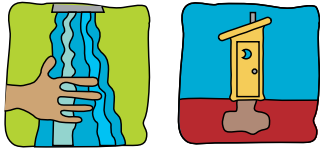


AÑO INTERNACIONAL  
DEL SANEAMIENTO



2008



## Documento de Sistematización

Proyecto Piloto de Baños Ecológicos Secos

Asociación de Usuarios de Agua Potable Challacaba

Distrito #9, Cochabamba - Bolivia



# Índice

Resumen Ejecutivo	1
<b>PRIMERA PARTE: DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA</b>	<b>3</b>
El fascinante desafío de las zonasperiurbanas	3
El enfoque de trabajo del Programa AGUATUYA en zonas peri-urbanas	4
La Asociación de Usuarios de Agua Potable Challacaba	5
Servicios básicos de agua y saneamiento en la Comunidad de Challacaba	5
Origen, enfoque y objetivos del proyecto de baños ecológicos en Challacaba	7
Origen del proyecto	7
Enfoque de demanda: Demandas específicas de las zonas periurbanas	7
Enfoque del proyecto	7
Proyecto participativo	8
Trabajo en red y socios estratégicos	9
Objetivo general	10
Objetivos del proyecto	10
Objetivos específicos	10
Resumen del proceso de implementación del Proyecto Piloto	12
Características de la oferta tecnológica	14
Procesos de apoyo, actividades complementarias y otros productos del proyecto	19
Capacitación	19
Actividades complementarias y otros productos del proyecto	21
Otros productos	23
Aspectos económicos	24
Anexo 1: Cálculo del Volúmen de las cámaras	25
Anexo 2: Procedimiento para la capacitación	26
Anexo 3: Conclusiones taller de saneamiento ecológico, Abril 2007	34
<b>SEGUNDA PARTE: ACEPTACIÓN DE LOS ECOSAN</b>	<b>36</b>
Aceptación de los Baños Ecológicos	36
El Estudio	36
Challacaba, Un lugar de frontera	36
Challacaba, Una comunidad del agua	36
Una alternativa de saneamiento: ECOSAN	37
Hallazgos y resultados: Dificultades para no usar el baño ecológico	38
El orden de las cosas dentro el baño ecológico	38
Las fosas sépticas versus los baños ecológicos	38
Repulsión al manipular el deshecho humano	39
Clase, etnia y género en el uso	40



La experiencia para Agua Tuya	41
La experiencia para la asociación Challacaba	42
A manera de conclusión	43
Problemas, riesgos y formas de reducirlos	46
Reflexiones sobre el proceso, conclusiones y lecciones aprendidas	46
Solamente 27% de las familias participaron del proyecto	46
Letrinas antigua vs. baño ecológico	46
¿Qué hacer con las heces y orina producto de los baños?	46
Adultos sí, niños no / Jóvenes sí, personas mayores no	47
Baño urbano	47
Factores de éxito y potencial de mejora	47
Integración con módulo húmedo	47
Manejo centralizado de excretas	47
Mejoras en el diseño y reducción de costos	48
Potencialidad de réplica y masificación	48
Lección aprendida: construcción de una estrategia de intervención	49
Conclusiones	49
Agradecimientos	50

# Resumen Ejecutivo

Existe una tendencia mundial hacia la urbanización. Latinoamérica y Bolivia están experimentando un rápido proceso de urbanización. La Fundación AGUATUYA reconoce la irreversibilidad de este proceso y ve como una oportunidad el desarrollar soluciones de agua potable, saneamiento básico y disposición de excretas, especialmente diseñadas para las zonas periurbanas donde el crecimiento poblacional es mayor y donde existen grandes limitaciones. Aportando a convertir el proceso de urbanización en un proceso dinámico positivo, estaremos contribuyendo al desarrollo humano y económico de la población más vulnerable.

El Proyecto Piloto de Baños Ecológicos de Challacaba nace como una respuesta de la Fundación AGUATUYA a la sentida necesidad de dicha comunidad de contar con una solución al tema de disposición de excretas ya que la opción del alcantarillado tradicional no es económica ni técnicamente viable en la zona.

El Proyecto Piloto se concibe como un espacio ampliamente participativo y de trabajo en red, donde la Asociación de Usuarios de Agua Potable de Challacaba, La Fundación AGUATUYA, el

Instituto de Medio Ambiente de Estocolmo y el SNV (Servicio Holandés de Cooperación) coordinan capacidades, experiencias y recursos para implementar esta innovadora solución.

La *propuesta tecnológica* del proyecto consiste en la implementación de baños ecológicos secos con separación de orina, cámaras cerradas con contenedores plásticos, casetas prefabricadas y accesorios sanitarios de cerámica. Todos los materiales de industria nacional. La *propuesta social*, consiste en el trabajo conjunto con la comunidad y sus organizaciones en calidad de socios estratégicos durante todas las etapas del proyecto.

El proceso de implementación del proyecto ocurre entre Junio del 2006 y Diciembre del 2007 y consiste en la construcción de 50 baños ecológicos (27 en Challacaba y 23 en otras comunidades), talleres de capacitación, un seminario internacional sobre saneamiento ecológico, la elaboración de materiales didácticos, la construcción de una planta modelo de tratamiento de aguas grises para una escuela y la implementación de un sitio demostrativo para reutilización de excretas en agricultura. El costo total del proyecto inclu-

yendo diseño, construcción, investigación y desarrollo, evaluación, seguimiento y difusión de la información asciende a USD 88,955.84. Este costo fue asumido por todos los socios del proyecto incluyendo la comunidad.

Entre los factores de éxito del proyecto vemos que hemos desarrollado una opción de saneamiento urbano muy atractiva y con gran potencial de replicación siempre y cuando se reduzcan algunos factores de riesgo identificados. Entre ellos:

- Solamente 33% de la comunidad decidió participar voluntariamente del proyecto. Esto por un lado garantiza el enfoque de demanda y asegura el compromiso de los participantes, pero por otro lado deja la duda de cuáles son las causas de que el 67% restante no desea tener un baño ecológico
- La duda por parte de los usuarios en cuanto a qué hacer con las excretas en caso de NO realizar ninguna actividad agrícola o no tener suficiente tiempo o espacio en casa para reincorporar los nutrientes al suelo.
- Muchas familias siguen utilizando la letrina anti-



gua, aún cuando tienen ya un baño ecológico nuevo.

Como conclusiones a tiempo de completar el proceso de implementación podemos decir que:

1. Reconocemos a los baños ecológicos secos implementados en Challacaba como una opción técnicamente viable que responde a necesidades y limitaciones específicas de las zonas periurbanas de Cochabamba. Como factor de éxito, vemos

que hemos logrado un producto atractivo y con gran potencial de replicación.

2. En este momento es muy difícil tener una apreciación de la sostenibilidad social y cultural de los mismos, pero cambios específicos recomendados por el estudio antropológico en el proceso de capacitación y un programa de comunicación bien elaborado podrían contribuir positivamente. Queda claro que los ma-

yores riesgos y limitantes del proyecto están más relacionados con la parte social, cultural y de capacitación que con problemas técnicos.

3. Debemos implementar un proyecto que combine baños ecológicos con recojo y manejo centralizado de excretas para evaluar las ventajas de esa opción y en qué medida este sistema reduciría los riesgos y problemas anteriormente identificados



## PRIMERA PARTE: DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

### El fascinante desafío de las zonas periurbanas

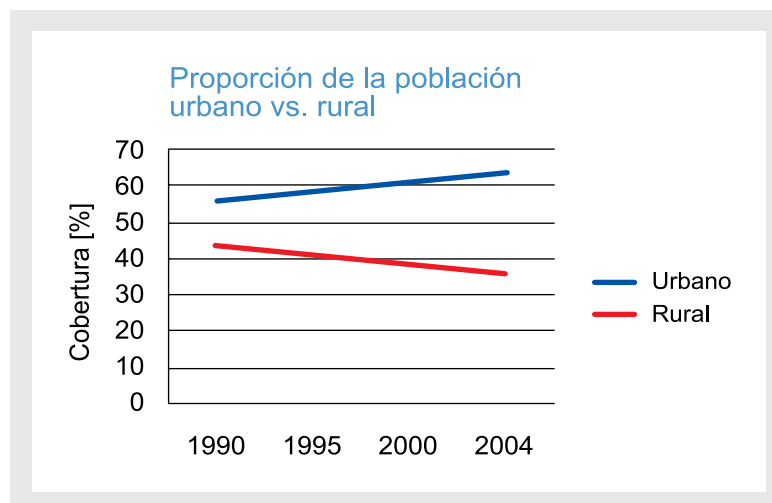
La mayor parte de la población mundial vivirá pronto en asentamientos urbanos.<sup>1</sup> Latinoamérica y Bolivia en particular no son una excepción a esta tendencia mundial. En el siguiente gráfico podemos apreciar el cambio de proporción que existe entre la población rural y urbana en Bolivia del 2000 al 2004.

El crecimiento poblacional urbano está alimentado por dos procesos: i) el crecimiento normal poblacional (reproductivo) y ii) el crecimiento adicional generado por la población que migra del campo a las ciudades. Normalmente la población migrante se asienta inicialmente en zonas peri-urbanas. En estos lugares, los recién asentados enfrentan muchos problemas como ser:

- Falta de servicios de agua y saneamiento debido al alto costo de acceso a los mismos
- Falta de servicios de transporte
- Falta de servicios de salud apropiados

Debemos reconocer que el proceso de urbanización tie-

<sup>1</sup> More urban, less poor: an introduction to urban development and management / Göran Tannerfeldt, Per Ljung. SIDA Swedish International Development Cooperation Agency. 2006



ne una correlación directa con el desarrollo económico de los pueblos como se ha visto en todo el mundo. Partiendo de este principio, en lugar de tratar de frenar la migración, la sociedad debería facilitar este proceso y más bien asegurar que este proceso se convierta en un proceso dinámico positivo que contribuye al crecimiento económico de las regiones. Las barreras a la urbanización y a la migración se pueden convertir en barreras para el desarrollo económico. El proceso de urbanización además contribuye al desarrollo rural al crear mejores mercados para los productos agrícolas y en muchos casos, los migrantes que viven en zonas peri-urbanas se convierten en el enlace necesario para conectar oferta y demanda en bien de ambos entornos (urbano y rural). La sociedad

debería además asegurar que el proceso de urbanización se encuentra bien equilibrado de manera tal que se encuentre distribuido en muchas ciudades medianas para no provocar el crecimiento explosivo de las mega-ciudades.

La Fundación AGUATUYA tiene como objetivo desarrollar e implementar servicios de agua potable y saneamiento que estén específicamente diseñados para urbanas y peri-urbanas donde se da la mayor parte del crecimiento demográfico y donde radica la población más vulnerable.

El desafío consiste en desarrollar soluciones dignas y sustentables al más bajo costo para que estas puedan ser accesibles a la población.



# El enfoque de trabajo de la Fundación AGUATUYA en zonas periurbanas

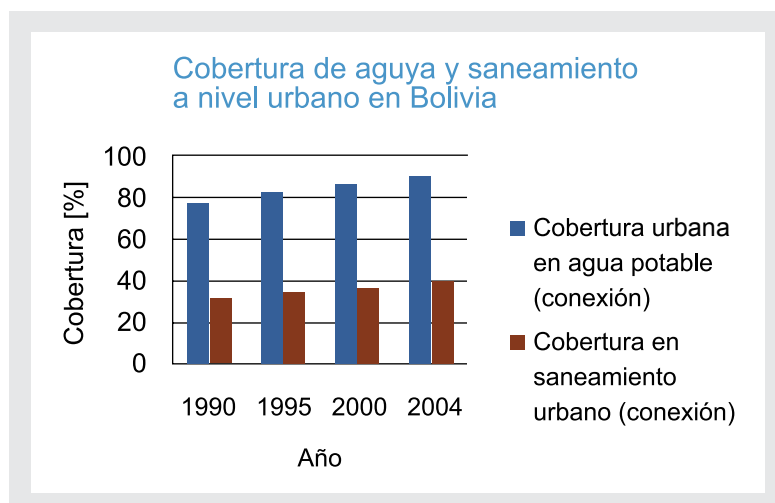
A continuación la visión y misión de la Fundación:

**Visión:** “Aportar al desarrollo de la región, a través de la implementación de modelos de trabajo participativos en el campo del agua segura, productiva y del saneamiento básico, generando soluciones locales apropiadas, dignas y sustentables”

**Misión:** “Implementar soluciones participativas en agua y saneamiento, en comunidades urbanas, peri urbanas y rurales concentradas, asegurando la sostenibilidad técnica, económica, social y ambiental, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población”

La Fundación AGUATUYA viene trabajando en las zonas peri-urbanas de Cochabamba hace más de diez años. Hasta la fecha La Fundación ha contribuido a la implementación de más de 180 sistemas de distribución de agua beneficiando a más de 85,000 habitantes de la región.

La Fundación, utiliza en todos sus proyectos un enfoque netamente participativo en el que los usuarios, organizados en comités, cooperativas o asociaciones, participan en cada una de las etapas del proyecto.



Todo proyecto que realiza la Fundación se genera como una respuesta a una demanda específica de la población. Durante los primeros años de trabajo de la Fundación, la mayor parte de las demandas han estado relacionadas con proyectos de distribución de agua. Solamente ahora, después de que los sistemas de agua implementados están funcionando por varios años, las comunidades con las que se trabajó en el pasado demandan soluciones relacionadas con el saneamiento. En general los comités de agua, cooperativas y asociaciones de usuarios que operan actualmente en Cochabamba (más de 650 en el área metropolitana), han avanzado mucho en cuanto a distribución de agua pero se han ido quedando atrás en el tema solucionar los problemas de saneamiento. La gran brecha

que existe entre la cobertura de agua potable y servicios de saneamiento no es un problema exclusivo del departamento de Cochabamba, sino que es un problema a nivel *nacional*<sup>1</sup>, como se puede apreciar en el gráfico superior.

El desafío está en cerrar la brecha. De acuerdo a sus principios, el Programa quiere responder con soluciones innovadoras y tecnologías apropiadas a cada realidad específica. Por este motivo, estamos enfocando nuestros esfuerzos en dos tipos de soluciones: i) sistemas de alcantarillado sanitario descentralizado con plantas de tratamiento ecológicas y ii) baños ecológicos secos.

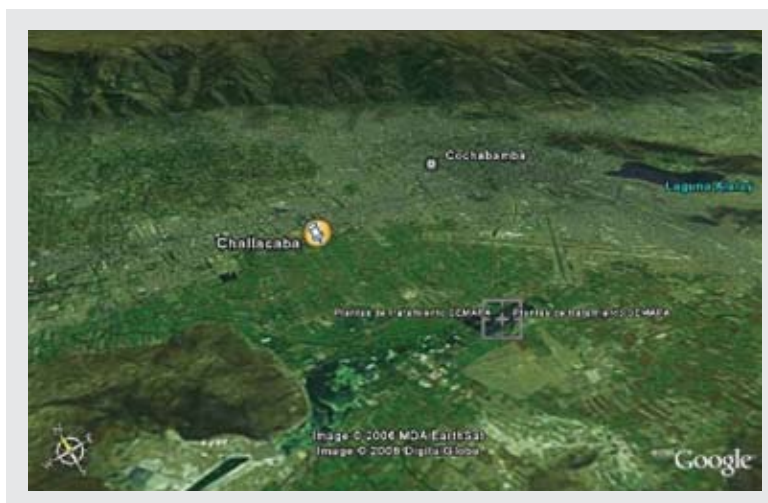
<sup>1</sup> UNICEF/WHO. Coverage Estimates Improved Drinking Water, Bolivia (2006)

# La Asociación de Usuarios de Agua Potable Challacaba

La comunidad de Challacaba se encuentra ubicada en el Distrito #9 del Municipio de Cochabamba (provincia cercado) en el departamento de Cochabamba – Bolivia. El Distrito #9 tiene una población aproximada de 30,500 habitantes distribuidos en aproximadamente 30 comunidades campesinas que se dedican a la actividad agropecuaria, siendo la principal actividad económica de la comunidad la crianza de vacas para producción lechera. Si bien el Distrito #9 es una zona productiva, el índice de Desarrollo Humano es el más bajo de todo el municipio (IDH=0.55). La mortalidad infantil es de 90/1000 cuando el promedio a nivel municipal es de 52/1000. La causa principal de mortalidad son las diarreas. Solamente 2.3% de la población de este distrito tiene acceso a agua potable y servicios básicos en *condiciones óptimas*<sup>1</sup>.

