

Estudio de caso de implementación de tratamiento de agua de nivel domiciliario y su almacenamiento seguro (TANDAS): Filtros de bioarena y filtros de membrana en Kenia



Detalles del programa



Organización principal: Aqua Clara Kenya

Producto/tecnología: filtros de bioarena (plástico) y filtros de membrana

Fechas: 2007–2017 (en curso)

Filtros distribuidos: más de 5.000 filtros de bioarena y más de 2.000 filtros de membrana a julio de 2016







Resumen del programa:

Aqua Clara International (ACI) es una organización no gubernamental (ONG) con oficina principal en EUA y que trabaja en Kenia como Aqua Clara Kenya (ACK). Utiliza un modelo empresarial basado en asociaciones para vender tecnologías sostenibles para agua, saneamiento e higiene. ACK tiene como objetivo llegar a los kenianos que viven con menos de USD 2/día.

En 2007, ACK desarrolló un filtro de bioarena (FBA) modificado alojado en un recipiente de plástico. Han distribuido este filtro por casi 10 años. Más recientemente, ACK reconoció la necesidad de una tecnología alternativa que sea más apropiada para las regiones urbanas y periurbanas. El FBA no es ideal en estas áreas porque a veces se cloran los suministros de agua y porque los usuarios tienen diferentes preferencias de estilo. ACK desarrolló un filtro de membrana de fibra hueca y comenzó a venderlo en regiones urbanas y periurbanas en 2013.

Tanto los filtros de bioarena como los de membrana son vendidos por empresarios de desarrollo comunitario (EDC), con el monitoreo y el apoyo de los promotores de salud comunitaria (PSC). En 2014, ACK comenzó a trabajar con cooperativas de ahorro y crédito (SACCO, por sus siglas en inglés), que tienen miles de miembros. Las SACCO ayudan con la promoción de los filtros y ofrecen préstamos para que los filtros sean más accesibles para los miembros de las SACCO. Esta iniciativa se financia mediante una combinación de ventas de filtros, créditos de carbono y financiación de la sede de ACI.

¿Quiénes están involucrados?

Grupo/organización	Creación de demanda	Suministro de productos y	Monitoreo para la mejora	Desarrollo de capacidades	Financiamiento
					
<i>Aqua Clara Kenya (ACK)</i>	✓	✓	✓		✓
<i>Empresarios de desarrollo comunitario (EDC)</i>	✓	✓	✓		
<i>Promotores de la salud comunitaria (PSC)</i>	✓		✓	✓	
<i>Cooperativas de ahorro y crédito (SACCO)</i>	✓	✓			✓
<i>Climate care (créditos de carbono)</i>			✓		✓



Detalles del estudio de caso

Creación de demanda

ACK concientiza y genera demanda para sus productos a través de empresarios de desarrollo comunitario (EDC) y promotores de salud comunitaria (PSC). Estos grupos tienen diferentes papeles y funciones.

Los empresarios de desarrollo comunitario (EDC) son personas reclutadas por ACK o las cooperativas de ahorro y crédito (SACCO). Cada EDC es responsable de comercializar, construir y vender productos de agua, saneamiento e higiene (WASH) a los usuarios finales. Actualmente, ACK tiene alrededor de 26 EDC y planea aumentar este número en 2017–2018.

Los promotores de salud comunitaria (PSC) son mujeres que viven en las áreas en las cuales se venden los filtros. Son reclutadas por ACK y son responsables de la educación, el monitoreo y el seguimiento con los usuarios finales de los productos de WASH.

Modelo original: promoción basada en escuelas

Inicialmente, cada pequeña empresa, dirigida por un EDC, trabajaba desde una escuela rural. ACK seleccionó una escuela por sububicación para que los EDC tuvieran diferentes mercados para sus productos. En estas escuelas, el personal de ACK y los EDC promueven y distribuyen los filtros y otros productos de WASH.

El enfoque basado en la escuela tuvo dificultades para generar una demanda sostenida por varias razones:

- Los EDC agotaron rápidamente sus círculos de influencia (amigos y familiares) y las ventas cayeron dramáticamente. Fue difícil motivar a los EDC a encontrar un mercado a largo plazo para sus productos.



Evento de lanzamiento en escuela (2011)

Estudio de caso de implementación de TANDAS: Filtros de bioarena y filtros de membrana en Kenia

- A menudo, los materiales desaparecían de las escuelas. Debido a la rotación de personal en las escuelas, los nuevos directores no siempre apoyaron el programa y algunas veces no guardaban los productos y materiales de manera segura.
- Una vez que ACK dejó de subsidiar filtros en 2013, la mayoría de los clientes no pudo pagar el precio total en una sola cuota.

