial cooperation (FC).
5. The national sector institutions handling the selection and preparation of the communities are the “Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico” and the **FPS (Fondo Nacional de Inversion Productiva y Social)**. They are

open for a TC advisory service, especially where UDDTs are planned to be build. Here **the programme should actively offer its assistance, for the first lot in 2 communities** and especially when it comes to the joint selection of the communities and the used methods for sanitation in the second lot (especially since the second lot will be exclusively financed by KfW). Close cooperation with KfW has to be established in this point.

6. **Construction of pilot UDDTs**, with intensive community participation and capacity development, after a carefully implemented selection process.
7. There should be guidelines developed for the community selection and a **financial contribution of the community and the new owners**, benefitting from the project must be ensured (stepwise increased due to success of project). A scaling up strategy has to be developed and microfinance opportunities for the partner families have to be investigated.
8. The Pilot constructions of the UDDT should preferably be constructed in **the focal area of the Development Cooperation (DC)**. Especially within the supported Associations (Mancomunidades) and EPSAs, capacity building in ECOSAN should take place, so that they can be seen as the “Knowledge Center” and supporting unit for the surrounding areas regarding questions about ECOSAN.
9. It is recommended **to build this first pilot plants near La Paz** for better supervision and the experience of the NGO Sumaj Huasi should be tapped.
10. At the same time **a new and interested NGO like SEMTA should be** and trained in this field, especially since they have close contacts and deep influence to an interested community near La Paz (Achocalla), but are active in many parts of the Alti Plano. The collecting company ABONA should be involved in the pilot project, to ensure proper handling and transport of the urine and feces.
11. A principal **scaling up strategy** has to be developed and **microfinance**

opportunity for the partner families have to be investigated, best together with the sister TC programme PROAGRO, which has more experience in micro finance with their biogas plant construction

12. **GTZ should actively participate in existing working groups** and round tables with constant GTZ long term personnel.

Several activities stabilizing and deepening the GTZ involvement and acceptance in such groups – described above - could be:

- Offering the set up of a webpage for the Ecosan network (see example: www.ecosan.ph)
- Develop culturally adopted and agreed guidelines for the community participation and capacity building process for ECOSAN projects
- Invite guest speakers with sector experience from other countries (e.g. Peru)
- Planning Ecosan conferences and excursions
- Support the organization of the “BOLIVIASAN” conference in 2010

13. **Long term personnel**, exclusively for the development of the ECOSAN activities and capacity should be hired (national personal).

Part time one already contracted international expert should be responsible for the promotion of ECOSAN in the different programme components.

14. An “**ECOSAN jour fixe**” could be established within the GTZ programme.

15. The development and implementation of **training courses** about the issue of decentralized sanitation together with the university should be started.

16. A discussion and **coordination process with the counterpart** and local stakeholders has to be started to ensure ownership and sustainability on all levels.

Resumen Ejecutivo (Versión Español)

Información General y Observaciones

Esta misión tuvo lugar entre el 18 de junio y 1 de julio de 2009 en Bolivia. El experto alemán Andreas Kanzler (GTZ Eschborn) fue contratado por el programa de "Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en Pequeñas y Medianas Ciudades (PROAPAC) de la GTZ. La misión era constantemente apoyada por dos expertas del equipo del programa Claudia Martínez y Sarah Beerhalter. GTZ es ejecutando el programa en el nombre del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ).

La tarea principal fue recoger información actual y experiencias en el área de saneamiento alternativo en el país; evaluar la posibilidad de que el programa de la GTZ ingrese en el sector de saneamiento alternativo tanto en el área rural como en el periurbano, y recomendar los escenarios y próximas etapas para su implementación exitosa. La GTZ ha recogido información amplia y varios aprendizajes producto de la experiencia de este tipo de actividades a través de programas relacionados en todo el mundo, principalmente a través del programa sectorial de la GTZ "ECOSAN" ([www.gtz.de / ECOSAN](http://www.gtz.de/ECOSAN)) en Alemania.

La idea de evaluar la inclusión de las actividades de ECOSAN dentro del trabajo de la cooperación técnica en el sector de Agua y de Saneamiento en Bolivia se planteó, cuando un nuevo componente (componente 3) fue añadido al programa en el año 2007: "Acompañamiento al Programa Sectorial de Inversiones". Este componente está destinado a apoyar las inversiones planificadas por la KfW y el BID en el sector, orientadas a apoyar en 3 lotes (cada uno de 15 millones de euros), servicios de agua potable y saneamiento básico en comunidades de menos de 10.000 habitantes en Bolivia.

La situación del saneamiento en las zonas rurales en Bolivia puede ser considerada como muy insatisfactoria. **Sólo entre el 22% y 36% de la población rural (dependiendo de las distintas fuentes), tiene acceso a saneamiento básico.** Por otro lado, el uso de letrinas y letrinas de poco – o sin ningún - uso de agua (a veces sólo huecos en el suelo) siguen siendo los métodos más utilizados.

Con frecuencia, el pozo colector se mantiene abierto, esto ocasiona el peligro de contaminación de las aguas subterráneas y como consecuencia se puede asumir que aumenten las enfermedades transmitidas por el agua contaminada

La "filosofía" de ECOSAN es conocida y practicada en Bolivia desde finales de los años 80. Hasta la fecha, **aproximadamente 8,700 baños ecológicos** (baños de separación de orina y de deshidratación ("BSOD" o en Ingles: "UDDT" – **Urine Diversion Dehydration Toilet**) se han construido en el país.

La mayoría de ellos - alrededor de 5500 – construidos entre 1989 y 2005 en la región andina de Bolivia por **PROANDES por un programa de UNICEF**. Estos UDDT son conocidos como Baños Ecológicos en Bolivia.

Sin embargo, una evaluación ex post realizada por UNICEF determinó que sólo el 21% de la UDDTs es utilizado con frecuencia y operado correctamente.

Se determinó que la principal razón para el abandono de la UDDTs por parte de los beneficiarios fue el mal olor y la falta de asistencia continua después de la construcción así como también el desconocimiento del manejo y reutilización de orina y heces en la agricultura. En muchos casos, la cámara séptica se llenó de heces y el baño fue abandonado.

En otros casos el uso de UDDT fue muy exitoso y sostenible, debido a una supervisión intensiva y de mayor duración, especialmente en zonas suburbanas donde se desarrollaron modelos de gestión de negocios para pequeñas empresas privadas de recolección.

Además, ONGs como Plan Internacional y Caritas han apoyado la construcción de UDDT principalmente en el Altiplano.

Las ONGs **Sumaj Huasi** en El Alto (zona Julian Apaza 1 y 2) cerca de La Paz y Agua Tuya en Cochabamba han apoyado el desarrollo de emprendimientos privados en las áreas peri-urbanas, recolectando orina y heces, garantizando la correcta manipulación (compostaje y reutilización).

Un modelo para el futuro manejo de la responsabilidad podría ser el modelo en el que la EPSA se hace cargo de la relación legal y comercial con el cliente (incluido el manejo de aranceles) y que ofrece el servicio alternativo por sí misma o mediante la subcontratación de una empresa privada de colección y manejo de

residuos sólidos. Esto implicaría, que entrenamiento profesional en soluciones de saneamiento alternativo debería organizarse y ofrecerse a las unidades responsables de la EPSA.

En El Alto la recolección de orina y heces es realizada de manera gratuita para el usuario por la empresa "ABONA" (servicio aún subsidiado por la ONG Sumaj Huasi). La empresa vende la orina a los productores de hortalizas en la zona. Los ingresos generados se utilizan para los gastos de personal y de adquisición y mantenimiento de equipos. Las heces, una vez convertidas en compost son vendidas por ABONA a la empresa, protegiendo las áreas verdes dentro de los municipios. Sumaj Huasi no obtiene ningún ingreso por estas ventas.

En Cochabamba, en el marco del proyecto **Agua Tuya**, se cobran 5 Bolivianos por el servicio de recolección de heces por la empresa "MESPAL" – la recolección de orina es gratuita. La recolección, realizada por "MESPAL" es cada 2 semanas para las 30 familias.

Evidentemente, es una buena idea autorizar o coordinar la recolección de orina con empresas que ya tienen la experiencia en recolección de residuos sólidos y para las cuales la recolección de la orina es sólo un complemento del negocio. Esto asegura su experiencia en el manejo de los residuos y su fácil entrenamiento para la recolección adicional.

Después de 1997, la ONG "**Water for People**" trabajó junto a la ONG BIBOSI en Saavedra, Okinawa y Mineros, en el departamento de Santa Cruz. Ellos construyeron alrededor de 1800 UDDT. Desde 2005, concentraron sus actividades en el municipio de San Pedro (Santa Cruz) con la ONG INCADE (Instituto de Capacitación para el Desarrollo), donde se construyeron unos 500 UDDT para las familias hasta el momento (ve al anexo 3).

Factores de Éxito Para la Introducción UDDT en Bolivia:

1.) Altiplano:

Puesto que la humedad y la lluvia durante todo el año son muy bajas, las condiciones climatológicas para la implementación de UDDT son favorables. El peligro de putrefacción (proceso de descomposición anaerobia) es limitado.

La orientación o guía que la comunidad o el usuario reciba sobre el correcto uso de UDDT y el manejo de la orina y las heces es una cuestión importante y extremadamente delicada. Especialmente en las zonas rurales, parece no ser factible organizar un sistema de recolección externa de orina y heces (debido a las largas distancias entre las casas). Los usuarios tendrían que ocuparse de la correcta utilización (reutilización) de los residuos en jardinería y agricultura. Bajo estas condiciones, un equipo de Ecosan - instructores que hablan el idioma local, deben visitar y asesorar a las familias regularmente y este asesoramiento tiene que estar disponible varios meses antes, durante y especialmente después de la construcción de las UDDT.

En las zonas periurbanas de las ciudades y municipios en el Altiplano, un sistema de recolección y tratamiento externo puede ser la mejor opción para garantizar la sostenibilidad (por ejemplo una EPSA que subcontrata a empresas de recolección y tratamiento de residuos).

2.) Las Zonas de Tierras Bajas (Chaco):

La humedad y las lluvias en estas zonas semi-tropicales, pueden ser extremadamente altas durante ciertas épocas del año.

El Gran Chaco tiene condiciones de lluvia y calor húmedo durante el verano (de diciembre a marzo). Los meses de invierno son secos. Las precipitaciones anuales oscilan entre 500 – 900 mm.

La implementación exitosa de UDDT puede recomendarse también en estas condiciones (véase la experiencia de la ONG "Water for People" en Santa Cruz), aún a pesar de la necesidad de adoptar la construcción y haciendo énfasis en la búsqueda de las mejores condiciones para el secado de las

heces.

Las condiciones arriba mencionadas (por el Alti Plano) relacionadas con el tipo de información e incorporación a la comunidad también se aplican en las tierras bajas.

Dentro del concepto de saneamiento descentralizado, son muy pocos otros métodos a parte de UDDT que son conocidos en Bolivia. Sólo siete a ocho plantas de tratamiento con los humedales son reportados (fuentes: Dr.M.Franken e Agua Tuya). No se han implementado otras soluciones para saneamiento primaria (e.g. "baffled reactors" (reactor anaerobica de paredes de submersion), si bien se podrían considerar otras soluciones prometedoras en el futuro, especialmente como alternativa a los sistemas de tratamiento centralizados en lagunas.

Afortunadamente, varios grupos de trabajo y mesas redondas se han creado comprometidos con el sector de saneamiento (descentralizado).

Como ser:

- "Nodo Regional de Saneamiento "
- "Plataforma permanente Técnica de Aguas y Saneamiento"
- "Grupo de trabajo de problemas periurbanos"
- "Directorio Nacional de Espacio Sectoriales", que incluye 9 diferentes redes (por ejemplo, CODESAB en Cochabamba). Este Directorio está asesorado por el Nodo Regional de Saneamiento, antes mencionado. El presidente actual es Gonzalo Castillo.