En la *imagen de la derecha*<sup>2</sup>, se puede apreciar claramente la característica peri-urbana de la comunidad. Esta se encuentra justamente en el límite sud-este de la ciudad de Cochabamba.

1 La Población en el Municipio Cercado de Cochabamba. Diagnóstico Sociodemográfico por Distritos. Universidad Mayor de San Simón. Centro de Estudios de Población. Convenio ASDI/UMSS  
2 Google Earth



## Servicios básicos de agua y saneamiento en la Comunidad de Challacaba

La Comunidad de Challacaba gestiona de manera autónoma un sistema de agua potable. En 1988, la comunidad llevó a cabo la perforación de un pozo profundo. Desde entonces, este pozo se constituye en la principal fuente de agua de la comunidad. El pozo se perforó cuando la comunidad estaba compuesta solamente por 36 viviendas. La comunidad creó una Asociación de Usuarios de Agua Potable que llevó a cabo la construcción de una red de distribución de agua. PLASTIFORTE realizó el diseño y la construcción de esta red de agua potable que en la actualidad provee

un servicio de 24 horas a más de 80 hogares conectados a la misma. Dado que este sistema se fue construido de manera participativa, el mismo fue diseñado para satisfacer con las necesidades específicas de los usuarios. Al ser Challacaba una comunidad productiva donde el 44% de las viviendas tienen animales (vacas, cerdos, pollos y otros), los usos del agua son múltiples y productivos. De esta manera el sistema de agua de Challacaba se constituye en un Sistema de Agua de Uso Múltiple. El sistema de agua, que tiene aproximadamente 20 años en funcionamiento y que ofrece un alto nivel de servicio a muy bajo costo ha demostrado ser sostenible en el tiempo. Por todo esto, el año 2006, la Fundación AGUATUYA, junto al IRC<sup>3</sup>

3 International Water and Sanitation Centre – The Netherlands





llevó a cabo un Estudio de Caso en el que se analiza todo el proceso de desarrollo de este servicio de agua comunitario. Este estudio puede ser encontrado en: <http://aguatuya.com> y en <http://musproject.net>.

Sin embargo de tener las necesidades de agua cubiertas por el servicio que brinda la Asociación de Usuarios, hasta el año pasado, la comunidad no contaba con ningún servicio de saneamiento ya que el sistema municipal de alcantarillado de Cochabam-

ba no llega con servicio a la zona. Las siguientes secciones describen el proceso de una solución ecológica alternativa a la sentida necesidad de servicios de saneamiento que tienen los hogares de Challacaba.



# Origen, enfoque y objetivos del proyecto de baños ecológicos en Challacaba

## Origen del proyecto

A principios de año 2006, el directorio de la Asociación de Usuarios Challacaba realizó una visita al Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SEMAPA) para solicitar el servicio de alcantarillado, ahí recibieron una respuesta negativa debido a que: i) entre los planes de SEMAPA no había un proyecto de ampliación a esa zona en el corto plazo ii) el costo por vivienda para la construcción de un sistema de alcantarillado en la zona sería demasiado elevado ya que (a diferencia de la ciudad), las casas están muy distantes unas de otras y iii) La comunidad se halla a una altura inferior a la del emisario de alcantarillado más cercano, de manera que sería necesario bombear las aguas, para que estas puedan llegar al emisario.

En busca de mayor información y alguna posible solución alternativa, los representantes de Challacaba realizaron una visita a PLASTIFORTE/AGUATUYA. Era evidente que los elevados costos de un sistema de alcantarillado tradicional harían inviable cualquier proyecto. Esto convertía la demanda de Challacaba en un desafío muy interesante! Si bien en AGUATUYA no

teníamos en ese momento ninguna solución que ofrecer la comunidad, nos comprometimos a “buscar” soluciones alternativas.

El año 2005 AGUATUYA había participado de la semana mundial del agua donde representantes de AGUATUYA habían participado de unas presentaciones sobre soluciones alternativas de saneamiento. Posteriormente y ya con la idea de encontrar soluciones apropiadas para el problema de Challacaba, representantes de AGUATUYA participaron el Foro Mundial del Agua en México en Abril del 2006.

Durante el Foro Mundial, Gustavo Heredia (AGUATUYA) y la Sra. Uberlinda de Reyes (Representante de un comité de agua de Cochabamba) tuvieron la oportunidad de visitar el proyecto SARAR en Tepoztlán (a 1.5 horas de la Ciudad de México), un proyecto de saneamiento ecológico en zona peri urbana.

En Bolivia varias instituciones habían realizado varios proyectos de “letrinas ecológicas” y esta solución era considerada como apropiada para el área rural exclusivamente. Las visitas tanto a Estocolmo como al proyecto en México nos permitieron

vislumbrar la posibilidad de trabajar en un proyecto de saneamiento ecológico a nivel peri urbano en Bolivia, algo que no se había hecho hasta ese momento.

Inmediatamente después del Foro del Agua en México, realizamos una reunión en la comunidad de Challacaba para presentar y compartir con la comunidad la experiencia que habíamos tenido en relación al saneamiento ecológico. Esta reunión creó mucha expectativa e interés en la comunidad y decidimos encarar de manera conjunta un proyecto de saneamiento ecológico. Este proyecto, como todos los proyectos en los que trabaja AGUATUYA, tenía un claro enfoque de demanda, sería ampliamente participativo y sería implementado como trabajo en red con otras instituciones.

## Enfoque del proyecto

Enfoque de demanda: ¿Cuáles son las demandas específicas de las zonas periurbanas?

Como hemos venido explicando, el trabajo de AGUATUYA en este proyecto responde a una demanda específica por parte de la comunidad de Challacaba. Pero esta demanda representa una demanda que es



generalizada en muchas zonas periurbanas de Cochabamba y de otras regiones de Bolivia. Como explicamos anteriormente, las coberturas de alcantarillado en zonas rurales y peri urbanas son muy bajas y por tanto hay una gran oportunidad de trabajo en el campo del saneamiento siempre y cuando se desarrollen soluciones apropiadas para cada contexto.

Las demandas y necesidades de las zonas peri urbanas son muy distintas de las del ámbito rural. Las personas que viven en las zonas periurbanas desean llevar una vida “urbana”. Por este motivo la primera visión que viene a la mente cuando se habla de soluciones de saneamiento en zonas peri urbanas es el alcantarillado tradicional. El habitante peri urbano tiene luz, teléfono celular, agua con conexión domiciliaria y quiere tener un “baño de ciudad”. AGUATUYA detectó estas características de la demanda gracias a las reuniones en las que se presentó la alternativa de saneamiento ecológico. Quedaba claro para nosotros que una proyecto de “letrinas ecológicas” igual a los que se han venido implementando en zonas rurales de Bolivia, no hubiera satisfecho estas necesidades específicas. Las letrinas ecológicas están construidas normalmente de adobe y tienen una loza turca de cemento. Si bien la gran ventaja de estas letri-

nas es su bajo costo, el concepto dista demasiado de un “baño de ciudad”.

El desafío entonces consistía en adaptar el concepto de saneamiento ecológico, hasta ese entonces implementado ruralmente en Bolivia y, convertirlo en una propuesta más urbana. Los principales elementos que ofreció AGUATUYA como alternativa urbana fueron:

- Un inodoro de cerámica que por fuera se ve idéntico a un inodoro de arrastre de agua estándar.
- Una caseta fabricada con materiales livianos, higiénicos y de ágil construcción.
- Cámaras par disposición de excreta dotados de contenedores

Las demandas y necesidades reales de las personas son la base de las motivaciones que nos mueven a llevar a cabo un proyecto de cambio e innovador. En la mayor parte de los proyectos de saneamiento se cree que la principal motivación que tienen las personas es la de mejorar su salud. Contrario a este enfoque, nosotros creemos que la principal motivación para encarar un proyecto de este tipo en zona periurbana es mejorar el “status” y la comodidad de la vivienda. Los beneficios ambientales y de salud que genera el proyecto se man-

tienen presentes, pero no constituyen necesariamente una motivación para las personas.

El enfoque de demanda también se utilizó a nivel de los usuarios, ya que participaron del proyecto solamente aquellas personas (hogares) que deseaban hacerlo de manera voluntaria.

## Proyecto participativo

Creemos que el nivel de sostenibilidad que ha alcanzado el sistema de agua potable de Challacaba se debe en parte al alto grado de apropiación de dicho servicio por parte de la comunidad y sus dirigentes. Y, a su vez, el alto grado de apropiación se debe en parte a que ha sido un proyecto construido por la comunidad en forma participativa.

Para asegurar el mismo nivel de apropiación en el proyecto de baños ecológicos, utilizamos un enfoque de proyecto altamente participativo durante todas las etapas del proyecto: desde la selección de alternativas, la construcción de los baños, las capacitaciones y el seguimiento.

La construcción de los baños (como se describirá en detalle más adelante) se realizó de manera conjunta entre la comunidad y AGUATUYA. Los usuarios se encargaron de construir las bases (cámaras) y grada con recursos propios y personal especia-



lizado de AGUATUYA construyó las casetas e instalaciones sanitarias.

## Trabajo en red y socios estratégicos

El proyecto se llevó a cabo como trabajo en red con los siguientes socios estratégicos:

### Asociación de Usuarios de Agua Potable Challacaba

La Asociación de Agua Potable, así como la comunidad misma, constituyen uno de los socios estratégicos del proyecto. Tanto los usuarios como la directiva de la asociación son partícipes activos del tanto del proceso de implementación del proyecto como del proceso de aprendizaje y evaluación del mismo.

### SEI/ECOSANRES

El Instituto de Medio Ambiente de Estocolmo (SEI) es una institución internacional independiente de investigación especializada en temas de desarrollo sostenible y medio ambiente. El SEI, a través del proyecto EcoSanRes (Ecological Sanitation Research), aceptó financiar parcialmente el proyecto piloto de baños ecológicos. Esta institución financió parcialmente: i) la construcción de 50 baños ecológicos, ii) un sitio demostrativo (invernadero) para demostración

de re-uso de orina, iii) una planta de tratamiento de aguas grises modelo en zona peri urbana, iv) un taller internacional de saneamiento ecológico en Cochabamba, Bolivia y v) la elaboración de varios documentos relacionados con el proyecto piloto.

### SNV

El SNV es el servicio Holandés de Cooperación, una organización internacional que presta servicios de asesoría orientados a fortalecer las capacidades de organizaciones e instituciones locales, en el nivel departamental y en el nivel nacional. En base a sus experiencias y conocimientos desarrollados tanto en Bolivia, como en otros países, SNV busca establecer vínculos entre diferentes organizaciones, instituciones y procesos claves de nivel sub nacional así como entre ese nivel y las instancias pertinentes del nivel nacional, a fin de articular y potenciar los esfuerzos de desarrollo orientados a combatir la pobreza, disminuir las desigualdades sociales y mejorar las condiciones de gobernabilidad, en el marco de las políticas públicas y estrategias nacionales pertinentes, tomando en cuenta los enfoques de género, interculturalidad y sostenibilidad.

En el marco de sus estrategias de cooperación en el país, SNV ha priorizado su contribución a los esfuerzos

de desarrollo tomando en cuenta los Objetivos de Desarrollo del Milenio, las políticas y prioridades nacionales así como su propia experiencia y capacidad de aporte institucional. Dicha priorización considera la atención a procesos de fortalecimiento de capacidades de organizaciones locales relacionadas con cuatro áreas de impacto: a) generación de empleos e ingresos, b) manejo de áreas protegidas y de bosques, c) acceso equitativo a servicios de agua y saneamiento con gestión integral de cuencas, viabilidad y sostenibilidad, y d) mejora de la calidad de la educación.

SNV, en relación al sector saneamiento básico, ha definido contribuir al logro de un aumento significativo en el número de familias con acceso sostenible a sistemas de agua y saneamiento, y la gestión integral, viable y sostenible de cuencas prioritarias. Dentro de este marco, se encuentra en proceso de organizar un trabajo de fortalecimiento institucional a nivel de Municipios, Prefecturas y otros actores.

En fecha 9 de Octubre del 2006 el SNV y AGUATUYA firmaron un convenio de alianza estratégica para apoyar técnicamente durante la implementación del proyecto. El apoyo del SNV estuvo enfocado en las áreas de capacitación y documentación del proyecto.



## SARAR TRANSFORMACIÓN

Sarar Transformación SC, con sede en Tepoztlán, Morelos, México, es un grupo consultor internacional multidisciplinario principalmente enfocado en los últimos años al desarrollo y promoción de sistemas de saneamiento ecológico.

Sarar Transformación tiene como misión impulsar la transformación de los modos convencionales de pensar y actuar en relación al agua y saneamiento hacia sistemas más naturales y holísticos, cerrando el ciclo de nutrientes para frenar la degradación de nuestro planeta y mejorar la calidad de vida en un contexto de equidad y armonía económica, social y ecológica.

Esta institución aportó al proyecto mucho conocimiento técnico y experiencia a través de Myriam Quiroz, personal de Sarar T que trabajó en el proyecto de Febrero a Abril del 2007 y que colaboró especialmente con el proceso de capacitación.

Sarar Transformación y AGUATUYA firmaron un convenio de cooperación interinstitucional el 18 de Abril del 2007.

Además de los socios estratégicos, participaron del proyecto cuatro voluntarias:

### Uberlinda de Reyes

Presidenta del Comité de Agua Trabajadores de Comercio (Municipio de Colcapirhua), participó junto a AGUATUYA del Foro Municipal del Agua en México el 2006, visitó el proyecto piloto de Sarar Transformación en Tepoztlán México y estuvo presente en las reuniones iniciales con Challacaba en las que se presentó la opción de los baños ecológicos.

### Christine George

Estudiante de la Universidad de Sandford en California U.S.A. que participó en la fase inicial del proyecto del 20/6/2006 al 31/7/2006. Colaboró con las presentaciones iniciales en Challacaba así como con la construcción del primer baño demostrativo.

### Petra Viklund y Stina Welander

Estudiantes de la universidad de la Universidad Técnica de Lulea en Suecia que trabajaron en el proyecto del 10/10/2006 al 10/11/2006 de 2007 y colaboraron con la construcción y supervisión de los baños ecológicos.

## Objetivos del proyecto

### Objetivo general

Implementar y evaluar un proyecto de saneamiento ecológico en zona periurbana en Cochabamba – Bolivia

### Objetivos específicos

De la implementación/ construcción:

1. Construcción de 20 baños ecológicos en la Comunidad de Challacaba
2. Construcción de 30 baños ecológicos en otras comunidades de Cochabamba
3. Construcción de un sitio demostrativo (parcela demostrativa) para re-uso de excretas
4. Construcción de una planta modelo de tratamiento de aguas grises

De la capacitación y desarrollo de capacidades locales:

1. Realización de talleres de capacitación para los usuarios
2. Desarrollo de materiales educativos (como ser un manual para el usuario, afiches etc.) para asegurar que los usuarios aprendan los conceptos relacionados con: a) Saneamiento ecológico (ce-





rrar el ciclo, etc.) b) Uso y mantenimiento del baño ecológico c) Reuso de los productos del baño ecológico (compost, orina, etc.)

3. Realización de talleres a nivel sectorial sobre el tema del saneamiento ecológico

De la investigación aplicada:

1. Investigación a cerca de la aceptación social del concepto de baños ecológicos en términos culturales, de género, etc.

2. Investigación a cerca de reducción de costos y posibles formas de financiamiento para proyectos de baños ecológicos

3. Estudio de demanda potencial de mercado para la implementación de soluciones de saneamiento ecológico en la Ciudad de Cochabamba.

Monitoreo, evaluación y sistematización de la experiencia:

1. Manual de Construcción.

2. Manual del usuario.

3. Afiche para buen uso.

4. Documento de sistematización del proceso con reflexiones y lecciones aprendidas.

Estrategia de diseminación y replicación de la experiencia:

1. En base a la experiencia del proyecto piloto y las acciones aprendidas, la Fundación AGUATUYA podrá incorporar esta opción de saneamiento entre sus productos

2. La información generada durante el proyecto será publicada en la página web de AGUATUYA

3. Toda la información generada por el proyecto será compartida por los socios estratégicos con el propósito de promover el aprendizaje en red y fomentar acciones similares a nivel nacional.