Modelo actual: promoción basada en SACCO

En respuesta a los desafíos anteriores, ACK comenzó a trabajar con las cooperativas de ahorro y crédito (SACCO). ACK firma contratos con SACCO grandes para vender filtros domésticos de agua y otros productos, incluidos los sistemas de captación de agua de lluvia, estaciones de lavado de manos y recipientes de almacenamiento seguro. A julio de 2016, ACK ha estado trabajando con una SACCO grande y ha firmado un contrato de sociedad con una segunda SACCO. ACK planea expandirse a por lo menos una SACCO más en los próximos meses. Estas SACCO tienen una membresía combinada de más de 100.000 personas. Este es un mercado mucho más grande de lo que ACK podría alcanzar a través de su promoción basada en escuelas. ACK también conserva algunos de los EDC originales que venden productos fuera de las SACCO.



EDC promoviendo filtros de membrana en una función comunitaria (2016)

Un miembro del personal de ACK a tiempo completo trabaja como coordinador de ventas para cada SACCO. Los EDC son reclutados por las SACCO y capacitados por Aqua Clara Kenya. Cada EDC trabaja dentro de un área específica como representante de ventas para el filtro de bioarena o el filtro de membrana. Típicamente, el filtro de bioarena se promueve en áreas rurales y el filtro de membrana se promueve en áreas urbanas. Los EDC no perciben un salario pero reciben una comisión del 10–20% por cada uno de los artículos vendidos y por el

seguimiento a los clientes.

Los EDC organizan reuniones y eventos promocionales a través de sus SACCO. Usan materiales promocionales proporcionados por ACK, como afiches, folletos y carteles. Estos materiales destacan los beneficios de los filtros de agua y otros productos de WASH. ACK espera ampliar la variedad productos de agua y saneamiento que venden dentro de las SACCO. A medida que aumenta la demanda, ACK planea expandirse para vender letrinas, bombas de cuerda simples y otros productos.

Lecciones aprendidas: creación de demanda

ACK encontró mucho más fácil crear y mantener la demanda de sus productos cuando pasó de la promoción basada en escuelas a la basada en SACCO. Al promocionar productos en SACCO, los empresarios tienen acceso a un mercado mucho más grande y pueden ofrecer fácilmente opciones de financiamiento a sus clientes.

Estudio de caso de implementación de TANDAS: Filtros de bioarena y filtros de membrana en Kenia



Suministro de productos y servicios

El personal de ACK administra la cadena de suministro de todos los componentes de sus filtros, que se venden a través de los representantes CDE en SACCO. ACK proporciona filtros a los EDC a través de las sucursales de las SACCO. Los EDC y los PSC proporcionan filtros y servicios a los usuarios finales.

Filtros de bioarena (FBA)

Los filtros de bioarena se producen a nivel local con arena, grava, tuberías y baldes de plástico de 75 litros. Todos estos productos se usan comúnmente en Kenia y están disponibles en los mercados locales. ACK negocia con proveedores locales, para que el costo del filtro sea lo más bajo posible para el usuario final. La mayoría de los materiales para los FBA se compran cerca de la planta de producción de ACK en Kisii; sin embargo, ACK compra la arena de filtración que se tamiza en una trituradora de roca en Nakuru y se transporta en camión a Kisii.



Filtro de bioarena de plástico de ACK para demostración (2011)

Los FBA tienen un precio de USD 20–30. Esto cubre el costo del material y el transporte del filtro y proporciona a los EDC una comisión de USD 3-4 por filtro vendido. Los EDC también venden recipientes para el almacenamiento seguro del agua por USD 4; el 80% de las familias que compra un filtro también compra un recipiente de almacenamiento seguro.

Filtros de membrana

A medida que su programa fue creciendo, ACK reconoció que el FBA no era adecuado para las personas que vivían en áreas urbanas o periurbanas con un suministro de agua clorada. Los FBA no funcionan bien con agua clorada porque el cloro mata a los organismos de la capa biológica que ayudan a eliminar a los patógenos del agua. Además, algunos clientes de áreas urbanas pensaron que los BSF se veían poco atractivos. Para satisfacer las demandas de estas regiones, ACK comenzó a suministrar filtros de membrana en 2013.