Estos grupos de trabajo tienen miembros del gobierno nacional, de las ONGs relevantes y organizaciones donantes.

Recomendaciones Para la Futura Participación de la GTZ en ECOSAN

Los expertos recomiendan:

1. Que el PROAPAC de la GTZ, debe involucrarse en el sector de ECOSAN para ofrecer asesoramiento técnico durante la construcción de las UDDT, con la participación activa de la comunidad y / o mediante la creación y

fortalecimiento de unidades locales de atención - dentro y fuera de la propia comunidad.

2. Se debe tener un especial cuidado en todas las actividades de implementación y aceptación del concepto de reutilización.
3. Una o varias ONGs, con conocimiento de la cultura de la comunidad, deberían participar y - si es necesario – ser formadas en el concepto de ECOSAN para así poder organizar y ejecutar talleres de capacitación y desarrollo y tener la capacidad de producir material de información y educación en la lengua local y adaptar el concepto a la cultura del lugar.
4. "Apoyo al Programa Sectorial de Inversiones". Especialmente debido a la participación antes descrita (componente 3 del presente programa, con actividades complementarias de TC a la financiación del sector realizada por la KfW y el BID. Existe una nueva oportunidad para introducir ECOSAN en el marco de esta cooperación financiera (CF).
5. Las instituciones nacionales del sector encargadas de la selección y preparación de las comunidades son el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico" y el FPS (Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social). Estas instituciones están dispuestas a recibir un servicio de asesoramiento en CT, sobre todo si se prevé la construcción de UDDTs.

En esta instancia, el programa debe ofrecer de forma activa su asistencia, particularmente para esta primera Sección (como parte de una licitación), en la que existe 2 comunidades donde se construirán letrinas ecológicas y sobre todo en cuanto a la selección de las comunidades y los métodos utilizados para saneamiento en la segunda cartera (especialmente en esta cartera que será financiada exclusivamente por la KfW). La estrecha cooperación con la KfW tiene que ser establecida a esta altura.

6. La construcción piloto de UDDTs, con la participación intensiva de la comunidad y el desarrollo de capacidades, después de un cuidadoso proceso de selección.
7. Deben elaborarse directrices para la selección de las comunidades y de la

cooperación financiera (micro finance) de la comunidad y los nuevos propietarios, asegurando el beneficio del programa (aumento gradual según el éxito del proyecto). Una estrategia de “scaling up” debe ser desarrollada.

8. Las construcciones piloto de la UDDT deben ser construidas de preferencia en las zonas donde se centra el trabajo de la Cooperación. Especialmente dentro de las Asociaciones apoyadas (mancomunidades) y EPSAS, el desarrollo de capacidades en ECOSAN debe llevarse a cabo, de manera que puedan ser vistos como el "centro de conocimientos " y unidad de apoyo para preguntas sobre ECOSAN para las zonas circundantes.
9. Se recomienda la construcción de las primeras plantas piloto cerca de La Paz para una mejor supervisión y aprovechamiento de la experiencia de la ONG Sumaj Huasi.
10. Por otro lado, SEMTA, una nueva ONG interesada en el sector, debería estar involucrada y capacitada en este campo, sobre todo porque tienen contactos y una profunda influencia en la comunidad de Achocalla, situada muy cerca de La Paz, y están activos en muchas localidades del Altiplano. La empresa de recolección, ABONA deben estar involucrada en el proyecto piloto, para así garantizar la correcta manipulación y transporte de la orina y las heces.
11. Debe desarrollarse principalmente una estrategia de abajo hacia arriba y la oportunidad de microfinanciamiento para las familias socias debe ser investigada, mejor si es realizada de manera conjunta con la CT hermana, del programa PROAGRO, que tiene más experiencia en la construcción de plantas de biogás con microfinanciamiento.
12. La GTZ debe participar activamente en grupos de trabajo existentes y mesas redondas con la participación de personal estable y permanente, orientado a este tema.
Algunas actividades para estabilizar y profundizar la participación de la GTZ y la aceptación por parte de los grupos, descritos anteriormente, podrían ser:

- Ofrecer la puesta en marcha de una página web para la red de ECOSAN (véase el ejemplo: www.ECOSAN.ph)
 - Desarrollar directrices para la participación de la comunidad y el proceso de desarrollo de capacidades, aceptadas y adaptadas por la cultura de la comunidad para los proyectos de ECOSAN.
 - Invitar a organizaciones de otros países con experiencia en el sector (por ejemplo, Perú) para ofrecer conferencias.
 - Planificar conferencias y excursiones de ECOSAN
 - Apoyar la organización de la conferencia "BOLIVIASAN" en 2010
13. Una persona actualmente contratada a largo plazo, debería ser responsable a la promoción de ECOSAN en los diferentes componentes del programa. A tiempo parcial personal internacional ya contratada debe ser responsable para la promoción del tema Ecosan en los diferentes componentes del programa.
14. Un "ECOSAN jour fixé (Día fijo)" podría establecerse en el programa de la GTZ.
15. Debe iniciarse el desarrollo e implementación de cursos y capacitaciones sobre el tema de saneamiento descentralizado de manera conjunta con la Universidad.
16. Un proceso de discusión y coordinación con los contrapartes y participantes local se deben empezar para asegurar el tomado de propiedad y de sustentabilidad en todo los niveles.

1. Introducción

Bolivia tiene una necesidad grande de halar en el sector de saneamiento. Sólo entre el 22% y 36% de la población rural (dependiendo de las distintas fuentes), tiene acceso a saneamiento básico.

La cooperación técnica de Alemania está asesorando hace décadas en el sector de agua. Sin embargo no mucho fue dirigido en el sector de saneamiento básico/descentralizado.

Una consulta del programa PROAPAC de la GTZ resulta en la implementación de una misión de dos semanas con expertos en este sector. La tarea principal fue recoger información actual y experiencias en el área de saneamiento alternativo en el país; evaluar la posibilidad de que el programa de la GTZ ingrese en el sector de saneamiento alternativo tanto en el área rural como en el periurbano, y recomendar los escenarios y próximas etapas para su implementación exitosa. La GTZ ha recogido información amplia y varios aprendizajes producto de la experiencia de este tipo de actividades a través de programas relacionados en todo el mundo, principalmente a través del programa sectorial de la GTZ "ECOSAN" (www.gtz.de / ECOSAN) en Alemania.

2. Bolivia

Bolivia es el tercer país con menor Índice de Desarrollo Humano en la región de América Latina y El Caribe, situación que se refleja también en bajas coberturas de servicios básicos. Los datos oficiales indican que el abastecimiento de agua potable cubre el 74,5% de la población, mientras que sólo el 47,7% tiene saneamiento (2007); esto sin mencionar la casi generalizada insuficiente calidad de los servicios.

Según estimaciones de población para el año 2008, la República de Bolivia tiene 10,027.643 habitantes, 65.56% habita en área urbana y 34.44% en área rural; 49,87% son hombres y 50,13 % mujeres. En números absolutos, el área urbana concentra la mayor parte de la población con 6.574,048 habitantes y el

área rural 3,453.595 habitantes. El país tiene una extensión territorial de 1,098.581 Km² y la densidad poblacional¹ es de 9,13 habitantes por Km².

La Tasa Anual de Crecimiento, en el periodo 2005 a 2010, se estima en 2,01% inferior a la Tasa de Crecimiento del Período Ínter censal 1992 a 2001, que fue de 2,74%. La Tasa Global de Fecundidad² estimada para el año 2008, es de aproximadamente 3,46 hijos nacidos vivos por mujer, la Tasa Bruta de Natalidad de 27,39 nacimientos por cada mil habitantes, mientras que la Tasa Bruta de Mortalidad de 7,49 defunciones por mil habitantes.

De acuerdo con las estimaciones de población, se estima para el quinquenio 2005 – 2010, un promedio anual de 274.727 nacimientos y 74.940 defunciones. La Tasa de Mortalidad Infantil³ en menores de un año, es de 44,78 defunciones por cada mil nacidos vivos. La Esperanza de Vida al Nacer⁴, de 65,68 años; 63,59 años para los hombres y 67,87 años para las mujeres.

En el año 2007, la Incidencia de Pobreza alcanzó a 60,10%, lo que significó que existían 5,91 millones de personas, cuyo nivel de ingreso per cápita es inferior al valor de una canasta de alimentos y otras necesidades básicas¹

En el área rural, la Incidencia de Pobreza fue 77,29%, es decir, aproximadamente 8 de cada 10 personas en esta área eran pobres. En área urbana, la Incidencia de Pobreza fue 50,90%.

El año 2007, la Incidencia de Pobreza Extrema (porcentaje de personas en

¹ Densidad es el cociente entre número de habitantes de un área geográfica y la superficie en kilómetros cuadrados de dicha área geográfica.

² La Tasa Global de Fecundidad es el número esperado de hijos e hijas nacidos vivos que una mujer tendrá al término de su vida fértil,.

³ La Tasa de Mortalidad Infantil explica la muerte de niños y niñas menores de 1 año con respecto al total de nacidos vivos.

⁴ La Esperanza de vida al nacer es el número de años que viviría un recién nacido vivo.

extrema pobreza respecto a la población total) llegó a 37,70% a nivel nacional, 23,67% en área urbana y 63,50% en área rural.

Una persona se encuentra en situación de pobreza extrema, cuando sus ingresos no son suficientes para adquirir una cantidad adecuada de alimentos para realizar sus actividades diarias de manera normal. En Bolivia, aproximadamente, 3,7 millones de personas se encontraban en esta situación, 2,2 millones en área rural y 1,50 millones en área urbana.

2.1 El Programa PROAPAC de la GTZ

Desde el 2001 GTZ PROAPAC trabaja apoyando al desarrollo del sector de agua potable y saneamiento, con un enfoque dirigido a las poblaciones más pobres, promoviendo la transparencia en la asignación de recursos, el compromiso por resultados y dirigiendo sus acciones al logro de la sostenibilidad de los servicios, mediante asesoría y asistencia técnica en los ámbitos de:

- Desarrollo de políticas y estrategias para el acceso de la población a Servicios sostenibles.
- Fortalecimiento de capacidades de las personas, las organizaciones y la sociedad para diseñar e implementar procesos de cambio que mejoren el acceso y la calidad de los servicios.
- Apoyo al desarrollo de la gestión del entorno político y social en la implementación de proyectos de agua y saneamiento, el fortalecimiento institucional de los operadores y las actividades comunitarias relacionadas con el sector;
- Generación, sistematización y difusión de aprendizajes y conocimientos innovadores; y
- Educación Sanitaria y Ambiental, en diferentes niveles.

Para poder obtener mayor información sobre el Programa PROAPAC, revisar el Anexo 2.

2.2 Componentes de PROAPAC en Relación con el Saneamiento Básico

2.2.1 Componente 1: Asesoramiento en Políticas y Estrategias Sectoriales

A partir del reconocimiento del acceso al agua como un derecho humano y de la Gestión Integral del Recurso Hídrico que propone el Gobierno Nacional – coincidentes con los lineamientos del Ministerio Federal Alemán de Cooperación, para el sector-, GTZ/PROAPAC apoya los esfuerzos nacionales a través de asesoramiento, fortalecimiento institucional y asistencia técnica a las instancias nacionales normativas y reguladoras en el desarrollo e implementación de sus políticas y estrategias sectoriales priorizadas. El objetivo consiste en contribuir a que estas entidades desempeñen sus funciones, roles y competencias, de manera sinérgica, coherente y complementaria, para responder a los retos planteados.