# Resumen del proceso de implementación del Proyecto Piloto de Baños Ecológicos en Challacaba

El proceso de de implementación del proyecto tuvo cuatro etapas que se describen y detallan a continuación:

Respuesta a la demanda	Junio a agosto de 2006
<p><b>Presentación de alternativas de saneamiento ecológico en Challacaba y encuesta de diagnóstico sanitario (Junio 2006)</b></p> <p>En esta presentación participaron los vecinos de Challacaba. Se presentaron las experiencias de México (Sara Transformación) y Suecia (EcoSanRes). Contamos con la participación de Christine George, que explicó a la comunidad su experiencia con baños ecológicos en otras partes del mundo.</p> <p>También contamos con el testimonio de la Sra. Uberlinda de Reyes que comentó desde su percepción personal como mujer a cerca del proyecto de Sara en Tepoztlán México.</p> <p>Durante la presentación también se habló sobre las diferencias de los baños ecológicos con el alcantarillado tradicional y se hizo énfasis en como el saneamiento ecológico es un ciclo completo en el que se devuelven los nutrientes al suelo y no se utiliza agua.</p> <p>Llevamos a cabo una encuesta de diagnóstico sanitario para determinar con precisión la situación del saneamiento en la comunidad en ese momento. A raíz de esta encuesta y la discusión con los asistentes pudimos determinar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. La mayor parte de las viviendas contaban con letrinas compuestas por una fosa cavada, una base de madera con un hueco al centro y tres o cuatro paredes generalmente de adobe. Esta era (y sigue siendo) la opción de saneamiento más utilizada en la comunidad. Algunas casas contaban con baño de arrastre de agua y tanque séptico.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Los usuarios deseaban un baño construido con materiales “modernos” y que sea “atractivo” o “presentable”.</li></ol> <p>Durante esta reunión, la comunidad manifestó su interés de llevar adelante un proyecto de saneamiento ecológico.</p> <p><b>Presentación de alternativas constructivas de baños ecológicos:</b> Durante esta reunión presentamos distintos diseños de baños ecológicos. Si bien el concepto era básicamente el mismo, se presentaron opciones de distintos tipos de material de construcción, entre ellos: adobe, ladrillo y materiales prefabricados.</p> <p>Quedó claro que pese a que el adobe era el material más económico, la comunidad no lo deseaba. Entre las opciones de ladrillo y materiales prefabricados, la comunidad se inclinó por la segunda opción debido a la rapidez con que los baños podrían ser instalados.</p> <p><b>Implementación de unidad demostrativa (Julio 2006):</b> En las reuniones con la comunidad y sus representantes se determinó construir una unidad demostrativa en la tienda del barrio. Se escogió esa ubicación por ser el lugar más visible y más visitado por los vecinos.</p> <p><b>Confirmación de participación de EcoSanRes (SEI) en el proyecto (Agosto 2006):</b> Durante la semana mundial del agua en Estocolmo, EcoSanRes (SEI) confirma su intención de participar y apoyar en la implementación de este proyecto.</p>



## Construcción

Octubre a mayo de 2007

### Construcción de los baños

Se llevó a cabo de manera conjunta entre AGUATUYA y la comunidad de acuerdo al siguiente proceso:

1. El usuario elige el mejor lugar para la implementación del baño. Personal de AGUATUYA asesora al usuario en cuanto a la mejor orientación del mismo para garantizar que las cámaras reciban la mayor cantidad de radiación solar para elevar la temperatura de las mismas y de esa manera acelerar el proceso de descomposición de las heces.
2. El usuario recibe un plano con los detalles para la construcción de la base del baño (cámaras y grada). Es responsabilidad del usuario

construir estos componentes de acuerdo a especificaciones. El usuario puede hacerlo él/ella mismo(a) o puede contratar a un albañil.

3. Una vez que las bases están construidas, AGUATUYA, con personal capacitado, realiza la construcción de la caseta y la instalación de los accesorios sanitarios.
4. Las puertas de las cámaras fueron construidas en base a láminas metálicas (plancha) y perfiles de hierro. Un equipo de la comunidad fabricó las puertas de las cámaras para todos los baños.

## Capacitación

Octubre 2006 a mayo 2007

Se llevaron a cabo tres talleres de capacitación:

**Taller#1:** Uso y mantenimiento del baño ecológico, con las siguientes actividades:

- a. Análisis de componentes del baño ecológico
- b. Explicación del buen uso y mantenimiento el baño ecológico
- c. Demostración de cambio de contenedores
- d. Asignación de tareas de limpieza y mantenimiento
- e. Seguimiento al buen uso y mantenimiento del baño ecológico
- f. Explicación de los beneficios del baño ecológico
- g. Cierre y evaluación

**Taller #2:** Higiene y saneamiento con las siguientes actividades:

- a. Refuerzo sobre componentes del baño ecológico
- b. Explicación del ciclo de contaminación ano-mano-boca
- c. Identificación de historias de cómo se generan los ciclos de contaminación y sus consecuencias

**Taller#3:** Juego de roles sobre manejo de baños ecológicos a nivel comunitario.

## Monitoreo y sistematización del proceso

Abril a diciembre 2007

### Talleres de difusión

Se ejecuto en Cochabamba un taller internacional sobre saneamiento ecológico .

### Primera Evaluación Técnica

Ron Sawyer (Sara Transformación) realiza una primera evaluación técnica del proyecto.

### Certificación de usuarios

Concluida la construcción de los baños ecológicos, se han entregado certificados a las y los usuarios que han completado el ciclo de implementación

### Segunda Evaluación Técnica

Hakan Jonsson (EcoSanRes) realizo una segunda evaluación técnica del proyecto.

### Estudio Antropológico sobre Aceptación de los Baños Ecológicos

El consultor Pedro Pachaguaya del SNV ha elaborado un estudio antropológico sobre el nivel de aceptación de los baños ecológicos en Challacaba.

### Taller de difusión del estudio

Los resultados del estudio, han sido presentados a representantes del sector de las principales instituciones públicas y privadas del departamento.



## Características de la oferta tecnológica.

La tecnología empleada es la de baños ecológicos secos compuestos por cámaras de ladrillo con contenedores para almacenamiento de heces y orina por separado. Inodoro con separación de orina, urinario y caseta prefabricada.

A continuación presentamos la descripción de cada uno de los elementos que componen el baño ecológico.

(Referirse al plano que aparece a continuación de la tabla)

Descripción del componente	
<p><b>Base/Cámaras</b></p> <p>La base es la estructura que soporta la caseta y que además presenta dos cámaras en las que se ubican los contenedores tanto de heces como de orina, tanto los que están en uso como los que se encuentran en reposo.</p> <p>La base se la construye sobre un cimiento de piedra. Los cimientos tienen 30cm de profundidad y 25cm de ancho.</p> <p>Las dimensiones del cimiento y sobrecimiento son 2.20m x 1.20m. (Véase Anexo 1: Cálculo del tamaño de la base).</p> <p>Las paredes de las cámaras se construyen en ladrillo. La altura interna de estas paredes es de 80cm para que los contenedores puedan moverse dentro de las cámaras con facilidad.</p> <p>Por sobre las paredes de las cámaras se construye una losa vaciada con refuerzo de fierro.</p>	
<p><b>Grada</b></p> <p>Se la construye en piedra y cemento. Consiste en cuatro peldaños de 30cm de huella y 20cm de contra huella. Idealmente la grada se la debe construir pegada (de manera paralela) a la caseta para que la pared de la caseta sirva de apoyo a la persona que sube.</p>	

## Descripción del componente

### Caseta

En el proyecto utilizamos casetas con paneles prefabricados de fibrocemento que se montan sobre una estructura de madera. El techo y la puerta también son del mismo material.

La ventaja de este material es que es liviano, económico y de muy rápida instalación.



### Sanitarios y accesorios

Utilizamos inodoro y urinario cerámicos de industria nacional.

Se completa la instalación de estos accesorios sanitarios con ductos de polietileno de baja densidad que conducen la orina desde el inodoro y el urinario hasta el contenedor de orina en uso.



### Tubo de ventilación

Utilizamos un tubo de PVC de 3" de diámetro y pintado de negro, con una tee con malla milimétrica en la parte más alta para evitar el ingreso de moscas.





## Descripción del componente

### Trampa de moscas

Consiste en una botella plástica que se instala perforando una de las paredes de la cámara. La idea es que las moscas, que entran a la cámara, se dirigen a la botella en busca de luz y una vez que entran ya no pueden salir y quedan atrapadas dentro, impidiendo: i) que entren al baño a través del inodoro y ii) que se dirijan al interior de los contenedores donde podrían poner huevos y reproducirse.



### Contenedores de Heces

Utilizamos contenedores de polietileno con capacidad de 100 litros.

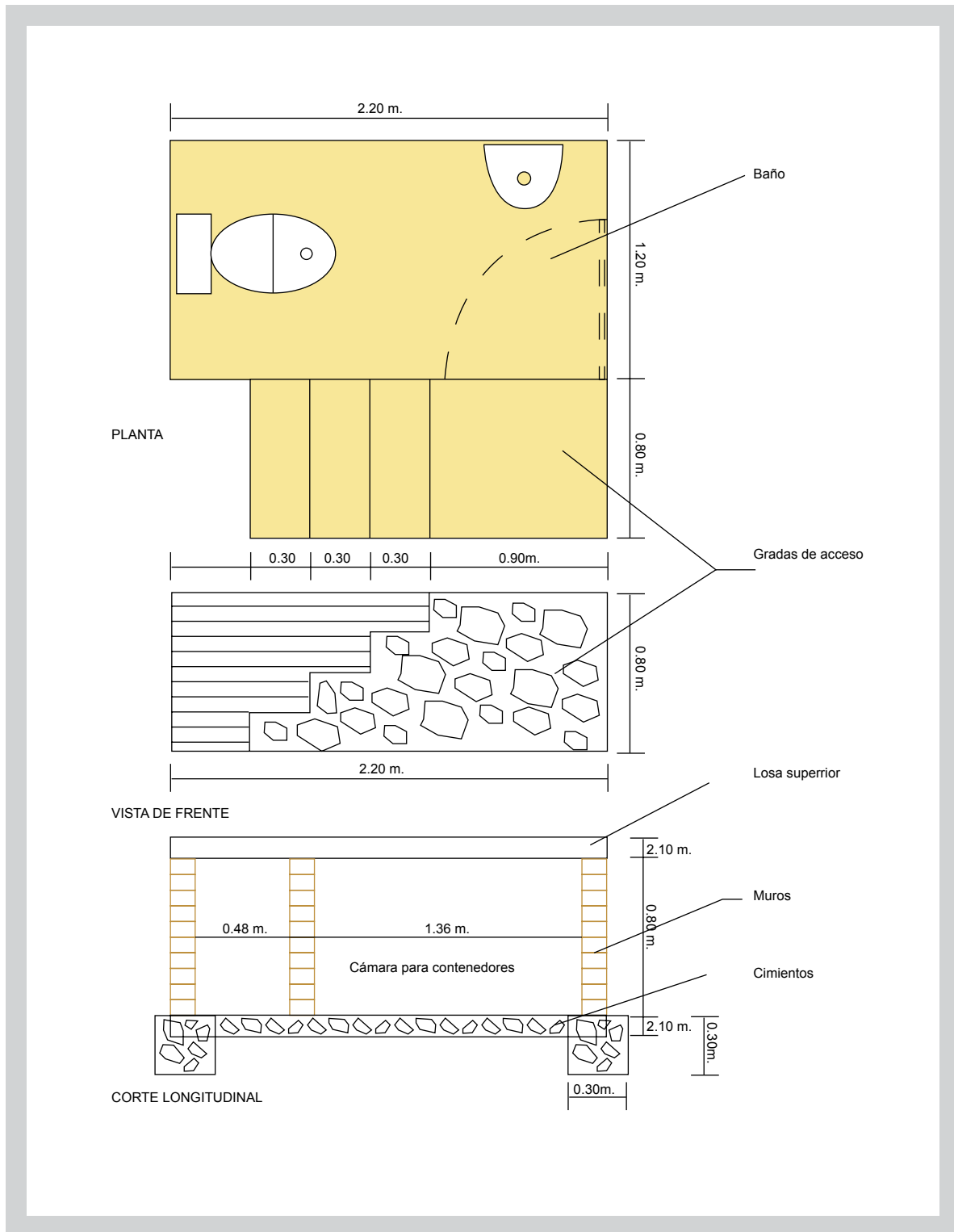


### Contenedores de Orina

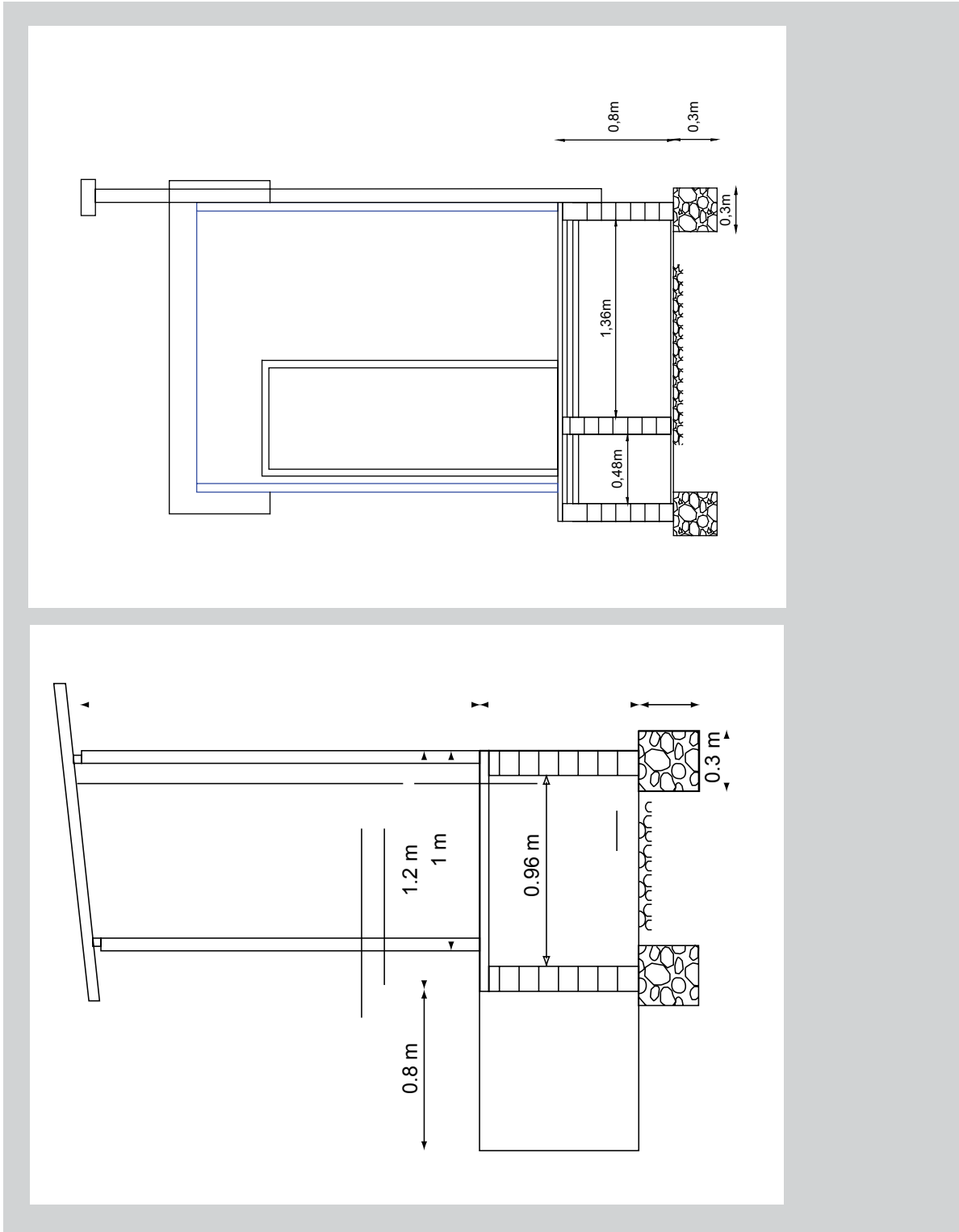
Utilizamos contenedores translúcidos de polietileno con protección ultravioleta (U.V.) de larga duración con capacidad de 50 litros.