ACK mejoró recientemente su filtro de membrana a una versión más atractiva visualmente (2016)

Estudio de caso de implementación de TANDAS: Filtros de bioarena y filtros de membrana en Kenia

Los filtros de membrana están hechos de cartuchos de fibra huecas de microfiltración, baldes de plástico, mallas de prefiltro y llaves de plástico. Los cartuchos del filtro de membrana de tres pulgadas son importados de Japón. Los otros componentes son de origen local. Todos los componentes están empaquetados en una caja con marca para facilitar el transporte y la venta.

Los filtros de membrana tienen un precio de USD 35–50. Si bien los FBA tienen un precio para la recuperación de costos, los filtros de membrana generan una pequeña ganancia para respaldar otras partes del trabajo de

ACK. Actualmente, ACK está experimentando con modelos de filtros más caros y atractivos, que utilizan un recipiente más moderno importado de China. Esto puede hacer que los filtros sean más deseables; ACK ha aprendido que a pesar del aumento del precio, la mayoría de las familias prefiere un filtro más atractivo visualmente.

"Uno pensaría que la mayor preocupación de las familias de bajos ingresos sería la cantidad de dinero que cuesta un producto. Pero si no están entusiasmados con su aspecto, es posible que no estén dispuestos a comprarlo, incluso si el precio es muy bajo. En cambio, si crea un producto que les entusiasme mucho, estarán dispuestos a hacer lo que sea necesario para tener ese producto en sus hogares".

~John Nyagwencha, Director Ejecutivo de ACK

Métodos de venta: filtros de bioarena y membrana

El costo total de los filtros suele ser demasiado alto para que los clientes paguen en cuotas únicas. Uno de los beneficios de vender filtros a través de SACCO es que los miembros de las SACCO pueden postularse a través de los EDC para pequeños préstamos para comprar los filtros en cuotas. Las SACCO cobran a los compradores una pequeña cantidad de interés por cada producto comprado a crédito y pagan a ACK cuando entrega los productos a las SACCO.

Los EDC entregan los filtros de membrana durante las reuniones grupales de SACCO. Esto les da una oportunidad de capacitar a los clientes sobre cómo instalar y usar los productos.

Los EDC construyen FBA y los instalan en las casas de las personas. ACK proporciona las herramientas y los materiales a los EDC para sus primeros 20–25 filtros. A medida que los EDC venden los filtros, devuelven dinero a una cuenta de reabastecimiento material. Cuando los EDC venden el primer pedido de filtros, el dinero obtenido se utiliza para hacer el pedido del próximo lote de filtros.

Suministro de servicios

Los EDC capacitan a los usuarios finales en cómo usar el filtro, mantenerlo y almacenar el agua tratada en forma segura. Los EDC proporcionan a los usuarios un número de teléfono al que pueden llamar si tienen dudas sobre el filtro.

Los PSC también proporcionan servicios: ayudan a educar a los usuarios de los filtros y monitorean el uso del filtro, como se describe en las secciones a continuación. En una reunión mensual, los PSC reciben los detalles de las ventas realizadas por los EDC el mes anterior. Estas son las familias que los PSC deben visitar o llamar antes de la próxima reunión. Los PSC reciben un estipendio por cada visita de seguimiento o llamada que realizan.

Lecciones aprendidas: suministro de productos y servicios

En los primeros años del programa, ACK tuvo una alta rotación de EDC. Cuando los usuarios tenían preguntas o dudas sobre sus filtros, no sabían a quién contactar si su representante

Estudio de caso de implementación de TANDAS: Filtros de bioarena y filtros de membrana en Kenia

EDC ya no estaba disponible. Para abordar esto, ACK ahora proporciona un número de atención al cliente para que los usuarios puedan comunicarse con el personal de ACK en cualquier momento, incluso si su representante de ventas original ya no trabaja con ACK.

A medida que aprendieron más de sus clientes, ACK reconoció la importancia de tener diferentes productos disponibles para satisfacer las demandas de diferentes clientes. Ahora ofrecen FBA en áreas rurales, filtros de membrana en áreas urbanas y filtros más caros para aquellos que buscan una unidad más atractiva para sus hogares. Brindar opciones de financiamiento a través de las SACCO también ha ayudado a las familias a acceder a estos productos.