Bajo este contexto el ECOSAN podría ser incluido en la línea de políticas y estrategias sectoriales como una de las soluciones in situ a recomendarse, considerando que ahorra agua y recicla nutrientes. Es decir incluir el tema - como opción- en documentos estratégicos del sector. Sin embargo para esto sería necesario primero tener algunos pilotos, de tal manera que su utilidad pueda ser mostrada y demostrada, más allá de la teoría. Ecosan no es aún una tecnología conocida en Bolivia, por lo que habría que abrir previamente brechas.

2.2.2 Componente 3: Acompañamiento al Programa Sectorial de Inversiones

A través de este Componente se realiza el acompañamiento a las inversiones de la cooperación financiera.

El Programa Agua Para Pequeñas Comunidades (APPC), financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Gobierno Alemán, representado por el KfW y la GTZ forma parte de este componente. El mismo tiene por finalidad contribuir al incremento de la cobertura y calidad de los servicios de agua y saneamiento básico en comunidades con una población menor a

10,000 habitantes. El FPS como ejecutor tiene como preocupación principal poder llegar a las poblaciones que no pueden acceder a un sistema de alcantarillado, particularmente en las áreas rurales donde las viviendas se encuentran dispersas.

Para la ejecución del Programa se ha dispuesto dos carteras, la primera se inicia este año con la ejecución de 44 proyectos, en dos de los cuales se construirán letrinas ecológicas, y serán considerados como proyectos pilotos con un fuerte acompañamiento técnico y social constituyéndose en un referente para la segunda cartera.

2.2.3 Componente 5: Educación Sanitaria y Ambiental

El Componente 5 tiene por objetivo: Mejorar el nivel de conocimientos y prácticas de higiene en niños, niñas, jóvenes, maestros, padres de familia y la población sobre el uso adecuado del agua, saneamiento y cuidado del medio ambiente. A partir de un proceso de información, reflexión y asimilación de nuevas formas de vida saludable.

Estos nuevos conocimientos, generan una corresponsabilidad entre todos los actores, coadyuvando y promoviendo la eficacia en la prestación de los servicios de agua y alcantarillado así como en la utilización adecuada de los mismos.

A partir de esta concepción, la educación sanitaria y ambiental, no solo se refiere a la implantación de soluciones solamente técnicas de dotación tanto de agua como de saneamiento (cualquiera sea la solución), sino más bien a lograr cambios para mejorar la salud de la población y un manejo más adecuado del medio ambiente.

2.2.3.1 ECOSAN Como Parte del Componente 5

Al ser la educación sanitaria y ambiental, motivadora para el cambio de hábitos saludables, el buen uso del recurso hídrico, del saneamiento y el manejo adecuado del medio ambiente, el ECOSAN se constituye en una alternativa

importante para desarrollar capacidades individuales y colectivas respecto a la generación de soluciones al saneamiento en varias regiones de Bolivia

Permitiendo que las personas de diferentes regiones, costumbres y prácticas culturales, con conocimientos y manejo de prácticas adecuadas sobre ECOSAN, contribuyan al mejoramiento de las condiciones sanitarias de la comunidad por medio de por ejemplo construcción de letrinas ecológicas, en lugares donde no se pueda proveer de soluciones convencionales. Así mismo esta solución abarataría costos en la construcción de plantas de tratamiento.

A partir de la educación sanitaria se podría profundizar en:

- Concienciación y capacitación a partir del proceso educativo, de que tanto la orina como la heces fecales se constituyen con el saneamiento ecológico en un recurso seguro (después de su procesamiento), para mejorar la productividad agrícola y el medio ambiente.
- Proceso de Sensibilización a través de la Educación Sanitaria en lo referente a la democratización sobre el acceso al saneamiento que permite, el ECOSAN, pues no necesita de grandes inversiones para que la población acceda a este servicio
- Capacitación y transferencia de conocimientos a partir de la educación sanitaria señalando los beneficios del ECOSAN respecto a la prevención de enfermedades de origen hídrico
- Motivación a través de procesos educativos para la construcción de esta alternativa de saneamiento como una solución sencilla, eficiente y eficaz.

En resumen se puede coordinar de manera armónica la relación entre el ECOSAN y el componente 5 y finalmente es un importante e interesante desafío empezar a implementar en el PROAPAC esta nueva línea de trabajo.

3. Situación del Sector de Agua y Saneamiento (Rural – Urbano)

3.1 Breve Historia del Sector

El sector de saneamiento básico en Bolivia ha sufrido importantes transformaciones durante los últimos años, por lo que su estructuración aún no se ha consolidado completamente. Hasta antes de la Ley de Participación Popular (1994), el sector de agua potable estaba dividido entre el Ministerio de Salud como instancia cabeza de sector y CORPAGUAS como entidad nacional normativa y de ejecución de inversiones. A partir de 1994 y luego de implementado el proceso de descentralización administrativa, se traspasaron las funciones de CORPAGUAS a los Fondos de Inversión y Desarrollo y a las Prefecturas departamentales; se municipalizaron los servicios de saneamiento básico; se delimitó el rol del gobierno central como entidad normativa y se creó un sistema de regulación sectorial. En este periodo se trasladó la responsabilidad sobre el sector al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en el cual se creó la Subsecretaría (que luego se convertiría en Viceministerio) de Saneamiento Básico.

En 1997 el ente regulador otorgó la primera concesión a Aguas del Illimani (AISA) para la prestación de servicios en las ciudades de La Paz y El Alto. Posteriormente, se continuó incluyendo bajo este régimen, a otras entidades operadoras, principalmente de las ciudades capitales e intermedias. A fines de 1999 se promulgó una primera Ley de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (No.2029), en la que se establecía la necesidad del financiamiento de los servicios en las áreas urbanas mediante tarifas, incluyendo los gastos en inversión, y se promovía la participación del sector privado en la prestación de los servicios. El año 2000, a pocos meses de la concesión para la prestación de servicios a Aguas del Tunari en la ciudad de Cochabamba, las organizaciones sociales entraron en conflicto con esta empresa, subsidiaria de Bechtel. La población expresó su descontento contra el alza de tarifas y el modelo de gestión impuesto, mediante manifestaciones que finalizaron en violentos enfrentamientos. El resultado final de los conflictos, conocidos como la “Guerra del Agua”, convergió en el cambio de la ley 2029 por una ley modificatoria, la 2066, y la conclusión del contrato con Aguas del Tunari.

En los primeros años del nuevo milenio, y con el objetivo de “modernizar” el sector, se orientó la planificación y reforma a la promoción de la participación privada, la creación de entidades de asistencia técnica y financiamiento independientes y el diseño de una política financiera sectorial, con el propósito de reducir el subsidio público a los operadores del área urbana y concentrarlo en las poblaciones más pobres. En este periodo, el sector se alineó a las Metas de Desarrollo del Milenio y se inició un proceso de monitoreo de los avances.

A finales del año 2004, estallaron protestas sociales en la ciudad de El Alto, cuyas causas habían ido acumulándose en los siete años de operación de Aguas del Illimani, hasta culminar con la demanda de su expulsión. Como consecuencia de estas movilizaciones, el año 2005 se comienzan acciones para la terminación del Contrato de Concesión, hecho que se concreta en enero 2007. Posteriormente, se inicia el proceso de conformación de una nueva entidad operadora que aún no ha concluido. En enero 2006, se crea el Ministerio del Agua, que asume el rol de cabeza de sector (función que posteriormente es asignada al Ministerio de Medio Ambiente y Agua –MMAyA- en el que se integra el saneamiento básico con una visión ambiental integral). Se elaboran nuevos e importantes documentos estratégicos sectoriales, que plasman la visión para el sector: el Plan Nacional de Saneamiento Básico (PNSB) y el Mecanismo de Inversión para Coberturas en el Sector de Agua Potable y Saneamiento (MICSA). Asimismo, se crea el Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios de Saneamiento Básico (SENASBA).

El PNSB basa su enfoque en tres pilares fundamentales: 1) agua para la vida (derecho humano); 2) participación social y 3) gestión pública, comunitaria y asociativa de los servicios. Establece las siguientes metas de inversión para el periodo 2008-2015.

CATEGORIA	AGUA	SANEAMIENTO	PTAR (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales)	OTROS	INVERSION TOTAL	PROMEDIO ANUAL
TOTAL URBANO	245,5	251,5	119,8	88,1	704,9	88,10
RURAL	42,4	74,2		53,7	170,3	21,29
NACIONAL	287,9	325,7	119,8	141,8	875,2	109,39

Tabla 1: Plan de inversión 2008 – 2015 (en US\$)

(Fuente: Plan Nacional de Saneamiento Básico 2008 – 2015, Mda, 2008)

Con la puesta en vigencia de la nueva Constitución Política del Estado en febrero 2009, se consolida la responsabilidad del Estado en la provisión de los servicios de agua y saneamiento -cuyo acceso es declarado como un derecho humano fundamental-, se promueve la participación y control de los usuarios en el diseño de políticas y la gestión pública, el respeto de usos y costumbres en el manejo del recurso, el reconocimiento del agua como un recurso estratégico y vulnerable, y la obligación del Estado sobre su conservación, protección, preservación, restauración, uso sustentable y gestión integral.

3.1.1 Plan Nacional de Saneamiento Básico

El Plan Nacional de Desarrollo presenta una NUEVA VISION de una Bolivia digna, soberana y democrática para el contexto “vivir bien”; en lo referido al concepto y la visión sobre el agua y su gestión, se fundamenta en la posibilidad de recuperar la capacidad de una relación respetuosa y amable con la naturaleza y en la sociedad, donde el agua debe ser un factor de relacionamiento, armonía, e integración.

Coherente con ello, el Gobierno nacional, con el objetivo de revertir el proceso de mercantilización del agua, ha reafirmado el rol del estado y de la participación social, de tal modo que la institucionalidad sectorial y la gestión de la prestación de los servicios de agua y saneamiento, se sustentan en los siguientes Pilares básicos, los cuales constituyen también los fundamentos del Plan:

- El Agua Para la Vida Como Principio Rector
 - El objetivo último es la reafirmación del Agua como un derecho a la vida y los servicios básicos como derecho humano.
 - En consecuencia, se funda el plan en la erradicación de la mercantilización del agua y se refuerza la prohibición de la privatización y las concesiones del agua y sus servicios.
- Rol Protagónico del Estado
 - El Estado es el principal agente de las inversiones.
 - El estado asumirá el liderazgo de los procesos de fortalecimiento Institucional, Asistencia Técnica y DESCOM.
- La Participación Social
 - Fortalecimiento, apoyo y fomento a articulación de sistemas comunitarios, cooperativas y a las organizaciones asociativas de sistemas comunitarios
 - Reconocimiento jurídico de los usos y costumbres.

3.1.2 Tratamiento de las Aguas Servidas y Contaminación

La contaminación de los recursos hídricos es uno de los problemas más complejos que enfrenta la gestión del agua, por los costos elevados y los grados de dificultad tecnológica que supone el tratamiento de las aguas residuales, para cumplir con los estándares de calidad admitidos por Ley del

Medio Ambiente, que permitan el vertido en cursos naturales o el suelo, además de las debilidades institucionales y descoordinación de las instituciones públicas con funciones de control. La falta de cobertura de tratamiento de las aguas residuales de las ciudades y la contaminación originada por las actividades industriales, agroindustriales, mineras y las de explotación de hidrocarburos, terminan por configurar un panorama que exige atención inmediata del estado.

La disposición final de las aguas residuales recolectadas sin tratamiento, abarca a un 70 % de las aguas residuales recolectadas, constituyéndose en fuente importante de contaminación de los cursos de agua, los suelos y acuíferos.

3.2 Situación de los Servicios y los Problemas Principales

A continuación se describen la situación del sector en cuanto a las necesidades, obstáculos y restricciones al desarrollo; destacando sin embargo las potencialidades existentes.