## Detalles constructivos del baño ecológico I



## Detalles constructivos del baño ecológico II (vista lateral)



# Procesos de apoyo, actividades complementarias y otros productos del proyecto

## Características del proceso social

La capacitación ha tenido momentos específicos y la metodología empleada en la mayoría de las actividades de capacitación es la Metodología SARAR y sus técnicas, además de otros métodos adecuados al contexto, parte de la experiencia del Programa.

## Capacitación

Dado que este proyecto involucra cambios de costumbres y desarrollo de capacidades, queda claro que el tema de capacitación y asistencia técnica se constituyen en un componente muy importante de este proyecto.

El proyecto contó con el apoyo técnico del SNV (como se explicó en la sección de socios estratégicos). El apoyo del SNV fue muy importante en cuanto a diseñar y llevar a cabo los talleres de capacitación y la documentación del proceso.

### Reuniones con la comunidad y visitas a las viviendas

Con el objetivo de generar conocimiento básico sobre esta opción tecnológica, para que las y los usuarios puedan elegir participar o no del proyecto, considerando:

- El tamaño de superficie requerido para su construcción
- Ubicación
- Costos de contraparte
- Materiales de construcción
- Formas de uso de los residuos del baño

Se utilizó presentaciones en power point, videos y fotos de otras experiencias.



### Talleres #1 y #2

Con el objetivo de generar conocimiento sobre la relación del uso y funcionamiento adecuado de los baños y su efecto en la salud, y en la economía de las familias se han desarrollado los contenidos y temas siguientes:

- Partes y componentes del baño ecológico
- Uso y mantenimiento de los baños
- Higiene personal
- Saneamiento (manejo de los residuos sólidos y líquidos en la vivienda)

Se utilizó la metodología SARAR propuesta tanto por el SNV como por SARAR Transformación y materiales propios de la metodología adaptados al contexto peri urbano. Muchos de estos facilitados por el SNV.



### Taller #3

Contenidos desarrollados para generar auto compromisos en las y los usuarios, para asumir roles y responsabilidades más allá del proyecto.

Se utilizó el método juego de roles. AGUATUYA desarrolló un juego específicamente diseñado para el proyecto.



### Visitas domiciliarias de seguimiento

Posterior a la conclusión del baño ecológico, se visitó a las familias para:

- Reforzar aspectos necesarios camino a la actitud y adopción del cambio en relación al uso del baño por todos los miembros de la familia.
- Mantener la comunicación entre el Programa, las y los usuarios, aclarando dudas, preocupaciones y otras como parte de su vida cotidiana.





En el Anexo 2 se describe con detalle la metodología, así como el procedimiento utilizados para cada uno de los talleres incluyendo una lista de actividades, objetivos, procedimiento, tiempo, materiales y personal requerido así como resultados esperados.

### Actividades complementarias y otros productos del proyecto

#### Taller Internacional de Saneamiento Ecológico en Cochabamba

Del 11 al 16 Abril del 2007, se llevó a cabo en Cochabamba el 1er Taller de Saneamiento Ecológico. Este importante evento fue auspiciado y financiado parcialmente por EcoSanRes. AGUATUYA

se hizo cargo de toda la organización del evento. Ron Sawyer y su equipo técnico de Sarar Transformación impartieron las disertaciones y las prácticas durante el taller.

El taller contó con la presencia de 25 participantes representando a instituciones de todas las regiones de Bolivia que trabajan en el tema de agua y saneamiento. Entre las que participaron:

- Viceministerio de Servicios Básicos
- UNASBVI (Prefectura de Oruro)
- Programa AGUATUYA
- SNV
- UNICEF
- Sumaj Huasi

- Comunidad de Desarrollo Integral Sostenible CODIS
- Fundación Pro Habitat
- A-SUD
- PROCOSI, Programa de Coordinación en Salud Integral.
- Water For People
- CeVI (centro di Volontariato Internazionale) – Udine, Italia
- ADIM
- PROSALUD-Socios para el Desarrollo
- Fundación contra el Hambre (FHI)

En el Anexo 3 presentamos un resumen de las conclusiones del taller así como de los compromisos asumidos por algunas de las instituciones participantes.



De manera paralela a la implementación del Proyecto Piloto en Challacaba se han llevado a cabo las siguientes actividades complementarias:

#### Construcción de baños ecológicos en el Municipio de Vinto y otras áreas

El financiamiento del SEI/EcoSanRes está calculado para financiar parcialmente la construcción de 50 baños ecológicos. Como en Challacaba, a demanda de la comunidad, solamente se construyeron 27, se tomó la decisión de construir los demás en el Municipio de Vinto para la Asociación de Riego del Río La Llave.

También se prevé la construcción de 5 baños en algunas otras zonas donde haya potencial de replicación.



#### Construcción de un sitio demostrativo (invernadero) para el re uso de excreta y orina como productos de los baños ecológicos

Consiste en la implementación de un invernadero en una vivienda que tiene ya tiene un baño ecológico en funcionamiento. El objetivo de contar con este sitio demostrativo, es demostrar el valor que representan las heces y orina producto del baño ecológico como fertilizante/nutrientes para la producción.



#### Construcción de una planta de tratamiento de aguas grises en zona periurbana

Consiste en la construcción de una planta de tratamiento ecológica modelo para tratamiento de aguas grises en la que se podrá realizar investigación y desarrollo respecto diferentes medios filtrantes, dimensionamiento y plantas adecuadas para humedales artificiales.



Toda la información relacionada con estas actividades complementarias estará disponible en <http://aguatuya.com> a partir de Mayo del 2008.

## Otros productos

Como parte del proyecto, se desarrollaron los siguientes materiales:

Manual de construcción de baño ecológico



Manual de uso y mantenimiento de baño ecológico que además incluye temas de higiene y salud



Afiche para el uso correcto del baño ecológico



## Aspectos económicos

La siguiente tabla resume todos los costos del Proyecto Piloto así como de las actividades complementarias:

### Proyecto Piloto de Baños Ecológicos

Detalle de costos (todos los montos expresados en dólares americanos)

#### Costo de implementación del proyecto

Actividad	Costo
Planificación y coordinación del proyecto	3,000.00
Construcción y supervisión de los baños (50 baños de los cuales 27 fueron construidos en Challacaba), sitio de demostración de reuso de excretas y planta modelo de tratamiento de aguas grises en la zona de Bella Vista, distrito #9.	50,500.00
Talleres y capacitación	2,500.00
Investigación aplicada	3,600.00
Sistematización y monitoreo del proyecto piloto actividades complementarias	8,100.00
Estrategia para replicación, diseminación y desarrollo de capacidades al interior del programa AT	17,000.00
Total	84,700.00

#### Contribución al proyecto por parte de los socios estratégicos

Socio estratégico	Aporte	% del total
Comunidad	8,500.00	10%
EcoSanRes	57,000.00	67%
AGUATUYA	9,800.00	12%
SNV	9,400.00	11%
Total	84,700.00	100%

#### Taller Internacional de Saneamiento Ecológico

Costo de organización del Taller Internacional de Saneamiento Ecológico (no incluye costo de los disertantes)	4,255.84
---	----------



# Anexo 1: Cálculo del volumen de las cámaras

Tomando en cuenta que:

- El promedio de orina por persona es de 500 Lts/año
- El promedio de heces por persona es de 50 Lts/año
- Cambio de contenedores de heces 2 veces al año
- Cambio de contenedores de orina cada semana (52 veces/año)
- Pensando en una familia promedio de 5 integrantes

Se tiene:

## Volumen del contenedor de heces:

$$V = \frac{(\text{Volumen heces secas}) \times (\text{número de usuarios}) \times (50 \text{ [litros heces/año]})}{(\text{Frecuencia de movimiento de abono [Nº veces/año]})}$$

$$V = \frac{0.75 \times 5 \times 50}{2} = \frac{187.50}{2} = 93.75 = 94 \text{ [litros heces/6 meses]}$$

El cambio de contenedor de heces se deberá realizar cada 6 meses. Utilizando contenedores con una capacidad de 100 litros.

## Volumen del contenedor de orina:

$$V = \frac{5 \text{ [personas]} \times 500 \text{ [litros orina/año]}}{52 \text{ [veces/año]}} = 49 = 50 \text{ [litros orina/semana]}$$





## Anexo 2: Procedimiento para capacitación

TALLER 1 USO Y MANTENIMIENTO	
Actividad 1	Análisis de componentes del Baño Ecológico
Tipo de actividad	Sesión 1 para el taller 1
Objetivo	Que las familias comprendan y se apropien de los conceptos del baño ecológico
Procedimiento	
1	Preguntar de que partes consiste un baño ecológico y anotar las respuestas en la pizarra
2	Repartir los papeles en blanco y marcadores a los participantes, pedirles que dibujen un baño ecológico
3	Utilizar el rompecabezas, repartir una pieza a cada participante para que vayan armando y anotando su nombre
4	Hacer énfasis en las partes que nadie menciona en el punto 1: Mencionar el lavamanos como parte del baño ecológico
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra y marcadores (para anotar las respuestas)</li> <li>• Papelógrafos blancos y marcadores (uso de la gente)</li> <li>• Rompecabezas 2D con todas las partes del EcoSan</li> </ul>
Tiempo	<p>½ Hora para alistar materiales para todas las sesiones</p> <p>1 hora para la actividad 1</p>
Personal requerido	1 Facilitador en organización y capacitación
Resultados	<p>Se ha logrado una buena apropiación de las partes del baño</p> <p>Es necesario asegurar el conocimiento de las partes más importantes del baño, para que sea fácil replicarlo (p.e. tubo de ventilación, contenedores, puertas herméticas, pipi ductos).</p>

Actividad 2	Conocimiento del uso y mantenimiento de un Baño Ecológico
Tipo de actividad	Sesión 2 para el taller 1
Objetivo	Que las familias aprendan a hacer un buen uso y mantenimiento del baño ecológico
Procedimiento	
1	Se da una explicación práctica de como se usa la tasa separadora, como se deben sentar las mujeres para orinar y para hacer caca, que los hombres deben utilizar el urinario. (práctica)  Los niños pequeños deben entrar siempre acompañados de los papás o alguien mayor.  Los papeles sucios, pañales, toallas higiénicas, deben ir en el bote de basura.
2	Echar una palita de mezcla secante después de cada uso.  En caso de diarrea, echar 2 veces la cantidad normal, es decir dos palitas de mezcla secante. (práctica)  Que es la mezcla secante?  De que esta compuesta?  Una ronda para que puedan ver la textura.  Es importante que la mezcla siempre este seca y sea muy fina.
3	Echar un chorro de agua después de orinar. (práctica)
4	Que se recomienda en caso de vómitos: No vomitar porque es mucho líquido
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizando las imágenes de un baño limpio y uno sucio, se pregunta a los participantes que ve, con que actividades se va de un baño sucio a un baño limpio y se anotan las respuestas en la pizarra</li> </ul>
Tiempo	½ Hora para alistar materiales para todas las sesiones  1 Hora para la actividad 2
Personal requerido	1 Facilitador en organización y capacitación
Resultados	Dinámica que permitió romper el tabu de heces y orina, el cual da vergüenza

Actividad 3	Cambio de contenedores
Tipo de actividad	Sesión 3 para el taller 1
Objetivo	Lograr la comprensión de los miembros de la familia sobre el cuidado en el cambio de los contenedores para evitar enfermedades
Procedimiento	
1	Recomendaciones sobre el uso guantes y barbijos al realizar el cambio de contenedores
2	Explicación de que una vez lleno el contenedor, anotar la fecha de cambio de contenedor, para que se pueda tener un control del tiempo de reposo.
3	Explicación sobre tiempos de reposo recomendables.
4	Explicación de lavarse las manos después de realizar el cambio
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guantes</li> <li>Barbijos</li> </ul>
Tiempo	20 min.
Personal requerido	1 Facilitador en organización y capacitación
Resultados	Se constituyó una actividad complementaria a la dinámica que habrá sobre cambio de contenedores



<b>Actividad 4</b>	<b>Asignación de tareas de limpieza y mantenimiento</b>
Tipo de actividad	Sesión 4 para el taller 1
Objetivo	Asignar responsabilidades a los miembros de cada familia en la O&M del Baño
Procedimiento	
1	Se entrega la ficha de seguimiento a la comunidad y se explica que significa cada dibujo.
2	Se reflexiona la importancia de realizar una revisión mensual y a quien ayuda estas revisiones
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tabla con actividades y el número de veces que debe realizarse esa actividad, la parte del responsable en blanco</li> </ul>
Tiempo	1 minuto por familia
Personal requerido	1 Facilitador en organización y capacitación
Resultados	(Todavía no se ha evaluado), poner a consideración en la siguiente visita

<b>Actividad 5</b>	<b>Seguimiento al buen uso y mantenimiento del baño ecológico</b>
Tipo de actividad	Sesión 5 para el taller 1
Objetivo	Lograr un compromiso por parte de la comunidad para que se tenga un buen mantenimiento y uso del baño.
Procedimiento	
1	Se entrega la ficha de seguimiento a la comunidad y se explica que significa cada dibujo.
2	Se reflexiona la importancia de realizar una revisión mensual y a quien ayuda estas revisiones.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tabla de seguimiento (caritas felices y tristes)</li> </ul>
Tiempo	5 minutos
Personal requerido	1 Facilitador en organización y capacitación
Resultados	AGUATUYA propone que los miembros de la directiva se hagan cargo del seguimiento de la O&M del Baño cada mes. Técnicos AGUATUYA, realizar un seguimiento cada tres meses

<b>Actividad 6</b>	<b>Beneficios del uso de u baño ecológico</b>
Tipo de actividad	Sesión 6 para el taller 1
Objetivo	Generar ideas de los beneficios del baño ecológico en los miembros de las familias Mejorar la estrategia de intervención por parte de AGUATUYA
Procedimiento	
1	Se hace una tabla en la pizarra con columnas (Económico, Social, Ambiental, Salud).
2	Se pide a la gente que empiece a decir los beneficios que cree tiene tener y usar un baño ecológico en las columnas anteriormente mencionadas. Cada persona deberá colocar al menos dos beneficios por columna
3	Reflexión conjunta
Materiales	Pizarra y marcadores de agua
Tiempo	20 min.
Personal requerido	1 Facilitador en organización y capacitación
Resultados	Propuestas de los asistentes: Menor olor, Más limpieza, Abono para los terrenos, Ahorro de agua, No contamina, Más Bonito, Baño presentable, Ya no hay necesidad del alcantarilla, Ya no hay infección ni microbios

<b>Actividad 7</b>	<b>Cierre y Evaluación</b>
Tipo de actividad	Sesión 7 para el taller 1
Objetivo	Evaluación y reforzamiento de la comprensión de las sesiones del taller
Procedimiento	
1	Se reparten las cartillas a los participantes
2	Se pide que en voz alta lean y completen la frase.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartillas con frases incompletas</li> </ul>
Tiempo	20 min
Personal requerido	1 Facilitador en organización y capacitación
Resultados	Todos han respondido bien, incluso gente con educación formal baja Las dudas que surgieron fueron aclaradas

## TALLER 2 HIGIENE Y SANEAMIENTO

<b>Actividad 1</b>	<b>Reforzamiento de componentes del Baño Ecológico</b>
Tipo de actividad	Sesión 1 para el taller 2
Objetivo	Recordar a los miembros de las familias la capacitación del anterior taller
Procedimiento	
1	Los participantes pasan al frente y nombran una parte del baño ecológico y explican la función
Materiales	Rompecabezas 2D con todas las partes del EcoSan (armado)
Tiempo	10 min.
Personal requerido	1 Facilitador en organización y capacitación
Resultados	

<b>Actividad 2</b>	<b>Ciclo de contaminación Ano – Mano – Boca</b>
Tipo de actividad	Sesión 2 para el taller 2
Objetivo	Generar conciencia en las familias sobre el ciclo de contaminación
Procedimiento	
1	Se ponen los dibujos en un lugar donde todos los participantes puedan ver, se pregunta a los participantes: ¿Que vemos en los gráficos? ¿Para que sirve la mano? ¿Hay relación entre las funciones de estas tres partes del cuerpo?
2	Se pregunta cómo podemos romper el ciclo de contaminación a nivel del individuo y de las familias?
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SARAR, dibujos grandes de una mano, ano y boca</li> </ul>
Tiempo	10 min.
Personal requerido	1 Facilitador en organización y capacitación
Resultados	Se ha generado un alto nivel de participación Se ha generado conciencia sobre el ciclo de contaminación