Monitoreo para la mejora

PSC como agentes de monitoreo

Las PSC son mujeres que han sido escogidas de entre la comunidad local para ayudar a promover buenas prácticas WASH, así como para promocionar los productos a la venta. ACK usa mujeres como PSC porque tienen mejor acceso a las mujeres de las familias y a menudo pueden obtener respuestas más honestas. Los PSC, como los EDC, se escogen a través de la red asociada de SACCO. Las sucursales de SACCO publicitan oportunidades de PSC, utilizando afiches y anuncios durante las reuniones de las SACCO. Los interesados, principalmente los miembros de la SACCO, hacen su solicitud y son entrevistados. Los PSC se eligen según la residencia local, el entusiasmo y el interés en WASH, la capacidad de visitar diferentes familias y de comunicarse. Los PSC no son personal de ACK, pero reciben estipendios por realizar actividades específicas, como visitas de seguimiento y sesiones educativas. Cada PSC ayuda a uno o dos EDC con su trabajo.

Los PSC reciben kits de campo con los siguientes materiales: regla, cuaderno, archivador, recipiente de un litro, folleto de ACK, tres juegos de CAWST, afiches sobre WASH de CAWST, afiches sobre el tratamiento domiciliario del agua de CAWST, DVD "Receta para la salud" y manual del filtro de bioarena de ACK. También se les proporcionan bolsos, camisetas y cordones para aumentar su credibilidad en la comunidad. Periódicamente se añaden algunos artículos a los componentes de este kit. Los PSC también reciben un filtro para su propia casa para que sepan cómo usarlo y mantenerlo.

Los PSC hacen visitas o llamadas telefónicas a las familias para verificar el estado físico del filtro, el conocimiento de la familia sobre el uso del filtro y el almacenamiento seguro del agua. Durante sus visitas o llamadas, también capacitan personas en mejoras simples de higiene y saneamiento.

Los PSC usan la agenda a continuación para hacer el seguimiento a las familias:

- Primera visita o llamada telefónica – entre uno y dos meses después de la instalación del filtro
- Segunda visita o llamada telefónica – un año después de la instalación del filtro
- Segunda visita o llamada telefónica – dos años después de la instalación del filtro

Estudio de caso de implementación de TANDAS: Filtros de bioarena y filtros de membrana en Kenia

Reuniones mensuales y evaluaciones trimestrales

El personal de ACK usa las reuniones mensuales con EDC y PSC para compartir conclusiones del monitoreo y discutir desafíos comunes y lecciones aprendidas. ACK también lleva a cabo evaluaciones trimestrales para PSC y EDC para identificar brechas en sus conocimientos y habilidades.

El personal usa la información de las reuniones mensuales y evaluaciones trimestrales para determinar lo que se debe hacer a continuación para mejorar el programa. Abordan problemas comunes a través de discusiones en reuniones mensuales, sesiones de capacitación de actualización y tutoría y apoyo en persona.



Promotores de salud comunitaria en una reunión mensual de monitoreo (2011)

Lecciones aprendidas: monitoreo para la mejora

Gracias a las llamadas y visitas de los PSC, ACK sabe que las tasas de uso y retención son muy altas para los filtros instalados en los últimos tres/cuatro años. Hubo algunos problemas con los filtros instalados alrededor de 2009-2010 porque muchos de los EDC y PSC responsables del seguimiento de esos usuarios ya no trabajaban en esa área. Sin saber a quién contactar, algunas de esas familias dejaron de usar sus filtros. Ahora, ACK proporciona un número de atención al cliente para llamar y están trabajando para ponerse en contacto con todos los clientes anteriores desde los primeros años de su programa.

El modelo de distribución de filtros de ACK ha cambiado con el tiempo en respuesta a los comentarios y al monitoreo. La modificación más importante fue el cambio de trabajar en escuelas (donde a los EDC se les dificultaba sostener la demanda) a trabajar con SACCOS.

Durante las evaluaciones trimestrales y las reuniones mensuales, el personal de ACK a menudo recibía solicitudes de apoyo de ventas de los EDC. Inicialmente ACK esperaba que cada EDC fuera muy independiente en sus operaciones diarias. Ahora, el personal de ACK ha adaptado su enfoque: proporcionan materiales, soporte de campo y seguimiento regular para garantizar que los EDC se sientan respaldados y conectados.



Desarrollo de la capacidad humana

ACK está comprometido con el aumento de capacidades de su personal, EDC, PSC y miembros de la comunidad. En ACK comprenden que esta es una de las mejores maneras de garantizar la sostenibilidad del programa a largo plazo. Los gerentes de programas de ACK también han recibido capacitación de CAWST para aumentar sus habilidades y conocimientos necesarios para implementar el programa efectivamente.