3.2.1 Déficit e Inequidades

- En el sector del saneamiento básico se replican las inequidades y discriminaciones que caracterizan a Bolivia. Son sobre todo los pobres, los indígenas y los campesinos quienes tienen menor acceso a servicios de agua y saneamiento.
- Más de dos millones y medio de personas no tienen acceso a servicios de agua potable y más de cinco millones trescientas mil carecen de servicios de saneamiento.

3.2.2 Problemas Principales

- Bajas coberturas de agua y saneamiento en las áreas rurales y de saneamiento en las ciudades.
- Insuficiencia e ineficacia de las inversiones.

- No se respetan usos y costumbres de las comunidades indígenas y originarias.
- Dificultades en la realización y ejecución de proyectos.
- Falta de capacidad institucional en administración, operación y mantenimiento de los sistemas.
- Marco institucional incompleto y no congruente con el cambio político del país.
- Ambigüedades en los esquemas de participación social.

3.3 Coberturas

El año 2007, Bolivia cuenta con una población total de 9'827.522 hb, de la cual el 65 % se asienta en poblaciones urbanas y entre 22% y 35% en el área rural. El siguiente cuadro muestra las coberturas y la cantidad de habitantes que tienen servicios de agua y saneamiento:

Categoría	Población con acceso a servicios básicos 2001				Población con acceso a servicios básicos 2007			
	Agua (Hab)	% Agua	Saneamiento Básico (Hab)	% SB	Agua (Hab)	% Agua	Saneamiento Básico (Hab)	% SB
Urbano	4.537.180	87,7	2.408.625	46,6	5.584.533	87,5	3.429.572	53,7
Rural	1.445.851	46,7	1.036.233	33,3	1.731.834	50,3	1.257.260	36,5
Nacional	5.983.031	72,4	3.444.858	41,6	7.316.367	74,5	4.686.832	47,7

Tabla 2: COBERTURAS POR CATEGORIA POBLACIONAL

(Fuente: Elaboración Ministerios del Agua con datos del INE: Censo 1992 y 2001; SISAB y Proyectos VSB.)

Entre los años 2001 y 2007 se han beneficiado 1,3 millones de personas, entre urbanas y rurales, con acceso al agua potable y un millón con acceso a saneamiento. En cuanto al área rural, en 286 mil personas se incrementó el acceso en agua y en 221 mil el acceso a saneamiento. Los incrementos en cobertura fueron bastante modestos.

Como se observan en los datos precedentes llama la atención la brecha entre servicios de agua y saneamiento pero además entre el área urbana y rural. En cuanto a las coberturas de tratamiento de aguas residuales, se estima que solo un 30% de las aguas servidas recolectadas en los sistemas de alcantarillado sanitario, recibe algún tipo de tratamiento antes de su disposición final.

Coberturas Nominales por Departamento: 1992, 2001, 2007

Departamento	Cobertura de Agua			Cob. Saneamiento		
	1992	2001	2007	1992	2001	2007
Chuquisaca	40,14	59,53	73,41	27,51	43,46	51,17
La Paz	61,10	74,75	77,67	32,86	51,10	57,36
Cochabamba	46,54	64,75	71,79	33,21	50,78	50,18
Oruro	69,10	70,64	70,39	18,72	35,92	42,93
Potosi	42,43	62,70	67,69	20,72	32,70	45,24
Tarija	61,15	80,21	90,29	35,62	56,91	62,68
Santa Cruz	72,34	86,58	88,22	24,29	36,62	36,41
Beni	38,22	43,60	59,70	15,06	25,23	33,08
Pando	24,11	42,07	62,47	25,58	36,28	45,62
TOTALES	56,81	72,38	77,80	28,08	43,75	47,71

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, datos proporcionados por el VSB y Latinosan

Coberturas Nominales por Departamento Area Rural: 1992, 2001, 2007

Departamento	Cobertura de Agua			Cob. Saneamiento		
	1992	2001	2007	1992	2001	2007
Chuquisaca	14,86	36,93	57,32	7,45	20,30	27,90
La Paz	18,49	44,85	58,12	15,19	28,66	29,14
Cochabamba	22,63	49,53	57,13	21,68	38,96	41,92
Oruro	26,72	36,92	46,60	6,40	10,73	17,79
Potosi	17,76	46,48	52,81	7,11	14,62	25,57
Tarija	24,90	53,06	77,51	19,22	38,49	52,74
Santa Cruz	35,17	62,04	69,97	38,09	59,06	53,72
Beni	7,66	21,61	35,19	41,63	59,19	56,46
Pando	6,17	17,23	40,97	32,90	54,92	50,19
TOTALES	21,25	46,73	58,25	18,42	33,35	36,68

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, datos proporcionados por el VSB y Latinosan

Coberturas Nominales por Departamento Area Urbana: 1992, 2001, 2007

Departamento	Cobertura de Agua			Cob. Saneamiento		
	1992	2001	2007	1992	2001	2007
Chuquisaca	92,02	92,01	93,41	69,20	76,73	78,16
La Paz	85,76	89,78	86,77	43,34	62,64	70,56
Cochabamba	68,71	75,41	81,41	43,75	59,05	55,36
Oruro	93,95	92,88	88,09	25,44	52,54	62,01
Potosi	91,82	94,59	96,17	47,95	68,23	83,09
Tarija	92,04	95,94	96,78	49,19	67,58	67,48
Santa Cruz	86,23	94,22	93,18	18,93	29,60	31,67
Beni	53,12	53,48	70,60	1,47	9,77	22,97
Pando	76,51	79,89	86,40	5,05	7,90	40,87
TOTALES	82,93	87,69	88,43	35,22	50,02	53,61

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, datos proporcionados por el VSB y Latinosan

Tabla 3: Coberturas nominales por Departamento (rural y urbana)

(Fuente: Elaboración Ministerios del Agua con datos del INE: Censo 1992 y 2001; SISAB y Proyectos VSB)

3.4 Las Leyes con Enfoque de Saneamiento

El marco legal actual se caracteriza por una gran cantidad de normas con disposiciones referidas al agua y al sector, que complementan a la Ley 2066 de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, la cual constituye el fundamento del marco legal sectorial y está siendo reformada en el contexto de la Gestión Integral del Agua, GIRH.

Actualmente para el sector de saneamiento descentralizado no existen reglas y normas específicas. Solamente el Reglamento Nacional NB 688 (Normas) son reglamentos técnicos de diseño de sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial (sistemas central) – pero sin plantas de tratamiento.

El presente tabla describe las normas vigentes más importantes del sector:

AÑO	DISPOSICION		
	LEY	DECRETO SUPREMO	RESOLUCIÓN BIMINISTERIAL
1878	Ley del Agua		
1972	Creación de las empresas Públicas Municipales para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario		
1977		Reglamento de la Organización Institucional y de las Concesiones del sector de aguas (Decreto Supremo N°24716)	
1992	Ley del Medio Ambiente (Ley N° 1333)		
1993	Ley de Participación Popular (Ley N° 1551)		
1994	Ley del Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE) (Ley N° 1600)		
	Ley de Electricidad (Ley N°1604)		
1995		Reglamentos a la Ley del Medio Ambiente (Decreto Supremo N° 24176)	
1995	Ley de Descentralización Administrativa (Ley N° 1654)		
1997		Reglamento de uso de bienes de dominio público y de servidumbres para servicios de aguas (Decreto Supremo N°24716)	
1997		Reglamento de la organización institucional y de las concesiones del sector de aguas (Decreto Supremo N°24716)	
1998			Normas reglamentarias de uso y aprovechamiento de agua para riego, Resolución Biministerial 01/98
1999	Ley N° 2028, de Municipalidades		
2000	Ley N° 2066 , Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario modificando ley 2029		
2001	Ley Declaración de prioridad nacional los estudios, prospección, aprovechamiento y comercialización de recursos hídricos del sudoeste del departamento de Potosí. (Ley no. 2267)		
2002		Decreto Supremo N° 26599 de creación del CONIAG	
2004	Ley N° 2649 que establece que las EPSA's sean sujetos de crédito	Decreto Supremo N° 27487 de la Política	
		Financiera Sectorial (PFS). Decreto Supremo N° 27486 de creación de la FUNDASAB	
2007	Ley N° 3602 que norma la conformación de EPSA's bajo el modelo m Ancomunitario social.		

Tabla 4: Normas legales referidas al sector de agua y saneamiento
(Fuente: Elaboración Ministerio del Agua)

3.4.1 Responsabilidades del Gobierno Boliviano para el Saneamiento

En la Ley 2066 la responsabilidad del Gobierno de Bolivia para el Saneamiento se encuentra en el Título II Marco Institucional, en su Capítulo I titulado Instituciones Públicas en el que se describe las atribuciones y obligaciones de las mismas.

Los Artículos relevantes de la ley se encuentran en el Anexo No. 4.

Así mismo mencionar la existencia del I Servicio Nacional para la Sostenibilidad en Saneamiento Básico (SENASBA) que es una entidad desconcentrada del MMAyA, creada para administrar los recursos destinados por lo política financiera del sector para la asistencia técnica y el fortalecimiento institucional de los operadores, la capacitación de recursos humanos y el desarrollo tecnológico y del conocimiento en el sector de saneamiento básico. El SENASBA puede realizar estas actividades directamente o con intermediarios especializados.

3.5 Los Donantes y las ONGs más importantes en el Sector del Saneamiento Descentralizado

3.5.1 UNICEF

Desde 1989 UNICEF coopera con el gobierno de Bolivia para construir sistemas de agua, letrinas y duchas en comunidades y escuelas del altiplano. A partir del año 1997 construye los baños VIP en áreas rurales y entre 1989 y 2005 el PROANDES (Programa Andino de Servicios Básicos contra la Pobreza), construyó más de 6000 letrinas familiares y 312 módulos escolares, en su mayoría usando tecnología de saneamiento ecológico⁵. En el estudio (footnote) se puede advertir, que los usuarios no cumplen con los aspectos necesarios para la operación y mantenimiento (control de humedad en las cámaras para las heces, uso paralelo de ambas cámaras de heces y la mala

⁵ Datos de la publicación de UNICEF: Estudio Antropológico del Uso de Letrinas Ecológicas en el Área Rural Andina de Bolivia (ISBN 978-92-806-4307-7), del año 2008

limpieza del baño).

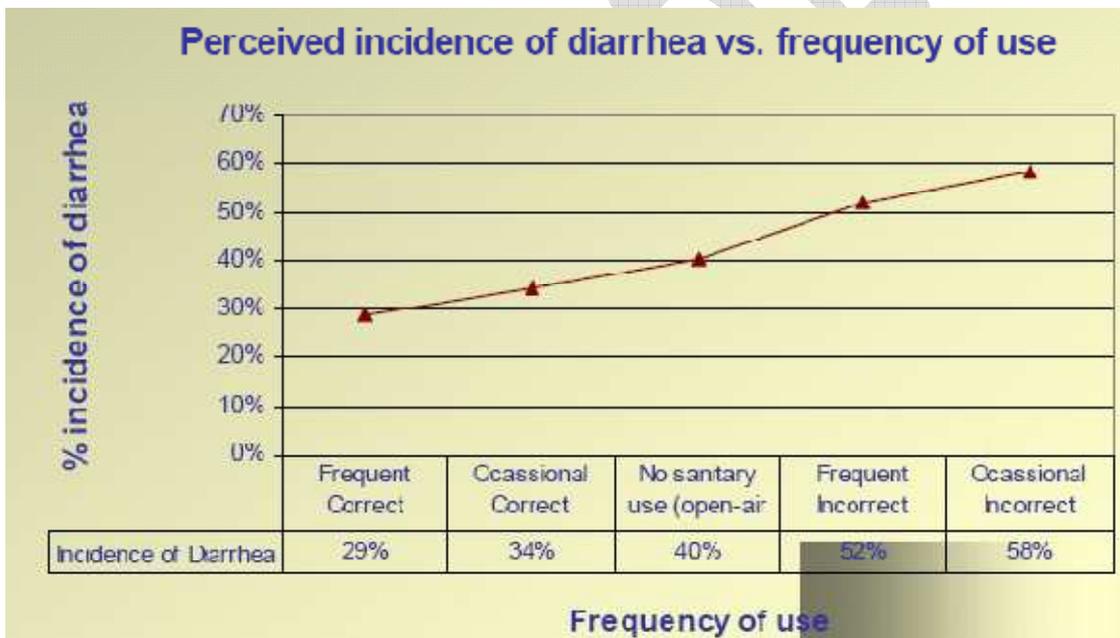
Los resultados más importantes de una presentación (2006) de la Empresa Consultora “Land and Water Bolivia Ltda.” para UNICEF revelan que:

21% de las familias usa la letrina frecuentemente y la opera correctamente

49% usan la letrina ocasionalmente y/o incorrectamente.

