

CASO DE ESTUDIO ‘MAMBASA’ de INGENIERIA SIN FRONTERAS – MILAN (Italia)

En esta sección, el caso de estudio ‘Mambasa’ para la gestión del agua de Ingeniera Sin Fronteras – Milán (Italia) se presenta.

1. Italia – África

En el Congo, el proyecto se inició en 2005 con una solicitud de cooperación formulada por el padre Silvano Ruaro, un misionero italiano que ha trabajado en la ciudad de Mambasa (en el noreste de la República Democrática del Congo) durante más de 30 años, para Ingenieros Sin Fronteras-Milán (ISF-MI) y Veterinarios Sin Fronteras-Italia (SIVtro-I).

Hasta el momento, SIVtro-I y ISF-MI han completado seis misiones entre diciembre de 2006 y Abril de 2010. Durante estas misiones, la participación y la colaboración entre SIVtro-I y ISF-MI han tratado de comprender y definir los aspectos sociales, económicos y de salud de la población local.

Las metodologías utilizadas fueron diseñadas para llevar a cabo un análisis conjunto entre ISF-MI y SIVtro-I, y entre éstos y los beneficiarios del proyecto, la misión católica y las instituciones locales, con el fin de obtener un panorama completo de los problemas que se desarrollan dentro de una realidad compleja.

1.1. Proceso participativo

La elección de la acción en el campo, así como el diseño y realización de todas las actividades de ISF-MI, fueron el resultado de un proceso real de la escucha y la confrontación con la población local y sus instituciones. El complejo proceso desde la concepción hasta la aplicación de la iniciativa se llevó a cabo con la cultura y las tradiciones de la comunidad local en mente. Para garantizar la implicación directa de todos los beneficiarios se creó una sólida red con socios locales, representada por el club de los docentes para la iniciación de Desarrollo de la Juventud (CPIJD¹) de Mambasa, el hospital y la institución local territorial. Se celebraron reuniones con la población en las diferentes fases del proyecto para obtener retroalimentación de la comunidad y hacer los ajustes necesarios, frente a los diferentes puntos de vista con el fin de tratar de construir una visión compartida del problema, su solución y la manera en que debe aplicarse. Los facilitadores de la comunidad, representados por algunos miembros del club de los profesores, ayudaron mucho en el proceso de confrontación y discusión del proyecto con la población local.

1.1.1. Programación

El plan del proyecto Mambasa ha establecido los objetivos generales de contribuir al desarrollo sostenible de las condiciones socioeconómicas de la comunidad mediante una mejor gestión de los recursos hídricos (objetivo específico de ISF-MI) y de lograr una mayor seguridad alimenticia (objetivo específico de SIVtro-I). Durante la fase de

¹ Club de Professeurs pour l’Initiation de la Jeunesse au Développement.

programación, al inicio de la colaboración entre los socios europeos (ISF-MI y SIVtro-I) y la población local, la información sobre la situación política (1965-2008), la población, la pobreza, gestión de recursos hídricos y la explotación de los recursos naturales en la República Democrática del Congo se ha recolectado.

1.1.2. Identificación

Esta etapa del proceso participativo se estructuró en torno a algunas partes interesadas, con el fin de representar adecuadamente los diferentes intereses en juego: el Grupo de Trabajo se formó inicialmente por dos ingenieros de ISF-MI, el padre Silvano, el médico del hospital, los profesores del Club y los Comités de Agua integrados por representantes de los usuarios de los puntos de agua (que fue formalizado durante una etapa posterior al final del análisis socioeconómico y ambiental). Los Comités de Agua son asociaciones de usuarios del agua ya presentes en el territorio, durante el desarrollo del proyecto se han creado otros y han sido los beneficiarios directos de la formación. La amplia participación se estableció también durante todas las fases del proyecto a través de un análisis de los interesados y su participación. Este análisis comienza con la identificación del problema (Fase 1) donde ISF-MI y la comunidad identifican la mala gestión del agua. En la segunda fase las partes interesadas se identifican como: la población, cooperativas de agricultores, cooperativas de mujeres, el Ministerio de Agricultura, el Club de Profesores, el Club de la Mujer, Politecnico di Milano, las misiones religiosas (socios locales), ISF-MI y SIVtro- I (ejecutores) y la región del Véneto (donante). En la Fase 3 se establece que los interesados deben participar a través de diversas actividades tales como días de participación rural, cuestionarios, grupos focales y en todas las fases de ejecución del proyecto y el seguimiento. Al igual que todos los demás interesados, el gobierno congoleño debe participar en el desarrollo del proyecto para mejorar sus probabilidades de éxito, especialmente en un ámbito como el Congo, donde el gobierno no es del todo estable. Lamentablemente, el gobierno congoleño no ha cooperado como el grupo quisiera.