Actividad 3	Identificación de historias de cómo se inician ciclos de contaminación y consecuencias
Tipo de actividad	Sesión 3 para el taller 2
Objetivo	
Procedimiento	
1	Pregunta a los participantes: ¿Hay alguno de estos ciclos aquí en la comunidad? ¿Hay relación entre enfermarnos y la caca? ¿Como evitamos que la caca llegue a los alimentos?
2	Pregunta: ¿Cómo podemos romper el ciclo de contaminación a nivel del individuo y de las familias?
3	Se hacen dos grupos entre los participantes, Se les reparte el material a cada grupo
4	Se dan 20 min. Para que ordenen las historias
5	Se pide a un voluntario en cada grupo, que narre la historia.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>SARAR, dibujos sobre una historia sobre contaminación y diarrea (Causa, síntoma, prevención y tratamiento)</li> </ul>
Tiempo	40 min.
Personal requerido	1 Facilitador en organización y capacitación
Resultados	

Actividad 4	Remedio hidratante
Tipo de actividad	Sesión 4 para el taller 2
Objetivo	Dotar de un conocimiento práctico para prevención de diarrea
Procedimiento	
1	Explicación: Esta receta se aplica en caso de que algún miembro de la familia este con una diarrea fuerte.
2	Explicación: En caso de que el enfermo dure mas de 6 hrs, se lo debe llevar al centro medico más cercano.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Receta: 1 ltr agua hervida fría, 4 cucharadas de azúcar, 1 cucharada de sal, gotas de limón</li> </ul>
Tiempo	5 min.
Personal requerido	1 Facilitador en organización y capacitación
Resultados	



## TALLER 3. JUEGO DE ROLES

Actividad 1	Juego de Roles
Tipo de actividad	Dinámica
Objetivo	Rememorar los elementos claves de la capacitación abordada con anterioridad. Definir con los participantes roles y responsabilidades de la Asociación de Usuarios Challacaba, y los roles y responsabilidad de las familias hacia la Asociación en relación a la operación y mantenimiento de los baños ecológicos.
Procedimiento	Dos Jugadores: Familia y Directiva
Jugador Familia 10	<p><b>OBJETIVO DEL JUGADOR FAMILIA</b></p> <p>Velar por el bienestar de su familia a través de un buen uso y mantenimiento del baño ecológico. Esto significa tener más de 20 porotos al finalizar el juego.</p> <p>Los porotos representan el esfuerzo de hacer alguna actividad o conseguir algo.</p> <p><b>REGLAS DEL JUEGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al inicio del juego recibirás 20 porotos. Ud. los ha ganado por haber participado satisfactoriamente en la construcción del baño ecológico y en los cursos de capacitación.</li> <li>• Cada vuelta en el juego representa un mes</li> <li>• Al inicio de la primera vuelta se le entregará una TARJETA PROBLEMA. En esta tarjeta recibirán una noticia negativa que le podría quitar porotos.</li> <li>• Ud. junto con los miembros de su familia tendrá la oportunidad de buscar una alternativa de solución a ese problema.</li> <li>• Cuando los miembros de la directiva pasen por su domicilio a verificar el estado del baño, Ud. tendrá la oportunidad de comentarle la alternativa de solución que ha adoptado. Si la alternativa de solución que ha adoptado es la correcta Ud. no perderá ningún poroto. Sin embargo si no sabe cual es la solución o plantea una solución que no es la apropiada, deberá perder los porotos que se indican en la TARJETA PROBLEMA.</li> <li>• En caso de que Ud. no sepa la solución al problema, Ud. tiene la opción de recibir el asesoramiento de los miembros de la directiva, pero a la vez tendrá que entregar 3 porotos, que representan el esfuerzo que tiene que hacer la familia para volver a ser capacitada.</li> <li>• Si aceptan realizar las acciones para resolver el problema, Ud. y su familia recibirán varios porotos al cabo de dos meses (dos vueltas), siempre y cuando le respondan correctamente a los miembros de la directiva la solución o las acciones que se deber seguir para resolver el problema.</li> <li>• Sólo los miembros de la directiva saben cuantos porotos ganarán las familias después de los dos meses.</li> <li>• A cabo de dos meses, los miembros de la directiva convocarán a una asamblea genera de socios para discutir a cerca del uso y el mantenimiento de baño ecológico.</li> </ul>



<p>Actividad 1 (continuación)</p>	<p>Juego de Roles</p>
<p>Jugador Familia 10</p>	<p><b>ROL DEL JUGADOR FAMILIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer acciones que le permitan ganar más porotos. Cuando más porotos tenga, Ud. habrá hecho un mejor uso y mantenimiento de su baño ecológico.</li> <li>• Buscar las soluciones correctas a los problemas encontrados cada mes</li> <li>• Consultar a los miembros de la directiva cómo solucionar los problemas encontrados</li> <li>• Asistir a las asambleas generales convocadas por los miembros de la directiva para discutir sobre el uso y el mantenimiento de los baños ecológicos.</li> <li>• En la asamblea general, Ud. deberá relatar lo que le ha ocurrido y que acciones ha realizado para resolver los problemas encontrados.</li> </ul>
<p>Jugador Directiva 1</p>	<p><b>OBJETIVO DEL JUGADOR DIRECTIVA</b></p> <p>Velar por el buen mantenimiento de los baños ecológicos</p> <p>Para esto lo miembros de la directiva deberán atender la demandas de las familias, y asesorarlas con el correcto mantenimiento del baño ecológico.</p> <p><b>REGLAS DEL JUEGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al inicio del juego LAS FAMILIAS recibirán 20 porotos. Ellos los han ganado por haber participado satisfactoriamente en la construcción del baño ecológico y en los cursos de capacitación.</li> <li>• Cada vuelta en el juego representa un mes</li> <li>• Al inicio de la primera vuelta LAS FAMILIAS recibirán una TARJETA PROBLEMA en la que se enterarán de una noticia negativa que le podría quitar porotos.</li> <li>• LAS FAMILIAS tendrán la oportunidad de buscar una solución a ese problema.</li> <li>• Cuando los miembros de la directiva pasen por su domicilio a verificar el estado del baño, LAS FAMILIAS tendrán la oportunidad de comentarle la solución que ha adoptado. Si la solución que ha adoptado es la correcta LAS FAMILIAS no perderán ningún poroto. Sin embargo, si no saben cual es la solución o plantean una solución que no es la apropiada, LAS FAMILIAS deberán perder los porotos que se indican en la TARJETA PROBLEMA.</li> <li>• En caso de que LAS FAMILIAS no sepan la solución, tienen la opción de recibir el asesoramiento de los miembros de la directiva, pero a la vez tendrán que entregar 3 porotos, por el esfuerzo que hace la familiar de volver a ser capacitados.</li> <li>• Si LAS FAMILIAS aceptan realizar las acciones para resolver el problema, ellos recibirán varios porotos al cabo de dos meses (dos vueltas), solo si respondan correctamente a los miembros de la directiva.</li> <li>• Sólo los miembros de la directiva saben cuantos porotos ganarán las familias después de los dos meses.</li> <li>• A cabo de dos meses, la directiva convocará a una asamblea general de socios para discutir a cerca del uso y el mantenimiento de baño ecológico.</li> </ul> <p><b>SU ROL EN EL JUEGO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar las soluciones a todos los problemas relacionados con el uso y el mantenimiento de los baños ecológicos.</li> <li>• Verificar el estado de los baños ecológicos cada mes</li> <li>• Brindar un correcto asesoramiento a las familias. Para el asesoramiento los miembros de la directiva tendrán un registro de todos los problemas y las soluciones, y sus respectivos puntos.</li> <li>• Completar un registro de seguimiento de las actividades de las familias orientadas a resolver sus problemas.</li> </ul>

Actividad 1 (continuación)	Juego de Roles
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarjeta familia, Tarjeta Directiva, Tarjetas problemas, Planilla de alternativas de solución, Planilla de registro de Familia, Planilla de Registro de Directiva, Porotos, Vasos, Tarjetas que indican el nombre de la familia.</li> </ul>
Tiempo	3 horas
Personal requerido	3 Facilitador en organización y capacitación
Resultados	<p>Se ratificó el buen aprendizaje de las anteriores capacitaciones, todos los jugadores respondieron bien</p> <p>Se empoderó a miembros de la comunidad jóvenes para actividades de seguimiento de la operación y mantenimiento de los baños ecológicos</p> <p>Juego de roles también como una herramienta útil de evaluación (Elemento no previsto durante la calibración)</p>



# Anexo 3: Conclusiones taller de saneamiento ecológico Abril 2007

Conclusiones al cierre del Curso Taller de Saneamiento Ecológico 2007.

SEI/EcoSanRes/SARAR/  
Programa AGUATUYA

Del 11 al 16 de Abril del 2007 se realizó en Cochabamba – Bolivia el Curso –Taller de Saneamiento Ecológico patrocinado por SEI (Stockholm Environment Institute)/Eco-SanRes. Este Curso-Taller fue facilitado por SARAR Transformación (México) bajo el liderazgo de Ron Sawyer. La organización del evento estuvo a cargo del Programa AGUATUYA.

El taller de 48 horas de trabajo, incluyó presentaciones de disertantes invitados y de algunas de las instituciones participantes. También se llevaron a cabo sesiones de reflexión y discusión así como visitas de campo y actividades prácticas en el terreno.

Participaron de este evento las siguientes instituciones: AMDECO, A-SUD, CARE, CeVI, CODIS, Cuerpo de paz, FHI, Fundación ProHabitat, Fundación Sumaj, Huasi, Fundación Salud, Programa AGUATUYA, Pro Salud – Socios para el desarrollo, PROCOSI, UNASBVI Oruro, UNICEF, VMSB, Water for People.

A tiempo de cerrarse el taller se llevó a cabo una sesión de análisis y discusión en la que llegó a las siguientes conclusiones:

## 1. Red de trabajo

Existen muchas instituciones que actualmente están trabajando en saneamiento ecológico, pero hay muy poca relación entre instituciones. El grupo está de acuerdo en crear una red de trabajo para mantener una comunicación inter institucional fluida. Esta red servirá para:

- Centralizar/sistematizar información
- Compartir información
- Discutir temas de investigación
- Generar documentos comunes (como ser manuales y guías y a mediano plazo normas)
- Planificar eventos.

## 2. Investigación y desarrollo

Se identificaron temas clave en los que deben realizarse trabajos de investigación científica. Los trabajos de investigación podrán llevarse a cabo conjuntamente con Universidades y/o centros de investigación. Entre estos temas se encuentran:

- Evaluación de impacto ambiental, económico, social
- Generación de demanda
- Estudios comparativos entre alternativas de saneamiento
- Diseño de sistemas mixtos
- Evaluar, comparar, validar metodologías de capacitación/promoción/comunicación
- Organoponia y tratamiento de heces

## 3. Eventos Posteriores

El grupo ve necesario realizar eventos posteriores para continuar con el camino iniciado con este primer taller. Entre los siguientes eventos se pueden prever:

- Visitas a proyectos e intercambio de experiencias
- Un segundo taller. Los temas específicos de este segundo taller deberán salir del trabajo en red de los miembros del grupo.

## 4. Comunicación social, lobby, advocacy

El grupo ve que es necesario realizar una buena labor de comunicación y de acer-

camiento a instancias nacionales. Por lo tanto, el grupo deberá generar una estrategia de comunicación y de difusión de información.

Finalmente, y en base a las conclusiones a las que arribó el grupo, se realizaron los siguientes compromisos institucionales:

1. El Programa AGUATUYA se compromete a desarrollar una plataforma virtual (en Internet) para que sirva de base para intercambio en red de información entre los miembros del grupo.

2. Prosalud – Socios para el desarrollo (a través de José Luis Aramayo) se compromete a colaborar con el trabajo de sistematizar y subir información (documentos, etc.) a la

plataforma virtual.

3. Fundación Salud y AGUATUYA se comprometen a llevar a cabo un trabajo de monitoreo y evaluación de temperaturas y patógenos en el proyecto piloto de Challacaba.

4. UNICEF (a través de María T. Flores) se compromete a colaborar con la elaboración de una estrategia de difusión/comunicación social de los temas a tratarse en la red (compromiso a ser confirmado)

5. UNICEF (a través del Ing. José Zuleta) se compromete a difundir los resultados de su último trabajo de investigación antropológica con los integrantes de la red.

6. Water for People (a través de Abraham Aruquipa) se compromete a apoyar con financiamiento un siguiente taller sobre metodologías de capacitación a ser organizado conjuntamente con BIBOSI (participación de BIBOSI a ser confirmada).

7. Fundación CODIS y Fundación Sumaj Huasi se comprometen a apoyar en un taller futuro sobre el tema de “cerrar el ciclo” conjuntamente con Fundación Sumaj Huasi.

8. AMDECO se compromete a socializar con los municipios miembros y otras organizaciones con las que trabaja la información generada por la red.

Cochabamba 16 de Abril de 2007





## SEGUNDA PARTE: ACEPTACION DE LOS ECOSAN

### Aceptación de los baños ecológicos

En Bolivia existen pocos estudios sobre soluciones alternativas al problema del saneamiento desde el enfoque antropológico, uno de ellos analiza la respuesta a esta problemática utilizando una visión dicotómica que divide lo rural y lo urbano, a manera de dos polos opuestos. Para el caso urbano la solución del saneamiento pasa por instalar sistemas de alcantarillado, con el objeto de eliminar las aguas residuales, entre ellas las que provienen del inodoro (que transportan las excretas humanas). En contraposición a esto, para el saneamiento rural, la solución gira en “letrinar” las comunidades, construyendo letrinas para las familias campesinas e indígenas<sup>1</sup>.

Esta visión dicotómica no siempre permite observar contextos de interfase o lugares de frontera, lugares donde lo urbano y lo rural entran en conflicto o se complementan, mediante diferentes procesos como ser: sociales, ecológicos, económicos o tecnológicos, como es el caso de la experiencia en Challacaba.

<sup>1</sup> “Los proyectos de letrinización en el área rural andina han tenido una amplia gama de resultados, predominando los de índole negativa” (Sonntag et.al. 2007:8), por su parte los científicos sociales suelen afirmar en tono irónico “los campesinos utilizan las letrinas para sustituir sus graneros”, según estos informes existen varios factores explicativos para que los baños no tengan un uso óptimo, entre ellos los factores culturales.

#### El Estudio

El estudio se desarrolló con el objetivo general de: Desarrollar un estudio antropológico que permita medir el grado de aceptación por parte de los hombres y mujeres de todas las edades, beneficiados con los baños instalados en el marco del Proyecto Piloto en Saneamiento Ecológico para Áreas peri-urbanas.

La metodología de investigación: cualitativa, subjetiva y reflexiva, con el propósito de tratar de llegar a la “necesidad sentida” y no impuesta de los interlocutores, con el objeto de saber: dificultades de conducta que tienen las y los usuarios al usar el baño ecológico, como se representan a sí mismos, como representan al otro, que objetivos comunes y diferentes tienen.

#### Challacaba: Un lugar de frontera

El territorio conocido como Maica constituía un gran territorio que se fue desintegrando dando paso a la urbanización de hoy, debido al crecimiento de la metrópoli cochabambina, las comunidades pasaron a ser barrios, la influencia del sistema de agua determinó que Challacaba se convierta en los

actuales barrios Limoncitos, Maica norte y La Cascada. Debido a este proceso de urbanización, Maica Norte Challacaba tiene características de ser un lugar de frontera, es decir un lugar donde lo rural y lo urbano están en permanente relación, conflicto y complementariedad, esta relación puede tener distintas características como ser, sociales, económicas, políticas y medioambientales.