30% no hace uso de las letrinas

Tardar 1.5 años para llenar una camera con uso frecuente.



Cuadro 1: Incidencia percivida de diarrea vs. frecuencia de uso (Diagrama de la presentación: “La importancia de proporcionar el mensaje educacional correcto” de la consultoria “Land and Water Bolivia Ltda” para UNICEF, 2006.

En base de estos resultados no tan positivos. Un estudio hecho en San Salvador (2004/2005) sobre el tema de huevos de áscaris - residuos vivos en las heces indican, que a pesar de haber realizado un tratamiento correcto, se encontraron en las heces fecales después de un año, una cantidad enorme de estos huevos de gusano áscaris⁶.

En base de estas informaciones, UNICEF cambia su estrategia en saneamiento básico rural y para en forma total con la construcción de los baños ecológicos⁷.

El precio de los baños ecológicos de UNICEF se calcularon en un total de 350 \$US (que incluye material y mano de obra) y 230 \$US considerando solamente el material.

Con el método de **CLTS (Community Led Total Sanitation)** o en Español: SANTOLIC (Saneamiento Total Liderado por la Comunidad) desarrollado en Bangladesh (Kamal Kar), la comunidad está desarrollando su propia solución bajo directivas claras. El primer éxito con este método es que hay 14 comunidades (800 familias) libres de defecación en los valles y el altiplano de Bolivia. La adaptación de este mismo método – desarrollado bajo una cultura de Asia a la cultura Boliviana sería un proceso para el futuro.

UNICEF sigue siendo un financiador fuerte en el sector de saneamiento básico en Bolivia. Forma parte de la mayoría de los diferentes comités, nodos y grupos recientemente desarrollados en el país con este tema.

Actualmente está desarrollando una nueva estrategia para este sector con el Viceministerio (VAP.S.B.).

También en el proceso de desarrollo hay un estudio de UNICEF con la ONG Sumaj Huasi, la EMORY Universidad en Atlanta (E.U.) y con asistencia de SEI (Swedish Environmental Institut) sobre el tema del peligro de los huevos de áscaris en las heces.

⁶ Estudio : **Association between intestinal parasitic infections and type of sanitation system in rural El Salvador** (Tropical Medicine and International Health, volume 11 no 12 pp 1–11) December 2006. Lana F. Corrales, Ricardo Izurieta and Christine L. Moe

⁷ Información personal del Sr. Alfonso Alvestegui de la UNICEF Bolivia durante una visita de los expertos de la GTZ en 24.06.09

3.5.2 SUMAJ HUASI (ONG)

La fundación Sumaj Huasi “Para la Vivienda Saludable” (www.sumaj.org) es una entidad sin fines de lucro creada con la finalidad de dar respuesta a los múltiples problemas generados por la pobreza en Bolivia.

Sumaj Huasi desarrolló de forma exitosa en la ciudad de El Alto (zonas Julian Apaza 1 y 2) en Bolivia, un sistema integral de baño ecológico con un sistema de gestión de orina y heces. La organización ASDI (Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo) está financiando en parte este proyecto.

Sumaj Huasi construyó un total de 364 Módulos Sanitarios en El Alto, los mismos comprenden: Baños Ecológicos (bajo un modelo productivo, mediante el rehúso de residuos, basado en la separación de excreta y orín para su fácil reciclaje y tratamiento), Bañera o Ducha, Lavandería y Tanque. En el resto del departamento de La Paz 12 baños ecológicos que fueron construidos en Desaguadero, Puerto Acosta y Warisata, 15 baños ecológicos en Oruro, en el Beni 4 y en Chuquisaca 66 (ver anexo 3),

La Fundación cuenta con un Componente Social, que tiene por objetivo promover y sostener la participación activa de las familias durante el proyecto de agua y saneamiento, a través de Talleres de Capacitación en Promoción de la Salud e Higiene, Operación y Mantenimiento del Baño Ecológico y Fortalecimiento y Organización de los CAPYS mediante visitas domiciliarias y seguimiento continuo.

ABONA es la microempresa encargada de la recolección de la orina y heces fecales, trabajo que realiza los días miércoles y sábados a partir de las 7 de la mañana. Después de la colección almacenan la orina que será utilizada como fertilizante en el futuro, las heces fecales se encuentran en proceso de compost. La colección de heces y orina que realiza la microempresa ABONA no tiene costo alguno para el dueño de los baños.



Foto 1: Anuncio de la recogida de los residuos de los baños ecológicos en El Alto

ABONA (con el proyecto ECOSAN D7 en El Alto) venderá el orín procesado a productores de hortalizas en carpas solares cercanos al centro de acopio de orín y el precio está siendo ajustado considerando los costos de transporte y personal que realizados comparaciones de costos resultara ventajoso comparado con la compra de abono químico para los productores. Los ingresos por la venta del orín será utilizado por ABONA para su fortalecimiento en personal y equipamiento.



Foto 2: Recogida de heces en El Alto



Foto 3: Ambiente interior de los baños ecológicos de Sumaj Huasi

Las excreciones una vez procesadas serán vendidas a la empresa de áreas verdes del municipio, no está previsto ningún pago a Sumaj Huasi por parte de ABONA⁸.

Las tazas instaladas en los baños ecológicos son hechas con fibra de vidrio a un costo de 35 \$US cada uno, son fabricadas por TECNIPLAST la misma queda ubicada en la ciudad de El Alto y está bajo la responsabilidad del Sr. Franklin Chambilla.

Dentro de un proyecto emergencia de PROAPAC junto con Sumaj Huasi en Trinidad se distribuyeron baños secos prefabricados (100 casetas con tasas). Por lo menos 1000 familias se han beneficiados con la instalación de baños secos desmontables).

3.5.3 Agua Tuya (ONG)

La ONG Agua Tuya (www.aguatuya.org) está localizada en la ciudad de Cochabamba, proviene de la empresa privada “Plastiforte”, la misma que en sus inicios producía tuberías para el suministro de agua potable.

Posteriormente el foco de sus actividades se concentró en el tratamiento de aguas residuales (con humedales) y especialmente en ECOSAN (con baños ecológicos).

⁸ Información de Sumaj Huasi del 15 de Julio 2009



Foto 4: Nueva construcción prefabricada de casitas de baños ecológicos construido de Agua Tuya

La organización ASDI (Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo = SIDA) está financiando en parte Agua Tuya. Actualmente la fundación Agua Tuya cuenta con 5 empleados, su Presidente Ejecutivo Gustavo Herida.

En Challacaba un barrio piloto de la zona peri urbana de Cochabamba, Agua Tuya apoyó en la construcción de 30 baños ecológicos (UDDT) junto con un sistema de su ministro de agua.

El costo de la construcción asciende a un total de 600 US\$ (con urinal y lavamanos). Las primeras experiencias fueron muy positivas en general. Los dueños de los baños ecológicos aceptan y usan sus baños ecológicos frecuentemente y en general se puede observar que los baños se encuentran limpios y en buenas condiciones.

El sistema más interesante es la gestión del recojo de heces y orina separada que realiza una micro-empresa privada. Cada 14 días, la compañía MESPAL colecta con sus movilidades propias la orina y las heces, los dueños de los baños ecológicos tienen que pagarle a la compañía un total de 5 Bs. por el balde de 50 litros llenos de heces, el recojo de orina no tiene costo alguno. La

producción de compost esta en el proceso de inicio desde el año 2009.



Foto 5: Dueño de la imprea MESPAL con heces colectado

La microempresa MESPAL esta colectando residuos sólidos desde hace 16 años en Cochabamba. El recojo de heces y orina es una tarea adicional reciente.

3.5.4 Water for People – INCADE

El objetivo de Water For People en Bolivia es desarrollar procesos sostenibles de agua, saneamiento e higiene a través de organizaciones locales y municipios para disminuir la morbi-mortalidad infantil. Así mismo ayuda a gente en países en desarrollo a mejorar su calidad de vida mediante el apoyo al desarrollo de fuentes locales de agua potable sostenible, infraestructura de saneamiento, y programas de educación en salud e higiene.

A partir del año 1997 Water for People trabaja con la ONG BIBOSI en las regiones de Saavedra, Oquinawa y Mineros, del departamento de Santa Cruz, construyendo un total de 1800 letrinas ecológicas. Desde el año 2005, concentra su accionar en el Municipio de San Pedro (Santa Cruz) con la ONG INCADE (Instituto de Capacitación para el Desarrollo) donde se construyen 500

letrinas ecológicas de uso familiar. Cada año se realiza un mapeo, monitoreo y evaluación del uso y funcionamiento de los baños ecológicos. De acuerdo al último estudio realizado el 2008, se informó que de las 500 letrinas 400 están en buen estado y funcionamiento⁹.

El costo de las letrinas asciende a un total de 450 \$US, la comunidad aporta con mano de obra y materiales locales.

INCADES realiza un acompañamiento social muy fuerte, desarrollando talleres de capacitación y visitas domiciliarias a las familias en temas de educación sanitaria, operación y mantenimiento de los baños ecológicos. Para ello trabaja a través de promotores/as locales, cada uno/a de los/as cuales se hace cargo de 10 familias para la capacitación y seguimiento correspondiente.

3.5.5 Plan Internacional

El Plan está presente en Bolivia desde hace 39 años. Destaca sus acciones en 49 municipios (zona rural) de La Paz, Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija, facilitando programas sobre gestión social, derechos de la niñez, educación, salud integral, agua y saneamiento básico, viviendas saludables, hábitat, género y generación de ingresos, bajo el Enfoque de trabajo de Desarrollo Local Centrado en la Niñez, en beneficio de 48.500 niños y niñas de menores recursos

3.5.6 SEMTA

SEMTA, cuenta con más de 28 años de experiencia en el desarrollo rural sostenible y urbano marginal, trabajando en municipios del altiplano de La Paz y Oruro co-ejecutando con las comunidades campesinas originarias: Programas de sostenibilidad económico productivo; de recursos naturales y medio ambiente y programas de sostenibilidad educativo organizacional. Actualmente SEMTA tiene interés de entrar en el sector de ECOSAN con un apoyo a la población de Achocalla cerca de El Alto.

⁹ Información vía telefónica de la Lic. Julia Montes responsable de Water for People en Bolivia, realizada el 01.07.09

3.5.7 UMSA - Universidad Mayor de San Andrés (La Paz)

En la UMSA la Profesora Dr. Margot Franken dicta clases desde muchos años en el tema de saneamiento básico/descentralizado.