Una estrategia de participación se adoptó para involucrar a la población en los cursos de formación y reuniones entre los comités y el Grupo de Trabajo. La participación de los interesados ha permitido la comprensión de los intereses (Fase 4) de los beneficiarios, que han mostrado un gran interés en los temas de salud y la higiene resaltados por ISF-MI, y la cuestión de la seguridad de los alimentos subrayada por SIVtro-I junto con la comunidad, y una voluntad constructiva para cambiar prácticas de gestión y producción actuales. La última fase (Fase 5) del análisis se realizó sobre la importancia y la influencia de los interesados, haciendo hincapié en el papel de las instituciones locales. En los países en desarrollo, esto puede ser problemático, porque a veces las instituciones pueden ser frágiles y no cooperar plenamente. Los actores más importantes son, sin embargo, los beneficiarios directos cuyos problemas, necesidades e intereses coinciden con el objetivo de la implementación del proyecto, que, como se dijo anteriormente, son representativas de los intereses y necesidades de la comunidad. La fase de recolección de datos se llevó a cabo en forma de Diagnóstico Rural Participativo (DRP) y campañas integradas para la recolección de datos, durante las tres misiones que tuvieron lugar durante el periodo 2006-2007. En el Congo, el proyecto de DRP fue realizado mediante la programación de reuniones con toda la población y los habitantes de cada distrito. Herramientas como “mapas parlantes” proporcionan información visual sobre la conformación del territorio y la disposición de elementos tales como barrios, calles, hospitales, granjas y pozos. Otra área importante de enfoque para el debate fue el

análisis de lo social, económico y situaciones de salud, que reveló que los problemas se perciben de manera diferente por las distintas partes interesadas (por ejemplo, las mujeres del pueblo y las instituciones administrativas). Estos se enmarcan en el DRP con actividades de campo a las que se invitó al público, cuestionarios y entrevistas con ejecutivos de los pozos. Posteriormente, la población participó en la organización de pruebas de campo para recoger datos sobre la calidad del agua (medidas necesarias para el desarrollo de la fase de evaluación). La actividad de campo se llevó a cabo con herramientas de análisis cuantitativo y cualitativo, tales como: entrevistas centradas en los contactos locales; cuestionarios para recopilar información de cada fuente de agua, grupos focales en los hogares, los cuestionarios a los médicos del hospital de Mambasa; análisis de la calidad del agua y el suelo y la observación directa de las técnicas de construcción de puntos de abastecimiento de agua, las prácticas de mantenimiento y gestión de aguas residuales.

En total, 21 puntos de agua en el pueblo participaron en las entrevistas y análisis de calidad. Estos puntos de agua forman un círculo alrededor de las dos colinas sobre las cuales se encuentra el pueblo, lo que permite un acceso rápido para las mujeres en cada distrito y se encuentran en las depresiones más profundas, porque es más fácil encontrar agua allí. De nuestras investigaciones sobre la población, el acceso y características de las aguas, se estimó una disponibilidad de unos 15-30 l / día / persona, dependiendo de la temporada y el tipo de punto de agua. Éstos son algunos de los resultados de las entrevistas dirigidas a la población y el análisis técnico (Figuras 1, 2):