#### Challacaba: una comunidad del agua

El territorio de La Maica por los años ochenta atravesó por un problema de abastecimiento de agua, para afrontarlo el año 1988 los habitantes de este territorio, poblado mayoritariamente por originarios deciden organizarse y optan por mejorar la calidad y confiabilidad de sus fuentes de agua y asumen el reto de encarar la perforación de un pozo profundo propio. Este proyecto se logró con la cooperación de CORDECO. Después de algunos años deciden instalar el sistema de agua y contratan los servicios de PLASTIFORTE. “El 10 de Junio de 2003 se crea formal y legalmente la “Asociación de Usuarios de Agua Potable Challacaba” con personería jurídica emitida por resolución prefectural No 135/003

de Cochabamba –Bolivia” (Agua Tuya, 2006: 7) .<sup>1</sup>

Actualmente los socios de Challacaba son familias del lugar y vecinos nuevos tanto hombres como mujeres. Un estudio de Agua Tuya identificó cuatro aspectos que conforman un círculo virtuoso.

- a. Los usuarios tienen acceso a agua de bajo costo en cantidad y calidad apropiadas.
- b. Además de los usos domésticos, los usuarios utilizan el agua con fines productivos mejorando su situación económica.
- c. Al utilizar el agua como insumo productivo y mejorar su situación económica, los usuarios mejoran su capacidad y voluntad de pago por el servicio.
- d. El servicio mejora, se renueva y amplía para satisfacer sus necesidades y las de nuevos usuarios.

La carencia del agua en Maica Norte Challacaba obligo a muchas familias de diferente precedencia geográfica, étnica, social, de clase y género a organizarse y resolver el problema entre todos, a partir de este elemento fueron creando lazos de solidaridad y resolviendo problemas que aquejan a toda la comunidad, junto a una directiva eficiente, emprendedora e innovadora.

<sup>1</sup> Para conocer la historia de la asociación de Challacaba véase “Estudio de caso: asociación de usuarios de agua potable Challacaba” (Agua Tuya 2005)

De esta forma los miembros de la asociación de agua Challacaba van transformando la escasez en abundancia (Shiva, 2004: 17; Pachagua, 2008: 125) y se convierten en una comunidad del agua.

## Una alternativa de saneamiento: ECOSAN

La asociación se percató que faltaba un problema por resolver: el alcantarillado sanitario, para superar este problema buscaron a *PLASTIFORTE* y su programa *Agua Tuya*<sup>2</sup> (actualmente fundación). Éste ofreció colocar una nueva tecnología de saneamiento a los barrios de Maica Norte los baños denominados ECOSAN, esto entusiasmo a los socios de Challacaba por los bajos costos de funcionamiento y la diferente forma de tratar el deshecho humano dado que la mayoría de los usuarios no son trabajadores agropecuarios.

Para los socios de Challacaba la idea de tener baños dignos era formidable, pero les entusiasmo más la idea de que iban a ser subvencionados con más del 50% en la construcción por una ONG, esto no es de extrañar puesto que como señalan los mismos socios, muchas familias tienen limitaciones y problemas económicos,

<sup>2</sup> El acercamiento inicial con PLASTIFORTE se da porque esta empresa les dotó anteriormente de agua potable y por la confianza generada decidieron buscarlos para el proyecto de alcantarillado.

lo cual les impide tener un baño digno. Para el personal de Agua Tuya, sin embargo la principal atracción que tenían respecto a estos baños era la solución ecológica urbana que representaba, les entusiasmo la idea de no contaminar el agua, además de saber que era una solución no solo para el área rural sino también para el urbano.

De esta forma dos instituciones, el programa Agua Tuya y la Asociación de Usuarios de Agua Challacaba, deciden en primera instancia, instalar un EcoSan piloto, para que los socios tengan una experiencia vivida sobre como realmente son estos baños, como utilizarlos, que se debe hacer primero y que no se debe hacer. Inician el proyecto con diferentes temores y propósitos, los socios para no defraudar a los “ingenieros” (término que usan los socios para referirse al personal de Agua Tuya con respeto), para que no piensen que gastaron dinero en vano.

El personal de Agua Tuya deseando que los socios se sientan completamente satisfechos con sus nuevos “bañitos” (término que usan los de Agua Tuya con cariño a los baños ecológicos), y los usen sin sentirse discriminados por que no son baños de agua, y se percaten que de ninguna forma es un baño que solamente es para áreas rurales o en poblacio-



nes en situación de pobreza, sino por el contrario es un baño de extrema vanguardia que no contamina y Challacaba sería un ejemplo para los habitantes de Bolivia inclusive de las ciudades o los barrios más “acomodados” si el proyecto funciona.

### Hallazgos y resultados: Dificultades para no usar el baño ecológico

Una vez que algunos socios decidieron construir sus baños, durante el proceso, algunas familias empezaron a usarlo normalmente sin ninguna dificultad, pero otras si las tuvieron. Las razones o causas se pueden dividir en dos grupos, dificultades técnicas y dificultades de conducta, esta investigación se centraliza principalmente en las dificultades de conducta.

### Las fosas sépticas versus los baños ecológicos.

Durante el trabajo de campo al visitar las familias que poseen los baños ecológicos, se observan varias fosas sépticas deterioradas que están cayéndose en los patios, algunas llenas de moscas y otras donde el agua ingresa, estas fosas son construcciones de adobe o ladrillo, algunas tienen techo pero no puertas, son pozos excavados en la tierra con una tabla de madera enci-

ma, es ahí donde las familias iban al baño antes de poseer el baño ecológico. Ahora bien, una de las preguntas que guió la etnografía fue ¿donde van al baño ahora?, algunos interlocutores señalaron que si usaban el baño pero algunos miembros de la familia aun no lo usaban, entonces la pregunta era ¿porque?.

Varios testimonios constataron que la falta de costumbre era la causa principal para no usar el baño, y puede ser identificada en los diferentes pasos que deben seguirse para utilizar el baño pero principalmente en el paso donde se debe echar material secante después de ir al baño: Todavía estamos usando el antiguo baño, porque no se acostumbra, pero ya se van a acostumbrar, creo que se sienten incómodos de echar tierra eso creo no les gusta, no les ha gustado, por lo cual siguen frecuentando el baño antiguo, el pozo siego. Una vez que se acostumbren ya lo voy a tapar, (Juan Terceros, socio de Challacaba 22 de diciembre )

Por lo tanto, una de las causas para que los baños ecológicos no sean usados al 100% se debe a la existencia de la otra opción, las letrinas antiguas. Aunque estas ya no tienen mantenimiento por parte de las familias, sin embargo ellas están conscientes de que un vez que se acostumbren taparan el antiguo baño.

### El orden de las cosas dentro el baño ecológico

La costumbre esta arraigada a otro factor fundamental, el orden de las cosas dentro el baño ecológico, las familias que utilizaban la letrina antigua tenían diferentes actitudes para ir al baño, es decir no tenían muchos accesorios como el lugar del papel higiénico, el basurero del papel, o el botecito para la tierra (material secante) que posee el baño ecológico, para algunas personas adquirir esta nuevas pautas de conducta es la dificultad principal para que no usen el baño: Es que no pueden acostumbrarse, es que la mayor parte la letrina anterior que teníamos, no teníamos el lugar par depositar el papel, metían al hueco mismo ahora, mira tenemos en el baño que utilizamos el papel en su lugar después su tierra talvez por eso debe ser, porque a veces con los niños pequeños a veces no se puede (Ruben Mamani socio de Challacaba, 28 de diciembre de 2007)

Sin embargo este comportamiento de resistencia frente a los pasos ordenados que debe seguirse al usar el baño ecológico no es característica exclusiva de los usuarios de Challacaba, en el ambiente urbano las personas tampoco saben usar este tipo de tecnología y existe el imaginario que al usar un

baño seco no es necesario ningún orden, el siguiente testimonio señala: Una vez he prestado mi bañito a una señora una arquitecta, y la señora dentro el baño a botado el papel, entonces yo he tenido que sacar poniéndome una bolsa en la mano, a veces no hay tiempo de explicar también, la gente no lee, (el afiche explicativo), si hay basurerito listo, porque no usa. (Martha de Cáceres socia de Challacaba 22 de diciembre 2007).

Este hecho, muy importante, demuestra que para usar el baño ecológico es necesario adquirir nuevas reglas de comportamiento dentro este espacio, y esto no es cuestión de ignorancia o nivel de instrucción, ni mucho menos, puesto que la “arquitecta” no sabe usar este baño. Aquí existe un problema de conciencia y de valoración por lo que se tiene, el baño ecológico no es algo que puede mantenerse sin ningún cuidado, es algo que para funcionar y que sea agradable, debe tener un mantenimiento adecuado y que se necesita adquirir una disciplina de buen uso.

## Repulsión al manipular el deshecho humano

Realizar un mantenimiento adecuado del baño ecológico implica manipular las excretas humanas, para realizar la función abonera del baño ecológico. A diferencia de otras culturas como las

asiáticas, en Bolivia tanto en el área urbana como en la rural la gente no está acostumbrada a reutilizar el deshecho humano y tampoco manipularlo, parece que esta fue una de las causas para que algunos socios que querían hacerse construir el baño ecológico se desanimen: Lo que les ha hecho correr es el manipuleo del grueso por decir, los residuos del grueso, es decir que no le han llegado a captar bien ellos pensaron, “que se va hacer”, con eso les ha hecho desanimar mucho (Juan Terceros, socio de Challacaba 22 de diciembre).

Sin embargo a algunas familias les agradó la idea de reutilizar el abono y el orín como abono y fertilizantes, caso de don Carlos Lobaton (de la población de Vinto) que se ofreció a recolectar el abono y el orín de Challacaba para comercializarlo. En este aspecto no existe un sistema sensorial andino que explique la conducta de las personas, puesto que la aversión frente a las excretas humanas es un tema tanto urbano como rural y viene atravesado por temas ideológicos, higiénicos, culturales, e incluso coloniales, provenientes de la ciudad, todos estos aspectos fueron construyéndose en constante interacción entre lo rural y lo urbano, esto es importante, pues, si bien están contruidos y responden a un determinado momento histórico, pueden ser deconstruidos

(es decir desarmarlos y comprenderlos) y luego construir nuevas formas de percibir y tratar el deshecho humano de acuerdo a la problemática actual y al contexto en el cual las poblaciones desarrollan su cotidianidad.

En esta parte, la capacitación no fue lo suficientemente clara que es lo que se tiene que hacer para manipular los deshechos, también es necesario dar tiempo al tiempo, es decir, esperar a que los contenedores se llenen y ver la actitud que tienen las personas cuando manipulan el deshecho, por otro lado es importante tomar en cuenta las iniciativas personales como la de don Carlos Lobaton que intenta recolectar estos productos, o ver algunas formas en que la comunidad se haga cargo de este manipuleo contratando a alguien para esta tarea.

*“Los mayores usan y los menores no” o “los menores usan los mayores no”*

Respecto a las personas que no usan el baño hay una paradoja generacional, las familias están compuestas por hijos e hijas de varias edades, sin embargo en algunas familias sólo los hijos mayores lo usan y en otras sólo los hijos menores. Para el primer caso los padres dicen que son muy niños y que deben aprender a usar, pero los mismos niños indican que les gusta más el baño nuevo para hacer “popo”, porque el





otro huele mal y casi se caen dentro el pozo cuando están apurados. Se considera que los padres deben dedicar más tiempo a sus pequeños para que adquieran la costumbre de ir al baño ecológico con mucha paciencia y sin ser violentos.

Respecto al segundo tipo de familias donde solo los hijos menores usan y los mayores no, los padres indicaron: Los grandes ahí, o sea los jóvenes, se han acostumbrado al antiguo, aunque nosotros vivíamos antes en el centro, en la zona la recoleta, ya sabían usar la taza del baño normal, además van a la ciudad y se salen temprano (Juan Terceros, socio de Challacaba 22 de diciembre)

En este caso los jóvenes no usaban porque tenían otra opción, el antiguo baño además ellos frecuentaban la ciudad, pero los niños si usaban el baño porque les gustaba mucho y son alentados por los padres: No pues yo más bien soy el primero en ir, para mi es mas cómodo, mi esposa esta *chocha*<sup>1</sup>, a mi hijita de quince años y mi changuito de cuatro también le gusta. (Juan Terceros, socio de Challacaba 22 de diciembre).

En este acápite denominado los mayores usan y los menores no” o “los menores usan los mayores no, se

<sup>1</sup> Chocha, en el lenguaje popular significa estar feliz o satisfecho. (aunque en algunos casos se utiliza el termino para denotar la senelectud de las personas)

advierde que la decisión de usar o no usar los baños depende de las personas mayores, ellos tienen la facultad de decidir si usan o no usan el baño ecológico, además pueden usar los baños de su trabajo o de la ciudad, a su vez también tienen el poder de decidir si los menores o los niños deben o no deben usar el baño. Este hecho demuestra el papel crucial de los padres y los mayores a la hora de enseñar a usar el baño ecológico, los niños adoptaran la actitud que el entorno familiar tenga hacia los baños.

## Clase, etnia y género en el uso

Así como la cuestión generacional tiene un papel importante a la hora de utilizar los baños ecológicos, este factor no puede ser desligado de otros importantes que son clase, etnia y género, estos factores en lugares como la asociación Challacaba están íntimamente relacionados y se manifiestan de diferentes formas.

En la zona existe una diferenciación entre nuevos vecinos y originarios, estos al interactuar generan relaciones de conflicto y complementariedad, los miembros de la junta directiva de Challacaba señalan que los originarios son los que más solicitan un préstamo de dinero a la *asociación*<sup>2</sup>: La

<sup>2</sup> Como ya se mencionó, la asociación de agua Challacaba posee un fondo de dinero

mayoría de los socios que son inmigrantes no solicitan prestamos, talvez, en alguna oportunidad, pero la mayoría de los que se prestan son los del lugar, porque a veces necesitan para forraje de sus vacas, para semilla para eso y como no pueden acceder a un crédito en el banco porque es mucho papeleo, vienen aquí, el monto máximo que se les puede prestar es hasta trescientos dólares (Remy Flores socio de la comunidad Challacaba 22 diciembre 2007).

Muchos vecinos están de acuerdo en señalar que la pobreza fue una de las causas para que los socios no se hagan construir sus baños. Cuando se consulto sobre cuantos originarios se inscribieron para realizar la construcción, en la lista solo estaba una mujer Doña Rosmarý Verduguez, ella para muchos socios es ejemplar, recuerdan que a la hora de hacerse anotar como miembros de la asociación de Agua, su familia decidió que debería estar a su nombre, los socios sonríen cuando cuentan este hecho.

Doña Rosmery es originaria de Maica Norte, estudio hasta quinto de primaria, no salió de Maica se caso con una persona del mismo lugar, se dedica a la crianza de vacas y a la producción de quesillo, según ella fue la

que proviene el cobro del servicio de agua, este fondo puede ser utilizado por los socios para cubrir algún percance económico, con un módico interés.



que impulso la construcción del baño ecológico, puesto que su antigua letrina se estaba cayendo y olía mal, los hombres de su casa no tienen iniciativas: Para en vano tengo puro varones en la casa, para que hagan un buen baño con techito estaba diciendo, mira pues una vergüenza esta mi baño [señala la letrina antigua], este baño nuevo yo me hecho hacer y nadie no va entrar estaba diciendo (sonríe), mucha mosca viene, pero mis hijos para en vano son estudiantes y no saben asegurar las cosas. (Rosmery Verduguez socia de Challacaba 14 de diciembre de 2007)

Doña Rosmary critica la poca iniciativa de su familia que esta compuesta por varones, si ellos no toman la iniciativa ella se encarga de tomar las riendas de la familia, ahora que ya usan y tienen el baño ella aun no lo usa porque no le gusta limpiar además ella prepara el queso y debe cocinar, es por eso que asigna la tarea de limpiar el baño a sus hijos que son los que mas usan: Este pequeño limpia (señala a su hijo), cuando esta sucio nomás, ellos bien saben no ensucian la tapa, me riñen a veces “lo has ensuciado, vaya a lavar” me dicen (sonríe), yo cocino y como hago queso también a mano por eso no tengo que hurgar, yo mismo soy bien melindrosa, por eso no me gusta usar esas cosas, “entonces guantes tienes que usar” me estaba diciendo mi

hijo mayor , “como al pequeño nomás le encajas esa tarea” me dice, pero “vos no haces nada” entonces “vaya a limpiar usted el baño” le digo (sonríe) (Rosmery Verduguez socia de Challacaba 14 de diciembre de 2007).