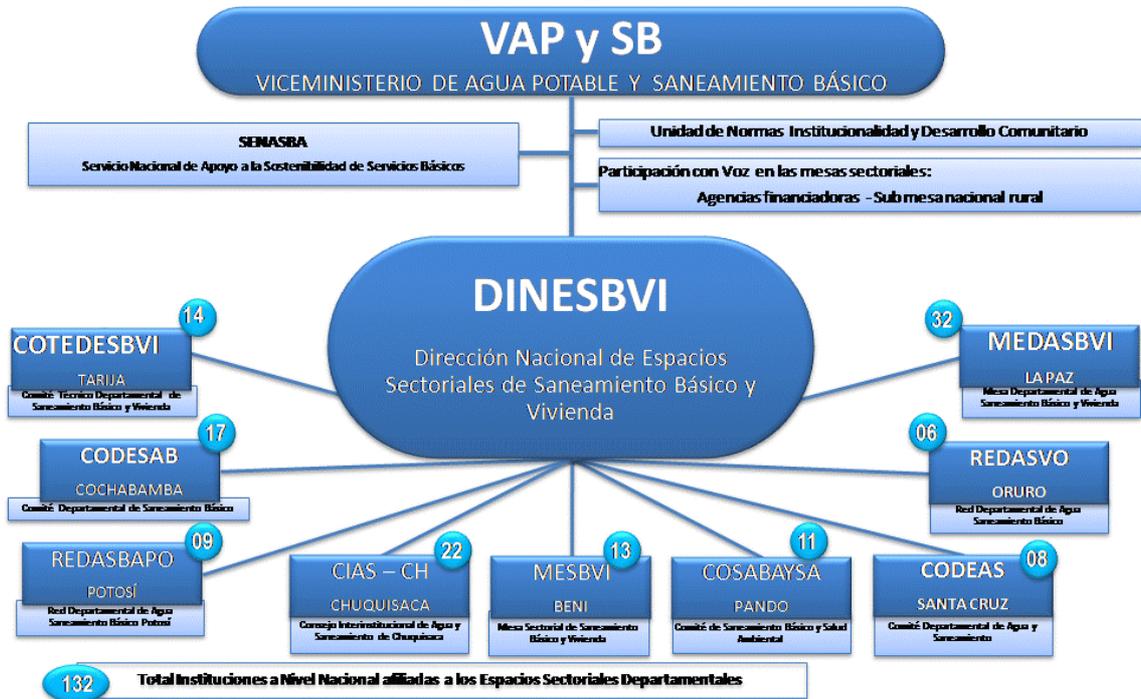
3.6 Foros de Cooperaciones y Nodos de Intercambio

Afortunadamente, varios grupos de trabajo y mesas redondas se han creado comprometidos con el sector de saneamiento (descentralizado). Estos grupos de trabajo tienen miembros del gobierno nacional, de las ONGs relevantes y organizaciones donantes.

Los más relevantes son:

- "Nodo Regional de Saneamiento "
- "Plataforma permanente Técnica de Aguas y Saneamiento"
- Grupo de trabajo de problemas periurbanos
- DINESBVI "Directorio Nacional de Espacio Sectoriales", que incluye 9 diferentes redes (por ejemplo, CODESAB en Cochabamba). Este Directorio está asesorado por el Nodo Regional de Saneamiento, antes mencionado. El presidente actual es Gonzalo Castillo.

Organigrama



4. Recomendaciones

Los resultados de este reporte se pueden describir como un estudio básico sobre la situación actual en el sector del sector saneamiento descentralizado en Bolivia. No nos reivindicamos el estado de la complementariedad de todas las informaciones disponibles, pero collectamos todos los informaciones disponibles durante una misión de dos semanas.

Actualmente sabemos, que casi 10.000 baños ecológicos están construido en Bolivia desde el año 2000/2001. La mayoría fueron construido con la ajuda de UNICEF, pero también de los diferentes ONG activo en el sector. Estos son: Sumaj Huasi, Agua Tuya, Bibosi/"Water for People" para nombrar solamente los más activos.

Los proyectos exitosos y sostenibles están basando en los principios de:

- Integrar los beneficiaries desde el primer momento de la concepción del proyecto
- Asegurar el acceso al microcredito para los beneficiaries
- La contribución de los beneficiaries tiene que ser por lo menos entre 30 hasta (mejor) 50 % de los costos total (incl. mano de hobra)
- Asegurar con talleres y visitas durante y (más importante) después de la construcción, que los beneficiaries desarrollaron un bon conocimiento y entendimiento sobre los flujos de los corrientes de los diferentes materiales, los beneficios y los medidas de precaucion (reuso, costos, mantenimiento, sistema de recolección).
- Involgrar el sector privado para la construcción, collection de los heces y urina y el mantenimiento de los baños
- Desarrollar y instalar un sistema de monitoreo (leciones aprendido)

Bolivia tiene un gran potencial para un "upscaling" más intenso en la instalación de los baños ecológicos. Especialmente en las zonas peri-urbanas, con la involucracion del sector privado para la collection de urina y heses hay un potencial grande.

Las siguientes recomendaciones orientaran para la inclusion de ECOSAN en el rograma PROAPAC de la GTZ y reflektan solamente las puntos de vistas de los autores:

1. Que el PROAPAC de la GTZ, debe involucrarse en el sector de ECOSAN para ofrecer asesoramiento técnico durante la construcción de las UDDT, con la participación activa de la comunidad y / o mediante la creación y fortalecimiento de unidades locales de atención - dentro y fuera de la propia comunidad.
2. Se debe tener un especial cuidado en todas las actividades de implementación y aceptación del concepto de reutilización.
3. Una o varias ONGs, con conocimiento de la cultura de la comunidad, deberían participar y - si es necesario – ser formadas en el concepto de ECOSAN para así poder organizar y ejecutar talleres de capacitación y desarrollo y tener la capacidad de producir material de información y educación en la lengua local y adaptar el concepto a la cultura del lugar.
4. "Apoyo al Programa Sectorial de Inversiones". Especialmente debido a la participación antes descrita (componente 3 del presente programa, con actividades complementarias de TC a la financiación del sector realizada por la KfW y el BID. Existe una nueva oportunidad para introducir ECOSAN en el marco de esta cooperación financiera (CF).
5. Las instituciones nacionales del sector encargadas de la selección y preparación de las comunidades son el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico" y el FPS (Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social). Estas instituciones están dispuestas a recibir un servicio de asesoramiento en CT, sobre todo si se prevé la construcción de UDDTs.

En esta instancia, el programa debe ofrecer de forma activa su asistencia, particularmente para esta primera Sección (como parte de una licitación), en la que existe 2 comunidades donde se construirán letrinas ecológicas y sobre todo en cuanto a la selección de las comunidades y los métodos utilizados para saneamiento en la segunda cartera (especialmente en esta

cartera que será financiada exclusivamente por la KfW). La estrecha cooperación con la KfW tiene que ser establecida a esta altura.

6. La construcción piloto de UDDTs, con la participación intensiva de la comunidad y el desarrollo de capacidades, después de un cuidadoso proceso de selección.
7. Deben elaborarse directrices para la selección de las comunidades y de la cooperación financiera (micro finance) de la comunidad y los nuevos propietarios, asegurando el beneficio del programa (aumento gradual según el éxito del proyecto). Una estrategia de “scaling up” debe ser desarrollada.
8. Las construcciones piloto de la UDDT deben ser construidas de preferencia en las zonas donde se centra el trabajo de la Cooperación. Especialmente dentro de las Asociaciones apoyadas (mancomunidades) y EPSAS, el desarrollo de capacidades en ECOSAN debe llevarse a cabo, de manera que puedan ser vistos como el "centro de conocimientos " y unidad de apoyo para preguntas sobre ECOSAN para las zonas circundantes.
9. Se recomienda la construcción de las primeras plantas piloto cerca de La Paz para una mejor supervisión y aprovechamiento de la experiencia de la ONG Sumaj Huasi.
10. Por otro lado, SEMTA, una nueva ONG interesada en el sector, debería estar involucrada y capacitada en este campo, sobre todo porque tienen contactos y una profunda influencia en la comunidad de Achocalla, situada muy cerca de La Paz, y están activos en muchas localidades del Altiplano. La empresa de recolección, ABONA deben estar involucrada en el proyecto piloto, para así garantizar la correcta manipulación y transporte de la orina y las heces.
11. Debe desarrollarse principalmente una estrategia de abajo hacia arriba y la oportunidad de microfinanciamiento para las familias socias debe ser investigada, mejor si es realizada de manera conjunta con la CT hermana, del programa PROAGRO, que tiene más experiencia en la construcción de

plantas de biogás con microfinanciamiento.

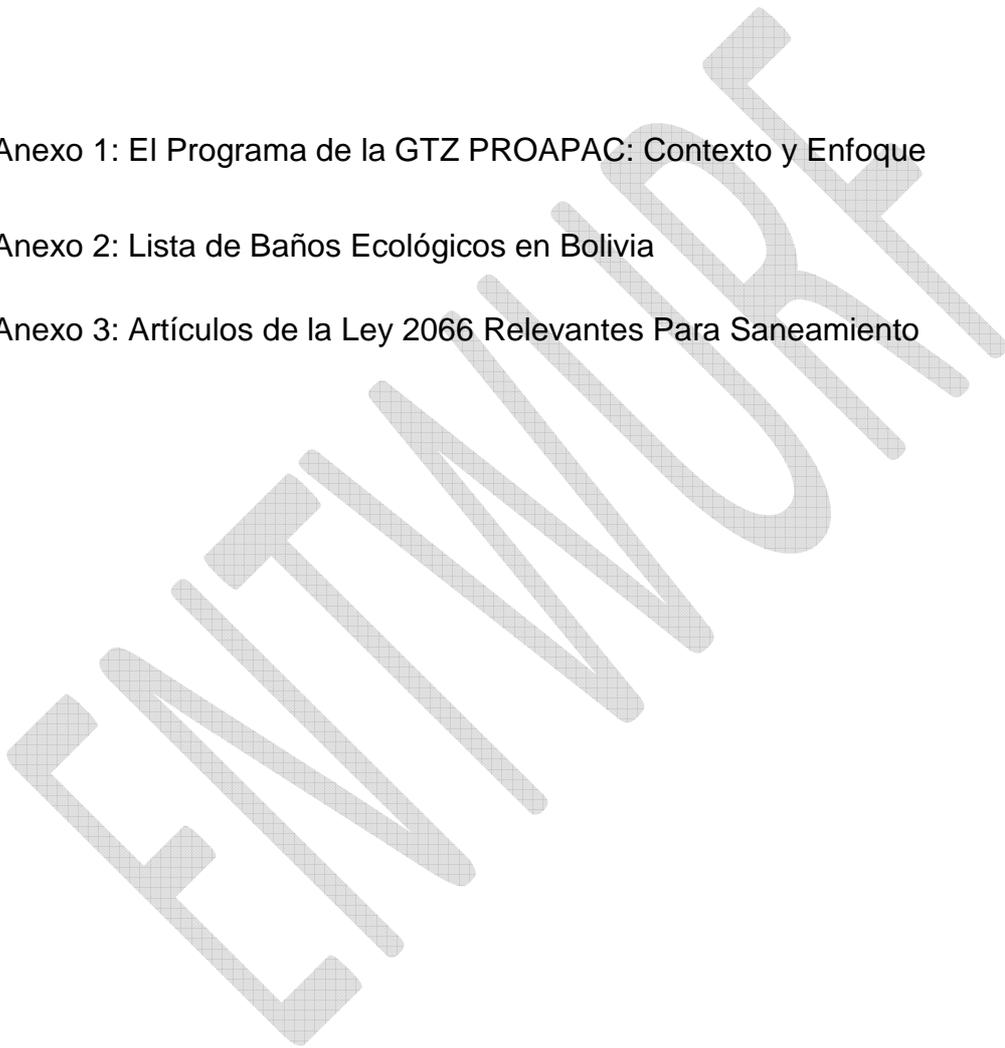
12. La GTZ debe participar activamente en grupos de trabajo existentes y mesas redondas con la participación de personal estable y permanente, orientado a este tema. Algunas actividades para estabilizar y profundizar la participación de la GTZ y la aceptación por parte de los grupos, descritos anteriormente, podrían ser:
 - Ofrecer la puesta en marcha de una página web para la red de ECOSAN (véase el ejemplo: www.ECOSAN.ph)
 - Desarrollar directrices para la participación de la comunidad y el proceso de desarrollo de capacidades, aceptadas y adaptadas por la cultura de la comunidad para los proyectos de ECOSAN.
 - Invitar a organizaciones de otros países con experiencia en el sector (por ejemplo, Perú) para ofrecer conferencias.
 - Planificar conferencias y excursiones de ECOSAN
 - Apoyar la organización de la conferencia "BOLIVIASAN" en 2010
13. Una persona actualmente contratada a largo plazo, debería ser responsable a la promoción de ECOSAN en los diferentes componentes del programa. A tiempo parcial personal internacional ya contratada debe ser responsable para la promoción del tema Ecosan en los diferente componentes del programa.
14. Un "ECOSAN jour fixé (Día fijo)" podría establecerse en el programa de la GTZ.
15. Debe iniciarse el desarrollo e implementación de cursos y capacitaciones sobre el tema de saneamiento descentralizado de manera conjunta con la Universidad.
16. Un proceso de discusión y coordinación con los contrapartes y participantes local se deben empesar para asegurar el tomado de propiedad y de sustentabilidad en todo los niveles.