Figura 1: mapa de los 21 puntos de agua en Mambasa

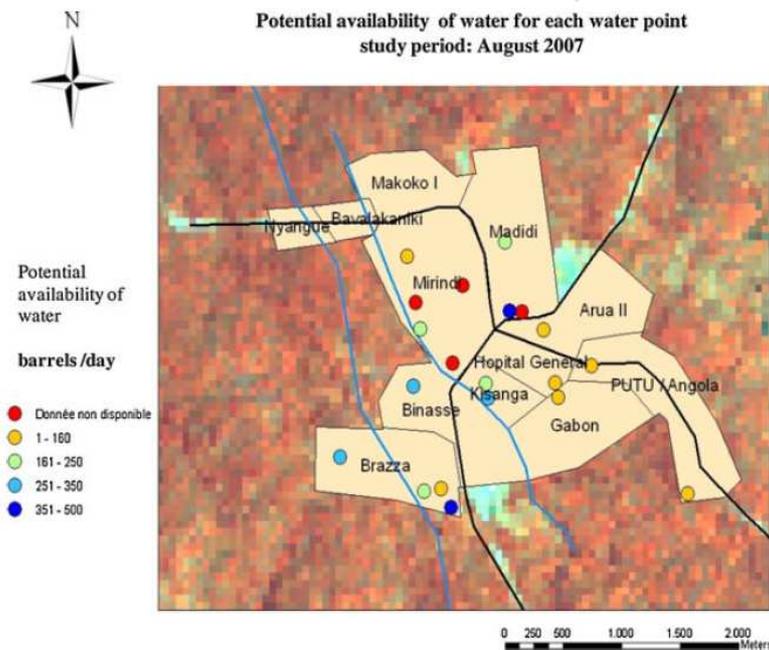


Figura 2: Capacidad potencial de agua disponibles en los 21 puntos de agua en Mambasa durante el periodo de Agosto 2007

Después de los aspectos socioeconómicos, ambientales y el análisis de los recursos hídricos, fue posible identificar a los representantes de los comités de agua que, después de haber sido legitimados ante la toda la ciudad, se encargarían de las tareas recomendadas por el Grupo de Trabajo. Teniendo en cuenta el análisis de lo social, económico y el contexto de la salud y los datos obtenidos hasta la fecha, ha sido posible identificar debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades en el desarrollo socio-económico de la aldea de Mambasa. El análisis FODA realizado por el Grupo de Trabajo informa a la población y los prepara para el intercambio y la discusión. No es evidente que la visión del contexto, que surge de un análisis de la información, corresponda a la percepción de los individuos implicados, aunque se basa principalmente en información obtenida de la propia población. En el caso de Mambasa, el análisis FODA ha ayudado a identificar las debilidades en función de tres temas macro: los problemas de salud, problemas sociales y problemas económicos. También puso de manifiesto una diferencia en las situaciones percibidas por las mujeres del pueblo, la Comunidad y el hospital en relación con el tema "problemas de salud".

Una encuesta llevada a cabo con los médicos del hospital local ha puesto de relieve las numerosas enfermedades de las que sufren las personas, la mayoría de las cuales son causados por la falta de agua segura, y difundidas por la falta de higiene. En un periodo de 3 meses, 1.694 personas fueron atendidas en el hospital: 173 sufrieron de diarrea u otras enfermedades relacionadas con el agua, el 26% (con la exclusión de enfermedades relacionadas con la malaria), es decir un 29% si sólo los niños menores de 5 años se consideran, aunque la gente mucho más en Mambasa podría sufrir de enfermedades relacionadas con el agua (Tabla 1).

Patologías relacionadas con la seguridad alimentaria		Patologías relacionadas con el agua		Patologías Tropicales		Patologías de transmisión sexual o relacionadas con la higiene personal		Otras enfermedades	
Malnutrición	+++	Enfermedades intestinales	+++	Malaria	++ ++	VIH/SIDA	+ +	Infecciones respiratorias	++ ++
Anemia	++	Tifus	+++	Filariasis	+	Enfermedades venéreas	+ +	Infecciones de hospital	+
		Enteritis y diarrea	+++	Anemia	++ +	Infecciones del aparato urogenital	+ +		

Tabla 1: Graves enfermedades relacionadas con el agua, reportadas en el boletín del hospital de Mambasa (Agosto 2007)