Estudio de caso de implementación de TANDAS: Filtros de bioarena y filtros de membrana en Kenia

Además de los pasos que se describen más abajo, ACK espera comenzar a ofrecer servicios de capacitación a otras organizaciones para ayudar a mejorar la calidad general de los proyectos WASH en Kenia.

Aumento de las capacidades de los EDC y PSC

El personal de ACK proporciona capacitación y asistencia a todos los EDC y PSC. Primero, ACK recluta personas a través de las SACCO y entrevista candidatos para seleccionar agentes de ventas motivados y dedicados. Luego, todos los EDC y PSC participan en un taller de capacitación. La capacitación proporciona una introducción a ACK, problemas locales de agua, opciones de tratamiento del agua, enfermedades transmitidas por beber agua contaminada y almacenamiento seguro del agua. Los capacitadores también explican cómo funcionan los productos, cómo instalarlos y mantenerlos, cómo solucionar problemas y cómo capacitar usuarios.



Capacitación de EDC para una nueva SACCO asociada (2016)

Después de esta capacitación inicial, los EDC y PSC comienzan a trabajar. Por el primer mes, están acompañados de un tutor—un EDC o PSC experimentado que es respetado por los clientes y está familiarizado con los diferentes desafíos que un EDC o PSC puede enfrentar. Este enfoque de tutoría tiene dos propósitos: motiva y reconoce las habilidades de los CDE y PSC con experiencia, y brinda apoyo a los miembros nuevos del equipo.

En las reuniones mensuales, los EDC y PSC comparten historias sobre sus experiencias y los desafíos que enfrentan. ACK proporciona sesiones de capacitación cortas para EDC, centradas en estrategias de ventas específicas y técnicas de marketing social. Las sesiones de grupo para PSC se centran en el seguimiento de las familias (qué preguntas hacer, cómo preguntarlas y cómo capacitar a los miembros de la familia de manera efectiva). Los gerentes de proyecto de ACK revisan las discusiones de las reuniones mensuales para identificar las deficiencias de capacidad y dictan cursos de actualización y tutoría a EDC según sea necesario.



PSC colaboran para ensamblar un filtro doméstico de membrana (2016)

Estudio de caso de implementación de TANDAS: Filtros de bioarena y filtros de membrana en Kenia

Desarrollo de la capacidad de los usuarios finales

Para los filtros de membrana, los EDC capacitan a las familias durante las reuniones grupales en las SACCO. Un EDC entrega los productos durante las reuniones grupales y capacita a los usuarios sobre cómo ensamblar los filtros, cómo realizar el mantenimiento y cómo ponerse en contacto con ACK para recibir asistencia. En sus llamadas o visitas de seguimiento, los PSC también enseñan a los usuarios sobre el uso, el mantenimiento, el almacenamiento seguro del agua y el lavado de manos en momentos críticos.

Para los FBA, el PSC proporciona capacitación sobre el uso y mantenimiento del filtro durante la instalación en el hogar y durante las visitas o las llamadas telefónicas de seguimiento.

Lecciones aprendidas: desarrollo de capacidades humanas

Cuando ACK estaba trabajando a través de las escuelas, los EDC dejaron de trabajar y perdieron su motivación después de que agotaron su mercado de amigos cercanos y familiares. Esto creó dos desafíos para ACK:

- ACK tuvo que capacitar gente nueva para cubrir las posiciones vacantes.
- Los usuarios finales ya no se podían comunicar con sus EDC para recibir asistencia.

ACK ha aprendido que el desarrollo de capacidades de los empresarios requiere más tiempo y comunicación continua de lo que inicialmente se esperaba. ACK brinda el mayor apoyo posible para alentar a los EDC, por ejemplo, acompañándolos a las reuniones, proporcionando tutores para su primer mes y ayudándolos a resolver problemas.

Los usuarios finales a menudo se olvidan los pasos a seguir para el mantenimiento del filtro o llaman a ACK para obtener ayuda porque no están seguros del uso y cuidado de sus productos. Para resolver este problema, ACK planea crear un nuevo manual con gráficos fáciles de leer que muestren cómo funciona el filtro y cómo cuidarlo.



Financiamiento

La iniciativa de ACK para el tratamiento de agua a nivel domiciliario está casi completamente basada en el mercado. A mayo de 2016, la sede de ACK en EE. UU. sigue cubriendo los salarios de los 11 miembros del personal de ACK. ACK espera ser autosuficiente y está disminuyendo gradualmente la cantidad de apoyo requerido de la sede.