Anexos

Anexo 1: El Programa de la GTZ PROAPAC: Contexto y Enfoque

Anexo 2: Lista de Baños Ecológicos en Bolivia

Anexo 3: Artículos de la Ley 2066 Relevantes Para Saneamiento



Anexo 1: El Programa de la GTZ PROAPAC: Contexto y Enfoque

Bolivia es uno de los países prioritarios para la Cooperación Alemana en América Latina, y Agua y Saneamiento es una de las tres áreas focales en las que trabaja El Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) apoya a Bolivia a través de una estrategia integral en la que participan distintas organizaciones especializadas, entre las que se destacan: KfW (Cooperación Financiera) y GTZ (Cooperación Técnica).

El principal objetivo de las intervenciones de la GTZ es reforzar las capacidades de las personas, las organizaciones y las sociedades para diseñar procesos de desarrollo sostenibles, mediante programas y proyectos que se planifican, ejecutan y evalúan conjuntamente con las contrapartes.

La GTZ en Bolivia cuenta con tres Programas de apoyo a los procesos de desarrollo, uno de los cuales es el Programa de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para Pequeñas y Medianas Ciudades (PROAPAC), cuyos objetivos y estrategias mantienen relación y coherencia con la Meta del Milenio de reducir a la mitad el porcentaje de personas sin acceso a servicios sostenibles de agua y saneamiento hasta el año 2015, el Plan Nacional de Desarrollo del Gobierno de Bolivia y las políticas sectoriales..

El importe total de la Cooperación Alemana en el sector supera los 130 millones de EUR. El PROAPAC tiene la misión de apoyar al desarrollo de capacidades de los actores sectoriales y sociales para lograr servicios de agua y saneamiento sostenibles. La duración total del programa se ha establecido en 12 años y 4 meses (09/2001-12/2013) con una contribución total de 29 millones de EUR.

Actualmente el Programa se encuentra en su segunda fase (01/2008 – 12/2012), con una asignación presupuestaria que asciende a 9,8 millones de EUR.

Ámbito de Trabajo

GTZ PROAPAC trabaja desde el 2001 apoyando al desarrollo del sector de agua potable y saneamiento, con un enfoque dirigido a las poblaciones más pobres, promoviendo la transparencia en la asignación de recursos, el compromiso por resultados y dirigiendo sus acciones al logro de la sostenibilidad de los servicios, mediante asesoría y asistencia técnica en los ámbitos de:

- Desarrollo de políticas y estrategias para el acceso de la población a servicios sostenibles.
- Fortalecimiento de capacidades de las personas, las organizaciones y la sociedad para diseñar e implementar procesos de cambio que mejoren el acceso y la calidad de los servicios.
- Apoyo al desarrollo de la gestión del entorno político y social en la implementación de proyectos de agua y saneamiento, el fortalecimiento institucional de los operadores y las actividades comunitarias relacionadas con el sector.
- Generación sistematización y difusión de aprendizajes y conocimientos innovadores; y Educación Sanitaria y Ambiental, en diferentes niveles.

Misión

Desarrollar capacidades para la realización del derecho humano de acceso al agua potable y al saneamiento, que contribuyan sosteniblemente a mejorar la calidad de vida, la salud de la población y la reducción de la pobreza, en el marco de una gestión participativa e integral del recurso hídrico.

Objetivo General

El objetivo general del PROAPAC es coadyuvar a que el Gobierno Central, las Prefecturas, los Gobiernos Municipales, la población y las EPSA mejoren conjuntamente y de manera sostenible (económica, social, técnica y ecológica) los servicios de saneamiento básico en ciudades seleccionadas de Bolivia.

Estructura Institucional de GTZ PROAPAC

Para el logro de sus objetivos y el desarrollo de sus tareas de asesoramiento, el PROAPAC cuenta con cinco componentes y tres áreas transversales:

Componente 1

Asesoramiento en Políticas y Estrategías Sectoriales

Las políticas sectoriales deben responder y adecuarse a este nuevo marco constitucional y los cambios institucionales derivados de él, creando y propiciando consensos con los diferentes actores, en un proceso dinámico de reflexión, análisis y diálogo constantes. A partir del reconocimiento del acceso al agua como un derecho humano y de la Gestión Integral del Recurso Hídrico que propone el Gobierno Nacional – coincidentes con los lineamientos del Ministerio Federal Alemán de Cooperación, para el sector-, GTZ/PROAPAC apoya los esfuerzos nacionales a través de asesoramiento, fortalecimiento institucional y asistencia técnica a las instancias nacionales normativas y reguladoras en el desarrollo e implementación de sus políticas y estrategias sectoriales priorizadas. El objetivo consiste en contribuir a que estas entidades desempeñen sus funciones, roles y competencias, de manera sinérgica, coherente y complementaria, para responder a los retos planteados.

Componente 2

Sistemas de Apoyo a la Sostenibilidad de las EPSA

Operar servicios de agua y saneamiento implica altas exigencias a las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua y Alcantarillado (EPSA). Estas deben atender miles de clientes, operar complejos sistemas técnicos, comerciales y administrativos indispensables para que los sistemas funcionen, además de mantener comunicación constante con su entorno social y político. Sin embargo, muchas de las EPSA carecen de capacidad institucional y financiera para cumplir con estos roles. En este contexto, GTZ/PROAPAC presta asesoramiento y asistencia técnica a las entidades sectoriales en las siguientes áreas estratégicas:

1. La implementación de una estructura institucional descentralizada para la asistencia técnica a las EPSA; con roles, responsabilidades y compromisos de cooperación claramente definidos.
2. La creación y fortalecimiento de unidades especializadas en las entidades sectoriales nacionales, subnacionales y en las asociaciones de las EPSA.
3. Desarrollo de un entorno de trabajo con base en la gestión del conocimiento, información, comunicación, promoción de mejores prácticas e intercambio de experiencias.

Componente 3

Acompañamiento al Programa Sectorial de Inversiones

El Programa Agua Para Pequeñas Comunidades (APPC) se ha diseñado de manera conjunta entre el Gobierno Boliviano, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Gobierno Alemán, representado por la Cooperación Financiera (KfW) y la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), con el objetivo de mejorar las coberturas y la calidad de los servicios en comunidades con población menor a 10.000 habitantes.

El rol de GTZ/PROAPAC en el APPC es el de incorporar en la preparación, ejecución y operación de los proyectos de agua y saneamiento un componente de Desarrollo Comunitario y Fortalecimiento Institucional (DESCOM-FI). El objetivo esencial del DESCOM-FI es asegurar la participación activa de las comunidades y construir las capacidades institucionales, para una prestación sostenible de los servicios. PROAPAC, a través del Componente 3, realizará acciones de acompañamiento a las inversiones de la cooperación financiera, en el marco de las políticas sectoriales y con un enfoque programático. Se espera que las intervenciones en el sector involucren la temática de manejo de fuentes y descargas, el desarrollo equilibrado de la infraestructura en agua y saneamiento, la capacidad operativa de los sistemas, un régimen tarifario adecuado, las habilidades y condiciones humanas para el buen uso y mantenimiento de los servicios, el fomento a la equidad de género y respeto a la diversidad cultural, así como el fortalecimiento de capacidades en los Gobiernos Municipales como encargados de velar que se cumplan todas las premisas anteriores a nivel local.

Componente 4

EPSAS Mancomunarias Sociales

Desde el año 2002, GTZ/PROAPAC ha apoyado la implementación del modelo mancomunado de prestación de servicios de agua y saneamiento, a través de las EPSA Manchaco y EPSA Bustillo. A partir del marzo 2009, el Fortalecimiento Institucional de dichas EPSA está siendo ejecutado por la Consultora Internacional AKUT, que tiene el reto de integrar todos los conocimientos adquiridos en los distintos ámbitos de la gestión empresarial y local, y armonizarlos con la operación de las nuevas obras de infraestructura, experiencia que proveerá al sector de un nuevo y eficiente aporte en conocimientos y prácticas.

Se realiza en las EPSA y en su entorno:

- Asistencia técnica (AT)
- Fortalecimiento institucional (FI)
- Desarrollo comunitario (DESCOM) y Gestión Político Social (GPS)

Componente 5

Educación Sanitaria y Ambiental

El programa educativo nació de la experiencia del PROAPAC en las regiones focales del Chaco y Bustillo (Norte de Potosí), donde se implementaron –a través de Gestión Político Social- acciones educativas que permitieron validar y ajustar metodologías e instrumentos de educación sanitaria.

En base a esta experiencia, el Ministerio del Medio Ambiente y Agua MMAYA, y el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento VAPSB, continúan ejecutando –con apoyo del PROAPAC/GTZ- intensas acciones de educación sanitaria y ambiental, en el marco de su Plan Nacional de Saneamiento Básico (PNSB). Este proceso educativo focaliza su accionar en el nivel primario de la educación formal y trasciende al entorno de las escuelas donde se trabaja, desarrollando -de manera intensa- la intersectorialidad y el trabajo interinstitucional entre los sectores de Salud, Educación, Agua y Medio Ambiente.

La estrategia metodológica parte de la combinación de la perspectiva general de sensibilización sobre el cuidado del recurso hídrico, del saneamiento y medio ambiente; y una perspectiva específica dirigida a la mitigación de las enfermedades de origen hídrico, mediante la práctica del lavado de manos.

Estrategia que se implementa a partir de dos campañas educativas: 1. “Agua para la vida “ y 2. “Lavado de manos”. La primera sensibiliza a todo el nivel primario, y la segunda focaliza su accionar en niños y niñas de 4to y 5to de primaria, logrando efectos inmediatos tanto en los niños y niñas, maestros, padres de familia, y otros actores locales.

Áreas Transversales

Los temas transversales de GTZ PROAPAC están formulados como líneas de acción que ejecutan sus actividades a través de los componentes anteriormente mencionados, respondiendo a los diferentes requerimientos del Programa:

T1 Gestión Político - Social, busca facilitar la relación de las EPSA con los gobiernos municipales y la población usuaria, de modo que sea participativa, democrática y esté orientada hacia el logro de la sostenibilidad y mejora cualitativa de la prestación de los servicios. Para ello GPS pone a disposición diversos instrumentos, como la Educación Sanitaria y Ambiental y el manejo de conflictos.