El análisis FODA ha ayudado a construir un árbol de problemas con relaciones causa-efecto que se relacionan con todos los temas macro importantes. Sin embargo, el árbol de problemas no indica explícitamente la relación entre la pobreza y la baja producción agrícola; la baja rentabilidad de la agricultura y el comercio, y, de hecho, estos factores podrían estar vinculados para formar el círculo vicioso de la pobreza (pobreza -> Bajo nivel de ahorro y baja eficiencia de las inversiones -> bajos índices de productividad y crecimiento -> pobreza). El análisis ha puesto de relieve la necesidad de mejorar la gestión de los recursos hídricos (falta de acceso al agua y mala calidad del agua) y la baja rentabilidad de la agricultura: la solución de estos problemas, que coincide con los objetivos específicos de ISF-MI y SIVtro-I, podría ayudar a romper el ciclo de la pobreza e iniciar un proceso de desarrollo y crecimiento.



Figura 3: Ejemplo de evolución de sistemas para recoger agua en Mamabasa

La cantidad y calidad del agua depende en gran medida de la temporada y la tipología constructiva del pozo. Durante la estación seca todas las alternativas de construcción sufren una reducción significativa en la cantidad de agua extraíble y, en algunos casos pueden verse completamente secos como sucede con el tipo (d). Durante la temporada de lluvias se degrada la calidad rápidamente, ya que los puntos de abastecimiento no están debidamente protegidos de la contaminación del suelo y escorrentía superficial. En algunos casos, el tipo (d) es prácticamente inundado con agua contaminada en la zona de tuberías subyacente (Figura 3).

1.1.3. Formulación

Tras destacar en la fase de identificación, el hecho de que los problemas de salud y los recursos hídricos están fuertemente relacionadas con la formación inadecuada de la población (árbol de problemas), hay dos estrategias que se han definido para la gestión de los recursos hídricos en el proyecto; la conciencia de los problemas de salud y la gestión de los recursos hídricos y la capacitación técnica del personal local de la mano con la creación paralela de nuevos pozos con bombas de elevación. Para tener éxito, es muy importante crear un vínculo institucional entre el gobierno, los ciudadanos y los hospitales de las buenas prácticas de uso del agua.

Un estudio previo de viabilidad de los sistemas técnicos (bombas, letrinas y sistemas de purificación de agua) se hizo con el Club de los profesores para la introducción de desarrollo de la juventud de Mambasa y Politécnico de Milán, teniendo en cuenta factores tales como la facilidad de construcción, utilizando materiales fácilmente adquiribles o localmente disponibles y facilidad de administración, prefiriendo tecnologías que no requieren un manejo especial o de controles complejos para su funcionamiento adecuado y continuo. La tecnología de agua potable más utilizados en los países en desarrollo, ya que cumple con los requisitos anteriores, es la filtración lenta (al Antonelli et al. 2008). Se decidió no obstante, proceder por etapas, ofreciendo inicialmente un grupo limitado de personas los sistemas de filtración lenta apropiado para el tamaño de cada grupo, que pueden ser fabricados por ellos mismos, con abastecimiento intermitente. La experiencia de este grupo de personas ha servido para evaluar el grado de aceptación de la tecnología, identificar los problemas de gestión y para mostrar una mejora real en la calidad del agua. Las primeras experiencias piloto han sido útiles para explicar y mostrar a la población los beneficios específicos de estos sistemas de tratamiento y han proporcionado información valiosa de la población acerca de las tecnologías, metodologías y el trabajo conjunto. El éxito de este paso, apoyado por el grado de sostenibilidad desde diferentes puntos de vista (aceptación, la gestión correcta y adecuada por el usuario, la facilidad de comprensión, uso y mantenimiento), han llevado a la construcción y entrega de sistemas de filtración lenta para acoplarse a diferentes suministros de agua.