Pero no solamente la situación de pobreza y la cuestión étnica es la causa para que muchos socios no se hicieran construir los baños. Un adolescente de una familia socia de Challacaba que eran vecinos, comento que no tenía el baño ecológico porque su papá no quería construirlo, además en su casa tenían un baño de agua con pozo ciego. Además en su casa tiene instalada una chichería, en este lugar las personas se dedican a beber grandes cantidades de chicha durante el día, desembocando a veces en borracheras, el baño del local es un baño de agua, los clientes lo usan, cada vez afectados más por el alcohol, lo que incidía en que empiecen a ensuciar más y mas el baño, la familia entraba al baño a instantes para baldearlo con agua, de esta manera mantenerlos limpio.

La actividad económica familiar (como tener este tipo de negocios en la casa) y la forma de beber que tienen algunas personas inciden en la decisión de construir los baños ecológicos, puesto que una persona que se encuentra bajo el efecto del alcohol suele perder el con-

trol de sus actos.

Relacionado a este punto, el lugar donde las personas realizan su trabajo es otro factor relevante en el uso del baño ecológico en los barrios donde viven las familias de la asociación de agua Challacaba, por ejemplo el trabajo de los fabriles, el trabajo de los taxistas, en cierta medida el trabajo de los albañiles y otros oficios, es realizado fuera del lugar de residencia. Por lo tanto estas personas pasan gran parte de su tiempo fuera de sus viviendas especialmente durante el día, esta ausencia hace que a veces utilicen baños públicos o del trabajo.

## La experiencia para Agua Tuya

La experiencia de conocer los baños ecológicos para Agua Tuya, tiene entusiasmados a sus miembros inclusive el director se hará poner uno en casa: Me haré poner uno en casa, porque si lo mantienes bien, lo limpias y lo tapas es un baño normal, en mi casa tengo un baño con agua, pero que siempre se tapa (sonríe), con este no tendré problemas (Gustavo Heredia Director AGUATUYA, 26 de diciembre 2007 ).

Este acto es muy importante puesto que demostrará a los beneficiarios que sus baños no son solo parte de una política pro-pobre, sino que son la alternativa del mañana y que son eficaces



en cualquier clase social. Sin embargo esto no es suficiente y es por eso que el programa realiza un seguimiento periódico al uso y a la construcción de los baños ecológicos, para este propósito la encargada es una ingeniera de medioambiente, su trabajo consiste en realizar visitas periódicas a las familias para saber: como lo usan, que problemas tienen, defectos en la construcción. Esta metodología es muy importante puesto que el seguimiento coadyuva a que las familias sientan que la implementación de los baños en sus barrios tiene mucha importancia para Agua Tuya.

Algo que me llamó la atención fue que el trabajo de supervisión también conlleva un cambio de conducta y de bastante tolerancia, puesto que revisar los baños en un principio no es algo agradable, sin embargo el cariño de la gente y la actitud que se asuma frente a este hecho es algo que va a favor del proyecto así me lo comentó la encargada de supervisión:

Al empezar el trabajo si era difícil revisar los baños, imagínate, pero luego después de venir seguido ya me he acostumbrado, ahora es algo normal visitar a las familias (Martha Mush, supervisora del programa 27 de diciembre 2007).

Este proceso de conflicto y luego aceptación es muy im-

portante, demuestra que el programa no esta tratando solamente con clientes, sino con seres humanos que poseen necesidades sentidas y tienen ganas de superación que desean ser escuchados y ser tomados en cuenta, pero que además son diferentes, lo cual de ninguna manera los hace inferiores. Sin embargo mucha reiteración de la actividad puede causar aburrimiento, por ejemplo doña Rosmery a veces se siente un poco confundida por tantas preguntas y tanto seguimiento, como lo señala la siguiente conversación que tuve con ella:

Pedro.- ¿Que opina de las personas que les han ayudado hacer los baños?

Rosmery.- Si buenos nomás, amables nomás son

P.- ¿Ellos entienden lo que ustedes quieren?

R.- Nos entienden nomás, más bien nosotros no podemos a veces entenderlos a ellos (sonríe).

P.- ¿En que mas o menos?

R.- Como ahorita porque tantas preguntas (risas de ambos) ya han venido varias veces hartas personas a visitarme para preguntarme (*risas de ambos*)<sup>1</sup>

Una similar sensación la tiene la supervisora Martha, debido a que ella ya realizó

bastantes visitas a las familias para revisar el adecuado uso de los baños, según ella existe una sensación de aburrimiento suelen decirle "otra vez ha venido a ver el baño", tal vez las visitas no deberían ser tan constantes para evitar que las familias se aburran y pierdan el entusiasmo.

Al respecto puedo señalar que el proceso de interculturalidad es largo y nada sencillo pero esta etapa es casi inevitable, es una situación similar cuando dos amigos que no se conocen muy bien conviven un largo periodo, durante un tiempo ambos no quieren ni verse. Ambas partes pueden sentirse saturadas debido a la constante interacción, esto implica que ambos asuman una actitud de tolerancia y respeto y porque no plazos o talvez una reunión alternativa.

## La experiencia para la asociación Challacaba

Los miembros de la junta son los más preocupados para que el proyecto funcione. La constante es señalar que deben acostumbrarse a usar el baño ecológico y ellos están con todas las ganas de hacer ese esfuerzo, debido a que el baño que tenían antes era un pozo séptico y no era tan agradable, así lo señalan los siguientes testimonios:

Hasta ahorita no me acostumbrado como me han dicho así bien, bien, jajaja,

<sup>1</sup> Entrevista con Rosmery Verduguez 14 de diciembre 2007

pero yo creo que me voy a ir acostumbrándome, además lo que me gusta es que es un poco más limpio, ya no llena como, los baños que hemos utilizado de, bichos gusanos eso sería (Doña Trifonia, socia de Challacaba, 15 de diciembre 2007).

Era un poco difícil al principio, porque es más higiénico ¿no? [refiriéndose a las antiguas posas sépticas], en el baño con agua se lo lava con agua no ve, pero este es otra clase, es con tierra, pero cuando te acostumbras ya no es diferente (Felicia Antequera, socia de Challacaba 14 de diciembre 2007).

Este baño recién esta dos o tres semanas (pregunta a su hijo), pero este baño ellos nomás usan [refiriéndose a sus hijos] yo no estoy acostumbrada a usar tapa, mi esposo peor pues (sonríe), vamos al antiguo, con calma voy a aprender estoy diciendo. (Rosmary Verduguez socia de Challacaba 14 de diciembre 2007).

Respecto a la forma en que los vecinos observan el accionar de la Fundación AGUATUYA, para todos fue sencilla, pero algunos señalan que se equivocaron un poco a la hora de responder las preguntas de evaluación, para otros la capacitación fue muy sencilla, señalan que fue “facilísimo”, se encuentran muy satisfechos con el nuevo baño por lo que incluso desean agradecer al

programa con un anuncio:

La capacitación facilísimo pues, para niños esos cursos, solo que algunos hemos conocido el ambiente de largarle el agua y aquí es otro sistema eso nada más, a cambiado eso nomás, todo normal. Yo estoy contentísimo con este baño, estoy pensando hacer un letrero sin decir a nada a nadie que diga “Gracias AGUATUYA”, se puede ¿no?, quería preguntarles [consulta a Martha y Juan Pablo] estoy entusiasmado con el baño. (Conrado Chacon socio de Challacaba 28 de diciembre 2007)

## A manera de conclusión

El lugar donde la asociación de usuarias y usuarios de agua Challacaba desenvuelve sus actividades, es un espacio donde lo rural y lo urbano se juntan, es decir están en permanente conflicto debido a diferentes procesos que pueden ser sociales, étnicos políticos, económicos y medioambientales, a su vez los socios dentro este contexto privilegian las relaciones de solidaridad y comunitarismo (por ejemplo el fondo pro sepelio, los prestamos internos, los obsequios de fin de año, el fondo pro-deporte), esta dinámica social tiene sus bases en un principio moral “la distribución equitativa del agua”, a partir de este principio se fueron activando varias redes de solidaridad, lo

que me permite afirmar que Challacaba es una “comunidad del agua”.

Sin embargo la asociación aun debe solucionar el problema del alcantarillado sanitario, para lo cual los EcoSan son una alternativa eficaz de saneamiento, pero su implementación debe ir acompañada de una serie de cambios de conducta para que tengan éxito, por lo tanto surgen una serie de problemas de uso. En el trabajo de investigación se identifican cinco dificultades:

1. Las fosas sépticas versus los baños ecológicos: los usuarios aun continúan usando las fosas sépticas.
2. El orden de las cosas dentro el baño ecológico: El uso del baño requiere una disciplina de mantenimiento (orden y limpieza)
3. Repulsión al manipular el deshecho humano: nuestra cultura (ellos y nosotros) tiene repulsión a la hora de manejar el deshecho humano
4. “Los mayores usan y los menores no” o “los menores usan los mayores no”: Las relaciones de poder generacionales determinan el acceso de los menores y de los mayores.
5. Clase, etnia y género en el uso: Estas tres variables también deter-



minan el uso y acceso a esta tecnología por parte de las familias, la asociación no es un ente homogéneo, esta compuesta por personas de diferente clase social, diferente origen étnico, a su vez por diferentes tipos de construcción de género.

Respecto a las relaciones interculturales, es decir las imágenes interinstitucionales, (Asociación de usuarios de agua Challacaba frente a AGUATUYA), se activo una imagen de complementariedad, entre ambas, este procesos aun esta en construcción.

Finalmente para conocer e interpretar como reaccionan los factores culturales en el proceso de internalización de la tecnología EcoSan en Challacaba, se plantea la matriz cultural compuesta por tres factores principales: lo ideológico, lo sociológico y lo tecnológico-económico-productivo:

La matriz cultural esta compuesta por:

1. El factor ideológico: conformado de ideas, conocimientos expresados en el lenguaje articulado a otra forma simbólica. Mitologías y teologías, leyendas, literatura, filosofía, ciencia, saber local y conocimiento de sentido común forman este aspecto.

2. El factor sociológico: formado por relaciones interpersonales mediatizadas por instituciones no formales, expresadas en modelos de comportamiento colectivos como individuales. En este aspecto encontramos sistemas sociales de parentesco, económicos, políticos, militares, religiosos, ocupacionales, de especialización laboral o productiva, recreativos, etc.

3. El factor tecnológico-económico y productivo se compone de la creación, adaptación y uso (técnica) de instrumentos materiales mecánicos, físico y químicos, por medio de los cuales el hombre / mujer se articula a su hábitat natural. Aquí se encuentran las herramientas de producción, los medios de subsistencia, los materiales de cobijo, defensa y ofensa.

4. Estos factores implican una racionalidad con el entorno (cosmos) vinculando los tres factores, dicho vinculo se plantea como un constructo histórico, tanto particular (interno) como general (externo), hasta formar una totalidad del ser humano con el hábitat / ecosistema.

5. Esta matriz es un espacio de complejidad no aislada sujeta a un conjunto de externalidades propuestas por otras culturas que surgen de alguno de los factores mencionados, (la introducción del baño ecológico en Challacaba).

6. A su vez existen la desinternalidades que consisten en todo el aporte de la matriz a lo global y a las otras culturas, surgen también de los otros factores.

7. Finalmente deben considerarse las interfases que son espacios y temporalidades no perennes, son lugares donde se comparte, rasgos elementos y tradiciones de forma transitoria, esos lugares pueden variar en cuanto a su duración y en algún momento pueden llegar a se parte de la matriz cultural (Michel Freddy, 2006: 4-5 )

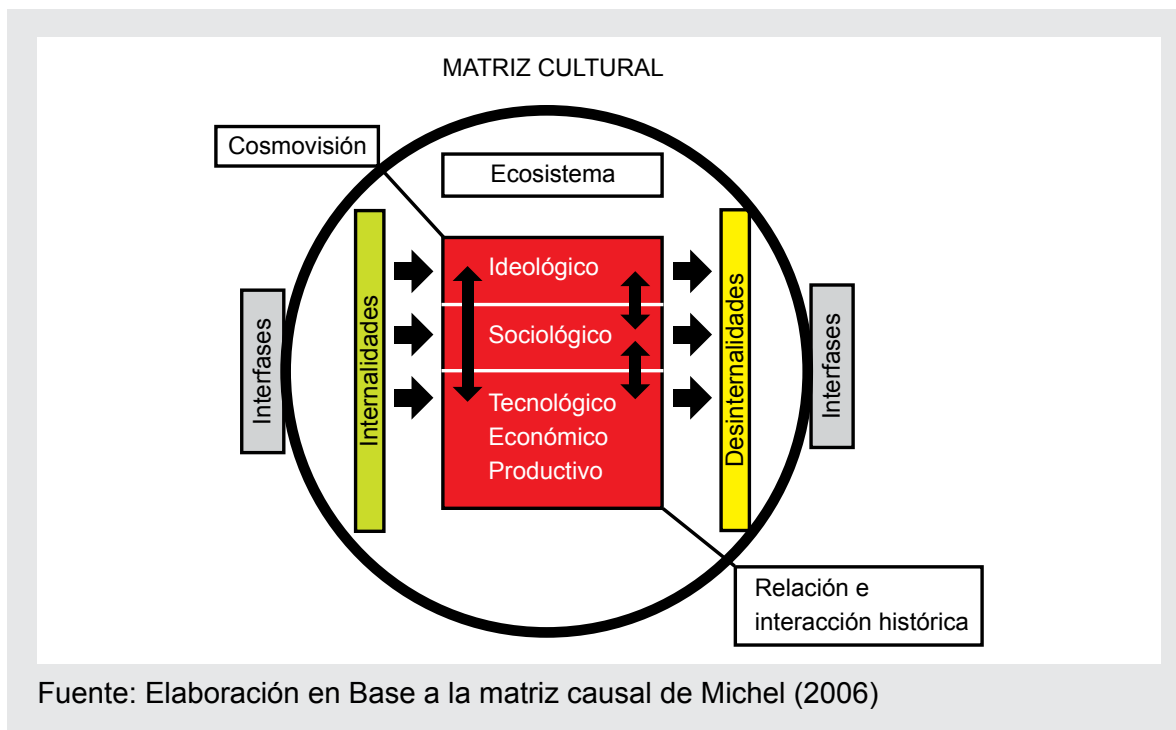
La organización eficiente de la actual directiva de la Asociación de Usuarios de Agua Challacaba junto al personal del programa Agua Tuya (lo sociológico), coadyuva a que se internalice una nueva tecnología para el manejo de las excretas humanas en algunas familias EcoSan (lo tecnológico económico y productivo), la nueva tecnología producirá cambios de conducta que trascienden en

la forma tradicional de manipular (utilizar tierra en vez de agua, manipular los contenedores de orín y de excretas) y representar el deshecho humano, que tenían los vecinos y el personal de agua tuya (lo ideológico).

Sin embargo debido al poco tiempo de la internalización de esta tecnología, aun no se activa por completo los cambios en el factor tecnoló-

gico económico productivo, ya que no sabemos como reaccionara la gente cuando empiece a manipular las excretas humanas.

Entonces la internalización de la tecnología EcoSan activo toda la matriz cultural compuesta por el factor ideológico, sociológico y tecnológico económico productivo y sus elementos que muestro en el siguiente grafico:



En el presente caso la matriz se dinamizó a partir del factor sociológico, que influyó en lo tecnológico y luego en lo ideológico, esto demuestra que la matriz cultural de Challacaba no está al margen del desarrollo general (no está aislada), tiene una relación directa o indirecta con otros grupos sociales u otras instituciones (como Agua Tuya), a partir de diferentes procesos (económicos, ecológicos u otros).

Toda esta relación intercultural (interfases) se construyó históricamente, es decir, lo que vislumbramos en la actualidad de Challacaba es un constructo histórico (hace 18 años por dar una fecha) que no está al margen del hábitat o ecosistema donde estas familias reproducen su cotidianidad.

En un futuro, si el proyecto tiene éxito, la asociación deberá producir desinternalidades, es decir, una vez que se apropie de esta tecnología, deberá aportar al resto de la sociedad interesada en los EcoSan a partir de su experiencia.

En un mundo que cada vez necesita de nuevas alternativas de uso del agua, salir de una lógica desarrollista que contamina y malgasta el agua y el medioambiente es apremiante, por lo tanto retomar estas iniciativas locales y empresariales es importante, si existe la actitud de ambas partes para que el proyecto tenga éxito se tratará en lo posible de no imponer sino de dialogar y consensuar, así las limitantes serán identificadas y luego superadas.