T2 Gestión Integral de Recursos Hídricos significa, para PROAPAC, tomar en cuenta –en la asesoría a políticas, la planificación de proyectos y su implementación- los diferentes usos y aplicaciones del recurso, buscando acuerdos consensuados entre diversos actores, preservando la calidad de las fuentes, velando por la cantidad y distribución equitativa del recurso y su función ecosistémica o ambiental.

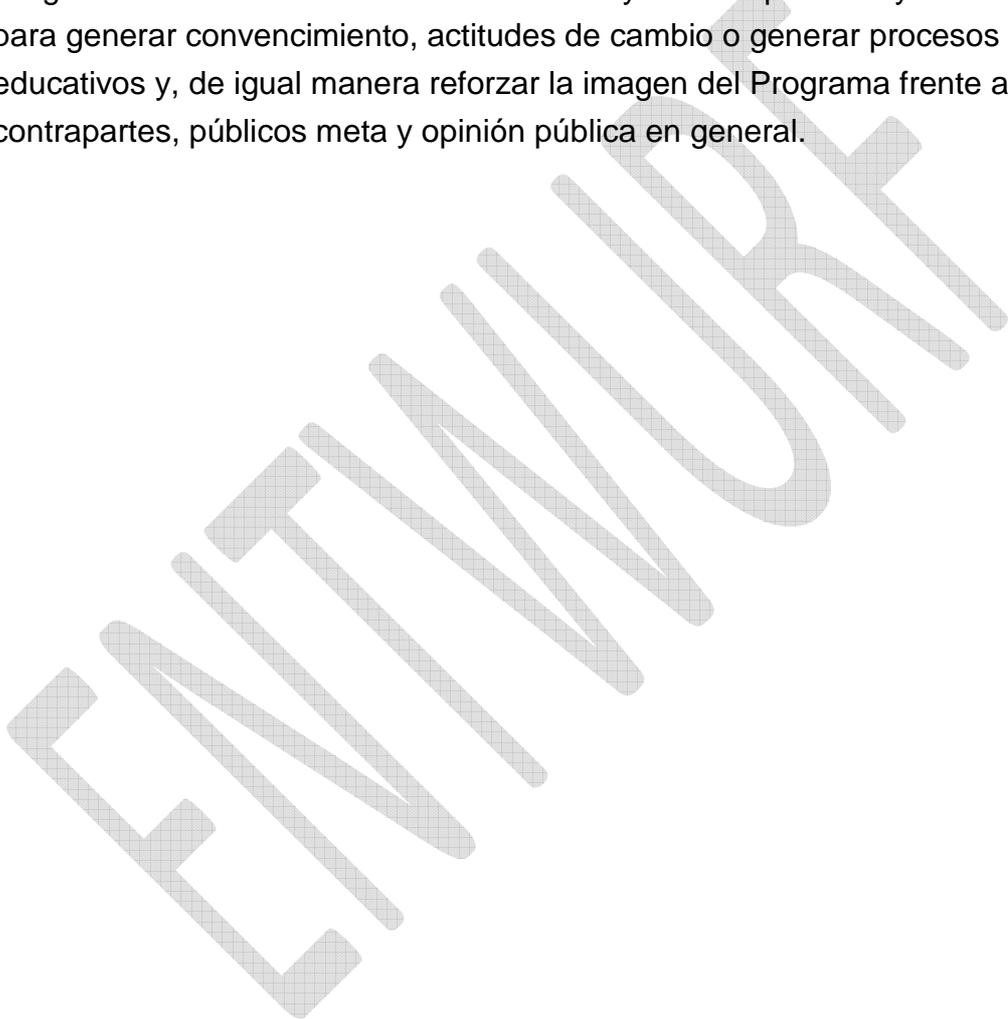
T3 Gestión del Conocimiento

La transversal de Gestión del Conocimiento se orienta a identificar, valorar, documentar lecciones aprendidas y colaborar a las contrapartes con asistencia

técnica y capacitación para el desarrollo de sus capacidades.

T4 Unidad de Comunicación

La Comunicación en GTZ PROAPAC es un instrumento indispensable; se constituye en el área encargada de producir, difundir e informar, a través de los medios que se requieren para los diversos públicos a los que se dirige el Programa en Bolivia. Es fundamental saber y definir: qué decir y cómo decirlo para generar convencimiento, actitudes de cambio o generar procesos educativos y, de igual manera reforzar la imagen del Programa frente a sus contrapartes, públicos meta y opinión pública en general.



Anexo 2: Lista de Baños Ecológicos en Bolivia

ONG EJECUTOR A	DEPARTAMENT O	MUNICIPIO	FINANCIADOR	TIPO DE OBRA	SERVICI O	UNIDADES INSTALADA S	No DE TAZAS INSTALADA S	BENEFICIARIOS		MICROEMPRESA CONFORMADA	
								FAMILIA S	ALUMNO S	CONSTRUCCIO N	RECICLAJE
FUNDACIÓN SUMAJ HUASI	LA PAZ	EL ALTO D-7	ASDI	MUDULO SANITARIO	FAMILIA R	364	364	364		1	1
		DESAGUADERO	FONDO NO REEMBOLSABL E - BID	BATERIA SANITARIA PREFABRICAD A	PUBLICO	1	2	100		1	1
		DESAGUADERO/PE RU	FONDO NO REEMBOLSABL E - BID	BATERIA SANITARIA	PUBLICO	1	3	100		1	1
		PUERTO ACOSTA	CECI - CANADA	BATERIA SANITARIA	PUBLICO	1	3	80			1

	WARISATA	UNIVERSIDAD INDIGENA BOLIVIANA	BATERIA SANITARIA PREFABRICAD A	PUBLICO	2	4		160		1
ORURO	SEVARUYO	PAS - BM	BAÑO ECOLOGICO	FAMILIA R	15	15	15		1	1
BENI	TRINIDAD	PAS - BM	BAÑO ECOLOGICO	FAMILIA R	10	10	10		1	1
		CECI - CANADA	BAÑO ECOLOGICO	FAMILIA R	4	4	4			
CHUQUISACA	HUACAYA	UNICEF	BATERIA SANITARIA ESCOLAR	PUBLICO	7	21		250	3	7
	MACHARETI	UNICEF	BATERIA SANITARIA ESCOLAR	PUBLICO	15	45		500	5	15
PROANDES	POTOSI	UNICEF	LETRINAS ECOLÓGICAS	FAMILIA	5,587		5,587			
	COCHABAMBA			R						
CHUQUISACA				PUBLICO	312			12,480		
ORURO										

Anexo 3: Artículos de la Ley 2066 Relevantes Para Saneamiento:

Artículo 10º.- (Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos, tiene las siguientes atribuciones y obligaciones en el ámbito de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario:

- a) formular y/o ejecutar políticas para la provisión de los Servicios y el desarrollo de los mismos en el país;
- b) formular el marco regulatorio;
- c) formular políticas financieras para el desarrollo y sostenibilidad de los servicios;
- d) formular políticas de fomento para la prestación de los servicios;
- e) formular políticas y normas destinadas a proteger la seguridad y derechos de los Usuarios de los servicios;
- f) elaborar anualmente planes de expansión de la cobertura y de mejoramiento de la calidad de los servicios en el país;
- g) fomentar la participación privada en la inversión y la gestión de los servicios,
- h) diseñar y promover programas para la expansión y mejoramiento de la calidad de los servicios en zonas periurbanas y zonas rurales;
- i) gestionar financiamiento de la cooperación internacional para impulsar el desarrollo de los servicios;
- j) fomentar y promover la asistencia técnica, la capacitación de recursos humanos, la investigación científica y tecnológica y los programas de educación sanitaria;
- k) desarrollar sistemas de información de los servicios;
- l) promover el desarrollo institucional de las entidades prestadoras de servicios;
- m) ejercer tuición sobre la Superintendencia de Saneamiento Básico.

Artículo 11º.- (Ministerio de Desarrollo sostenible y Planificación). El Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, es la Autoridad Nacional de Aguas encargada del manejo sostenible del recurso agua, teniendo las siguientes responsabilidades correspondientes con los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario:

- a) velar por que la asignación de volúmenes de agua, que realice la

- Superintendencia correspondiente, para el abastecimiento de agua potable a las Zonas Concesibles y Zonas no Concesibles, respete la planificación de la Autoridad Nacional de Aguas de acuerdo a balances hídricos y disponibilidad del recurso;
- b)** vigilar que las obras, actividades o proyectos que se realicen en el territorio nacional, no atenten contra la sostenibilidad de los servicios objeto de la presente Ley;
 - c)** coordinar con el Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos, la formulación y aplicación de las normas ambientales relacionadas con los servicios, de manera coherente con las revisiones tarifarias a las que se refiere el Título VI de la presente Ley, que deben ser supervisadas por la Superintendencia de Saneamiento Básico; y,
 - d)** controlar la calidad de los Recursos Hídricos y prevenir su contaminación, en coordinación con los organismos sectoriales competentes.

Artículo 12º.- (Prefecturas de Departamento). Las Prefecturas de Departamento, en el ámbito de su jurisdicción, son responsables de:

- a)** elaborar y desarrollar planes y programas departamentales de expansión de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, en el marco de lo establecido en la presente Ley y sus reglamentos;
- b)** coordinar con el Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos y los Gobiernos Municipales la supervisión y control de la ejecución y calidad de obras de infraestructura de Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario, financiadas con recursos públicos;
- c)** fomentar la asociación de asentamientos humanos para la prestación conjunta de los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario, en coordinación con los Gobiernos Municipales en el marco de planes de ordenamiento urbano y territorial de cada municipio;
- d)** informar al Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos sobre las organizaciones no gubernamentales y otras entidades que desarrollan actividades relacionadas con los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario;
- d)** brindar asistencia técnica a las entidades prestadoras de Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario.

Artículo 13º.- (Gobiernos Municipales). Los Gobiernos Municipales, en el ámbito de su jurisdicción, son responsables de:

- a) asegurar la provisión de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, a través de una EPSA concesionada por la Superintendencia de Saneamiento Básico, conforme a la presente Ley o en forma directa cuando corresponda, en concordancia con las facultades otorgadas por Ley a los Municipios, en lo referente a la competencia municipal por los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario;
- b) proponer, ante la autoridad competente, y desarrollar planes y programas municipales de expansión de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario; identificar y viabilizar las áreas de servidumbre requeridas, en el marco de lo establecido en la presente Ley y sus reglamentos;
- c) considerar las solicitudes de expropiación presentadas por la Superintendencia de Saneamiento Básico y proceder según las facultades otorgadas por Ley a los Gobiernos Municipales;
- d) coadyuvar en la evaluación y seguimiento de las actividades de las EPSA en su jurisdicción y remitir sus observaciones y criterios a la Superintendencia de Saneamiento Básico;
- d) prestar informes periódicos al Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos y a la Superintendencia de Saneamiento Básico, acerca del estado de la prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en su jurisdicción y, en especial, cuando el servicio este bajo su responsabilidad;
- e) efectuar el cobro de Tasas determinadas mediante reglamento y aprobadas conforme a Ley, cuando presten en forma directa alguno de los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario;
- f) vigilar que las obras, actividades o proyectos que se realicen en el área de su jurisdicción, no atenten contra la sostenibilidad y calidad de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario y poner en conocimiento de las autoridades competentes las infracciones correspondientes;
- g) informar al Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos y a la Prefectura sobre las organizaciones no gubernamentales y otras entidades que

- desarrollan actividades relacionadas a los Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario en el territorio del municipio; y,
- h) brindar asistencia técnica a las entidades prestadoras de Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario, emitir una opinión técnicamente fundamentada ante la Superintendencia en consulta con las instancias de la Participación Popular, establecido en el art. 150, parágrafo II de la Ley de Municipalidades para la aprobación de los pliegos de licitación, firma de contratos por excepción y aprobación de precios y tarifas.

EL TALLER