Todos los demás fondos provienen de dos fuentes: ganancias de la venta de productos y créditos de carbono.

Ganancia de las ventas de productos

ACK obtiene una pequeña ganancia en cada venta de sus filtros domésticos de membrana. Además, ACK tiene dos tipos de filtros de membrana de tamaño institucional, que venden a hospitales, escuelas y empresas. Estos filtros de tamaño institucional se venden con un mayor margen de beneficio y las ganancias se utilizan para respaldar los costos de funcionamiento de la organización.

Estudio de caso de implementación de TANDAS: Filtros de bioarena y filtros de membrana en Kenia

Financiamiento de créditos de carbono

Luego de un proceso de tres años, ACK obtuvo financiamiento de créditos de carbono para su programa de filtros de Climate Care. Muchas de las familias que filtran el agua con productos de ACK previamente hervían agua todos los días. Al proporcionar filtros a estas familias, se han reducido las emisiones de carbono de la quema de combustible para hervir el agua. Climate Care proporciona a ACK créditos de carbono, en función de la cantidad de agua filtrada diariamente por las familias con productos de ACK.

Para obtener financiamiento de créditos de carbono, ACK pasó por un proceso largo y costoso de recopilación, envío y revisión de información relevante, como por ejemplo:

- Medición de las emisiones del hervido dentro de los hogares
- Documentación de la cantidad de las familias alcanzados y su uso continuo de los filtros
- Medición de la cantidad de agua filtrada en los hogares

ACK espera aumentar la cantidad de filtros vendidos, lo que aumentará este flujo de ingresos. La recopilación de datos requerida para este programa de financiamiento ha fortalecido los procesos de monitoreo de ACK.

Lecciones aprendidas: financiamiento

ACK reconoce que obtener financiamiento de créditos de carbono ha sido un proceso largo y desafiante. Recomiendan que otras organizaciones solo busquen el financiamiento de créditos de carbono si tienen un sistema de distribución lo suficientemente grande como para que valga la pena invertir tiempo. El mercado de créditos de carbono también es algo incierto y un financiamiento sostenido de este tipo dependerá de un clima político favorable para el financiamiento del carbono.

Aqua Clara Kenya: resumen de las lecciones aprendidas

- Varias tecnologías proporcionan un mayor acceso a diversos mercados; el filtro bioarena se vende en áreas rurales y se agregó otra tecnología (filtros de membrana de fibra hueca) para áreas urbanas y semiurbanas con suministro de agua clorada.
- El cambio de las escuelas a las cooperativas de ahorro y crédito (SACCO) proporcionó un mercado más grande y más sostenido, junto con un mejor acceso a créditos y préstamos para los clientes.
- Los empresarios de desarrollo comunitario (EDC) necesitan apoyo a largo plazo para sentirse seguros y realizar su trabajo de manera efectiva. Los tutores ayudan mucho el primer mes.
- Obtener financiamiento de créditos de carbono es un proceso largo y costoso, y solo vale la pena con un gran sistema de distribución.
- Conocer al cliente y comprender lo que quiere y lo que está dispuestos a pagar es muy importante.
- Cuando exista una alta rotación de personal en su organización, cree una forma fácil para que los clientes se comuniquen con alguien si necesitan ayuda.

Estudio de caso de implementación de TANDAS: Filtros de bioarena y filtros de membrana en Kenia

Más información

La información anterior se basa en la comunicación personal con John Nyagwencha (mayo y agosto de 2016) y con C. Rumpsa y S. Rumpsa (agosto de 2011).

Para obtener más información sobre el trabajo de Aqua Clara, visite: www.aquaclara.org

CAWST (Centro de Tecnologías Asequibles de Agua y Saneamiento)
Calgary, Canadá
Sitio web: www.cawst.org Correo electrónico: support@cawst.org
Última actualización: abril de 2017

Este documento es de contenido abierto. Usted es libre de:



- Compartir: copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
- Adaptar: editar, transformar y ampliar el material para cualquier fin, incluso comercial.



Bajo las siguientes condiciones:

- Atribución: debe atribuirle a CAWST el crédito de forma apropiada, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Lo puede hacer de cualquier forma que sea razonable, pero no de una manera que sugiera que CAWST avala a su organización o el uso que le ha dado al documento. Por favor, incluya la dirección a nuestro sitio web: www.cawst.org.

CAWST y sus directores, empleados, contratistas y voluntarios no asumen ninguna responsabilidad ni dan ninguna garantía respecto de los resultados que puedan obtenerse a partir del uso de la información proporcionada.