La actual visión olfato céntrica representa a las excretas como algo que produce muerte debido a su inadecuado uso, la adopción de la nueva tecnología que promueve un uso alternativo de las excretas humanas transformándolas en abono y nutrientes, puede revertir esta representación productora de muerte en productora de vida.

En relación a la aceptación de los baños ECOSAN por parte de hombres y mujeres se puede concluir que existe un alto grado, lo que se requiere es continuar un proceso de acompañamiento a la serie de cambios de conducta que se irán dando como solución de los 5 problemas de uso.





# Reflexiones sobre el proceso, conclusiones y lecciones aprendidas

## Problemas, riesgos y formas de reducirlos

Solamente 27% de las familias participaron del proyecto

El proyecto fue muy claro en explicar que se trataba de un proyecto abierto a las personas que deseaban participar del mismo de manera voluntaria. En Challacaba se construyeron en total 27 baños. Tomando en cuenta que existen al menos 80 viviendas conectadas al sistema de agua potable, podemos concluir que solamente un 33% de las viviendas decidieron adherirse al proyecto. Es normal que no todas las viviendas quieran participar inicialmente de un proceso de cambio, sobre todo cuando se trata de una tecnología nueva o al menos desconocida en el medio. En toda comunidad hay sólo un pequeño porcentaje de “innovadores” (personas que están dispuestas a “arriesgarse” al cambio).

El bajo porcentaje de participantes podría deberse a este fenómeno. Si ese es el caso, con el tiempo, las demás familias irán adquiriendo baños ecológicos.

Si con el tiempo las demás viviendas NO construyen baños ecológicos, habrá que descubrir cuál es la causa

para el desinterés por participar de esta solución. El consultor Pedro Pachagua, plantea en su documento dos posibles causas: i) falta de recursos económicos que impiden a las familias más pobres participar del programa lo que llama a AGUATUYA a buscar opciones de menor costo pero no a costa de la concepción de que se trata de un baño urbano o ii) diferencias culturales, ya que no se trata de una comunidad culturalmente homogénea sino que existen en ella habitantes con distintas costumbres. Las diferencias culturales se deben principalmente a los orígenes de cada familia (originarios del lugar-valle o migrantes, especialmente ex-fabriles).

## ¿Qué hacer con las heces y orina producto de los baños?

Durante el proceso de capacitación, se enfatizó el valor que tienen las heces y orina para cerrar el ciclo del saneamiento ecológico, devolver los nutrientes al suelo y de esta manera fertilizar las plantas.

Si bien el potencial de reutilización de excretas es grande en Challacaba (porque se trata de una comunidad parcialmente agraria), queda claro que la mayoría de las

personas que construyeron baños ecológicos no son agricultores y trabajan en alguna actividad comercial y fuera de sus viviendas. Para estas personas, el tema de reincorporar nutrientes al suelo puede tener poco o ningún valor y más bien representar un trabajo adicional. Del estudio antropológico surge la pregunta ¿Podría ser esta una causa para NO desear un baño ecológico?.

Una solución a este problema potencial es un manejo de excretas centralizado a ser llevado a cabo por la Asociación de Agua Potable, la empresa de basura o una microempresa.

## Letrinas antigua vs. baño ecológico

Muchas de las viviendas que contaban anteriormente con letrinas, las siguen manteniendo habilitadas e inclusive en uso. Al conversar con las familias encontramos diversas explicaciones para este fenómeno:

- “Es un tema de costumbre... no todos en la familia se acostumbra al baño ecológico”
- “Es cuestión de tiempo... cuando lleguen las lluvias y rebalsen las letrinas... todos utilizarán los

baños nuevos”

- “Estoy esperando que se llene el pozo ciego de la letrina vieja. Una vez que se llene dejaré de usarla”

Será muy interesante evaluar este tema después de que las viviendas tengan los baños nuevos por un tiempo más (seis meses a un año).

Adultos sí, niños no / Jóvenes sí, personas mayores no

Pudimos apreciar que en algunas viviendas no dejan a los niños utilizar el baño y en otras son más bien las personas mayores (o las personas de la tercera edad) los que no lo utilizan. Esto fue confirmado por el estudio antropológico. Dicho estudio sugiere reforzar este tema en las capacitaciones para “recomendar a los padres que no debe existir violencia contra los niños si por algún motivo no usan el baño adecuadamente, mucha paciencia para que los niños aprendan”.

Por otro lado, podemos pensar el caso en que una madre no deja que los niños chicos utilicen el baño hasta que estos “estén listos para hacerlo”, como quien no deja que un niño chico utilice una computadora nueva o algo delicado. En ese caso la madre decidirá cuando los niños están listos e incluso utilizará el “derecho de uso del baño

nuevo” como estímulo o recompensa a comportamientos deseados.

Debemos recordar que el baño representa una inversión económica alta para la familia y esta puede tratar el nuevo baño como un bien de lujo que requiere de ciertas condiciones para ser utilizado. Una posible causa para que una persona de la tercera edad no desee utilizar el baño es el temor o dificultad para subir las gradas de la caseta.

Lo cierto es que el uso del baño por todos los miembros de la familia desde el principio, no es algo que ocurra automáticamente.

## Factores de éxito y potencial de mejora

### Baño urbano

Creemos estar en el camino correcto de desarrollar un baño ecológico urbano que satisfaga las necesidades específicas del contexto urbano/periurbano, de contar con un baño “digno y presentable”. A los usuarios les “gusta” su nuevo baño:

*“solo que algunos hemos conocido el ambiente de largarle el agua y aquí es otro sistema eso nada más, ha cambiado eso nomás, todo normal. Yo estoy contentísimo con este baño, estoy pensando hacer un letrero sin decir a nada a nadie que diga: Gracias Agua Tuya”*

(Conrado Chacon 28 de diciembre 2007)<sup>1</sup>

### Manejo centralizado de excretas

El manejo centralizado de excretas a nivel de la comunidad representa un gran potencial de mejora para el proyecto. Dicho manejo, realizado ya sea por la Asociación de Agua Potable, una empresa de basura o una microempresa, podría generar:

- Fuentes de trabajo
- Producto con valor (fertilizante) para ser utilizado en la comunidad o ser comercializado

### Integración con módulo húmedo

Al contar todas las viviendas con servicio de agua potable, sería muy sencillo incluir en el baño un lavamanos o unir al baño un módulo húmedo de ducha/lavandería. Esto deberá ir acompañado de un pequeño filtro de aguas grises a nivel domiciliar. La combinación del baño ecológico con el lavamanos facilitará el lavado de manos y la higiene. Creemos que la aceptación del baño ecológico puede mejorar mucho al estar combinado con un módulo húmedo para lavado/higiene personal.

<sup>1</sup> Pedro Pachaguay, Estudio antropológico de aceptación de baños ecológicos instalados en Áreas Peri-urbanas: Asociación de agua Challacaba (Municipio de Cochabamba), 2007



### Mejoras en el diseño y reducción de costos

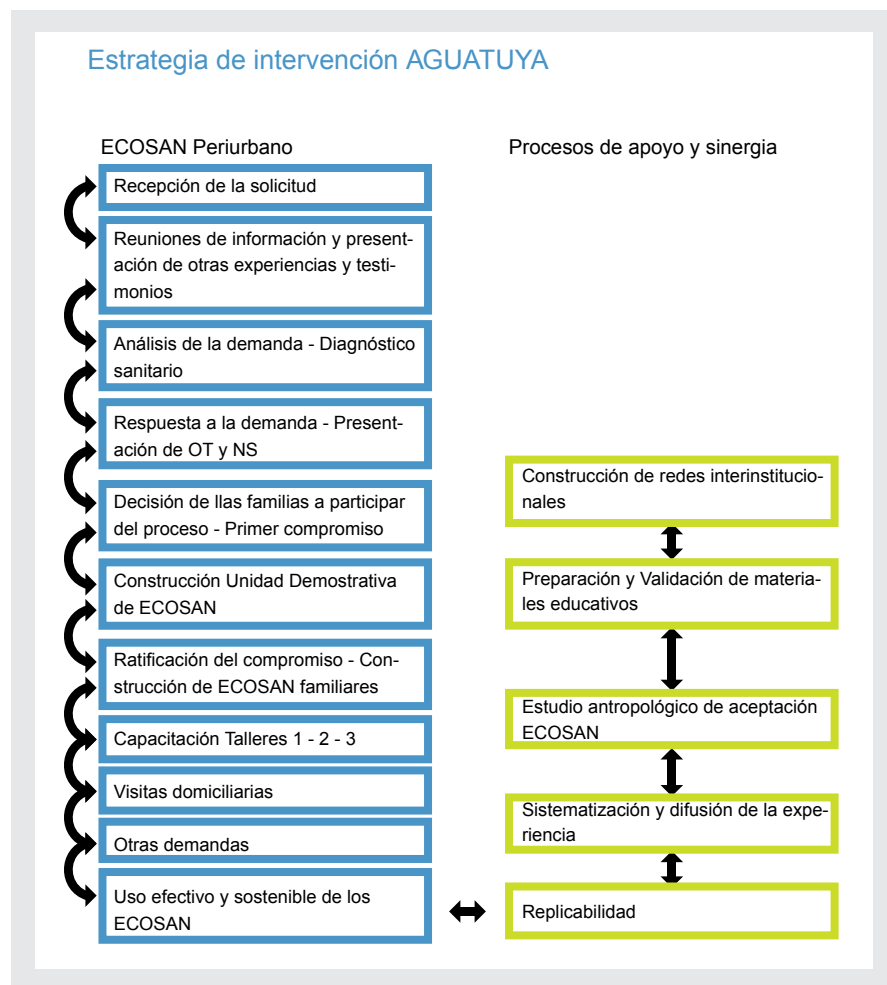
Existe potencial de mejora en el diseño de los baños para hacerlos aún más prácticos y al mismo tiempo bajar costos. Durante la etapa de monitoreo deberán estudiarse las opciones de mejora.

### Potencialidad de réplica y masificación

Dada la aceptación del concepto y la falta de cobertura de alcantarillado en zonas periurbanas, existe un gran potencial de réplica y masificación del producto ofertado. Para analizar esta oportunidad deberán realizarse

dos actividades: i) elaborar un estudio de mercado y ii) elaborar distintas opciones de financiamiento para hacer esta opción accesible al usuario final.

# Lección aprendida: construcción de una estrategia de intervención



La experiencia permitió construir la siguiente estrategia de intervención, que permitirá su replica en otras zonas periurbanas que demanden los ECOSAN a AGUATUYA, y a la vez poner a disposición de otros actores sectoriales que puedan adaptar a otros contextos:

## Conclusiones

1. Se reconoce a los baños ecológicos secos

implementados en Challacaba como una opción técnicamente viable que responde a necesidades y limitaciones específicas de las zonas periurbanas de Cochabamba. Como factor de éxito, se ha logrado un producto atractivo y con gran potencial de replica.

2. En este momento es muy difícil tener una idea de la sostenibilidad social

y cultural de los mismos, pero cambios específicos recomendados por el estudio antropológico en el proceso de capacitación y un programa de comunicación bien elaborado podrían contribuir positivamente.

3. Queda claro que los mayores riesgos y limitantes del proyecto están más relacionados con la parte social, cultural y de

capacitación que con problemas técnicos.

4. Se debe implementar un proyecto que combine baños ecológicos con recojo y manejo centralizado de excretas para evaluar las ventajas de esa opción y en qué medida este sistema reduciría los riesgos y problemas anteriormente identificados

5. Se debe trabajar en un estudio de mercado para evaluar el potencial de réplica y masificación del sistema, así como estudiar diferentes alternativas de financiamiento para que los usuarios finales (de zonas periurbanas) puedan acceder a esta solución.

6. Se ha logrado construir una estrategia de intervención altamente participativa y de aprendizaje conjunto entre el personal de AGUATUYA, otras instituciones, la organización de Challacaba y los usuarios. Con elevado potencial de replica, para seguir avanzando en la mejora de la salud de las familias pobres en áreas similares donde ha sido desarrollada.

## Agradecimientos

Nuestro agradecimiento sincero a todas las instituciones y personas que son sus ideas, entusiasmo y trabajo duro contribuyeron activamente a este proyecto. Especialmente deseamos agradecer a:

Remmy Flores	Directorio Asociación de Usuarios de Agua Potable Challacaba
Juan Terceros	Directorio Asociación de Usuarios de Agua Potable Challacaba
Andrés Huanca	Directorio Asociación de Usuarios de Agua Potable Challacaba
Carlos Lobatón	Asociación de Riego Río La Llave (Vinto)
Elisabeth Kvarnstrom	SEI/EcoSanRes, Suecia
Hakan Jonsson	SEI/EcoSanRes, Suecia
Ron Sawyer	Sarar Transformación, México
Betty Soto	SNV, Bolivia
Juan Pablo Quiroz	SNV, Bolivia
Ana Rosa Angulo	SNV, Bolivia
José Zuleta	UNICEF, Bolivia
Enrique Torrico	Viceministerio de Servicios Básicos, Bolivia
Petra Viklund	Universidad Técnica de Lulea Suecia
Stina Welander	Universidad Técnica de Lulea Suecia
Christine George	Universidad de Stanford, USA
Myriam Quiroz	Sarar Transformación, México
Pedro Pachguaya	Consultor independiente, Bolivia
Lourdes Valenzuela	Programa AGUATUYA
Franz Quiroz	Programa AGUATUYA
Martha Müsch	Programa AGUATUYA
Edmundo Vique	servicio técnico PLASTIFORTE/AGUATUYA







Baños Ecológicos Secos



Calle Fernando Guachalla No 384  
Tel (591) 2 241 4080  
La Paz, Bolivia  
E-mail: [bolivia@snvworld.org](mailto:bolivia@snvworld.org)  
<http://www.snv-la.org/pais/bolivia>



Av. Blanco Galindo O-3011  
(Km 3,5 – Pasarela)  
Tel (591) 4 424 5193  
Casilla # 6264  
Cochabamba, Bolivia  
E-mail: [info@aguatuya.com](mailto:info@aguatuya.com)  
Visítanos: <http://www.aguatuya.com>

## CRÉDITOS

AGUATUYA es una organización que aporta al desarrollo, a través de la implementación de modelos de trabajo participativos en el campo del agua segura y productiva y del saneamiento básico, generando soluciones locales apropiadas, dignas y sustentables. AGUATUYA, en la búsqueda de alternativas de soluciones de bajo costo, trabaja actualmente en la implementación de soluciones de Saneamiento Ecológico descentralizadas.

El Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo (SNV); es una organización internacional especializada en la provisión de servicios técnicos y estratégicos de asesoría para la reducción de la pobreza, así como el fortalecimiento de la gobernabilidad democrática, efectiva y transparente. El SNV apoya el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, alineando su trabajo a los planes y estrategias nacionales, prestando especial atención en la generación de ingresos y empleo, así como en la provisión efectiva de servicios básicos (educación, agua y saneamiento).

El Viceministerio de Servicios Básicos como cabeza del sector a nivel nacional, ha apoyado esta experiencia en áreas periurbanas dado que tiene la misión de: “Formular políticas y normas, controlar su aplicación y generar credibilidad en su accionar, en la prestación de servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, disposición de excretas, gestión integral de residuos sólidos y drenaje pluvial, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población boliviana con criterios de calidad, cantidad, sostenibilidad, ética y transparencia”.

Este documento ha sido elaborado por:

AGUATUYA	VSB	SNV
Gustavo Heredia	Enrique Torrico	Betty Soto
		Juan Pablo Quiroz
		Pedro Pachaguayaya

Este documento es propiedad intelectual de AGUATUYA, el SNV y el Viceministerio de Servicios Básicos; estando sujeto a consideraciones y modificaciones que puedan surgir de su aplicación en el campo y en contextos específicos. Agradecemos enviarnos comentarios a: [info@aguatuya.com](mailto:info@aguatuya.com), [bolivia@snvworld.org](mailto:bolivia@snvworld.org).

Primera Edición

Se concede permiso para reproducir este material total o parcialmente para propósitos educativos y de desarrollo, siempre que se haga mención completa de la fuente y se notifique previamente a AGUATUYA.

Diseño: Lic. Francisco Cortés  
Cochabamba, Bolivia | 2008