En cuanto a la elección del tipo de construcción de nuevos pozos, la decisión fue tomada por la población una vez se demostró que un sistema de agua mejor podía ser construido. ISF-MI promovió el estudio, realizado por ingenieros locales del Club de docentes, y propuso un método rápido y barato de perforación. Las condiciones de la arcilla y arena del suelo han permitido a la aplicación de una técnica de perforación que utiliza sólo materiales y mano de obra local. Es importante señalar que cualquier decisión en relación con el trabajo de campo se ha realizado con la participación de la población local

1.1.4. Financiamiento

La financiación para el desarrollo del proyecto en el Congo, fue proporcionada principalmente por un banco privado y la administración local de la región del Véneto. Estas dos instituciones proporcionaron aproximadamente 60.000 € (30.000 € cada uno) en la financiación y desempeñaron actividades de comunicación en Italia. El grupo de ingenieros utilizó este dinero para financiar todas las actividades de los proyectos relacionados y gracias a la cantidad ha sido capaz de ejecutar el proyecto en una escala considerable con un gran número de beneficiarios y mejoras tangibles en la gestión de los recursos hídricos a través de soluciones tecnológicas simples.



Figura 4: Momentos de formación y practica de construcción de pozos y bomberos

1.1.5. Implementación

En esta fase se desarrollaron las siguientes actividades desde abril 2008 hasta agosto de 2009:

1. Formación

- La capacitación de 10 técnicos locales en la construcción y mantenimiento de diferentes tipos de puntos de agua potable (manantiales, pozos, etc.).
- Constitución y la formación de Comités de Agua que permitan a la comunidad gestionar técnica y económicamente las instalaciones en su área (formación de aproximadamente 50 personas durante 20 días).
- Mejora de la conciencia de 500 hogares en el tema del saneamiento y la higiene personal en el hogar.

2. Construcción y Servicios

- Construcción de 6 pozos equipados con bombas de mano (1 instalado, 5 auto instalados por técnicos locales).
- Re-desarrollo de los pozos del Hospital General.

- Instalación de la plataforma de software para monitoreo inalámbrico de las cooperativas (producción, enfermedades, gestión de la salud y el rendimiento económico, etc.) y puntos de agua (producción, calidad, gestión económica, rendimiento, etc.) (Figura 4).

1.1.6. Evaluación y retroalimentación

El uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los países en desarrollo puede facilitar el proceso de desarrollo (documentos encontrados en la Internet pueden ser un valioso apoyo en la medicina, la salud y la tecnología). Este instrumento fue utilizado en el proyecto Congo para este propósito y para facilitar, entre otras cosas, la comunicación entre Mambasa y EWB-MI en Italia y para permitir la evaluación y seguimiento de los avances del proyecto. Por otra parte en febrero de 2010 una misión de evaluación del proyecto se llevó a cabo. El análisis de la misión mostró que la población maneja de manera autónoma nuevos pozos, está satisfecha con los resultados del proyecto y tiene previsto construir más pozos.

1.1.7. Principales resultados

Los principales resultados del proyecto, que se centran en el impacto de la metodología propuesta en los actores que involucrados son:

- 10.000 personas (casi el 30% de la población de Mambasa) tienen un mejor acceso al agua (calidad y cantidad), gracias a seis nuevos pozos perforados.
- 10 ingenieros locales son capaces de construir pozos de forma independiente.
- 10 Comités de Gestión tienen una mejor capacidad de movilización y gestión de puntos de agua, gracias a la formación recibida.
- 5 Comités de Gestión están logrando sostenibilidad económica total para el mantenimiento de los pozos, con más de 1.000 \$ en efectivo, ganado con la venta de agua a precios accesibles para todos (10-20 FC por contenedor, dependiendo de la calidad).
- 500 familias viven en mejores condiciones de higiene, gracias a las campañas de sensibilización realizadas.

La Tabla 2 muestra el impacto del proyecto en las nueve comunidades. Como se observa, el número de beneficiarios directos involucrados/satisfechos por los pozos auto-instalados es muy alta. Estos resultados ponen de relieve el papel fundamental de la metodología aplicada y la sostenibilidad. De hecho después de que el primer pozo fue instalado por el grupo de trabajo local con la colaboración de los miembros de ISF-MI, otros cinco pozos fueron construidos sin ningún tipo de apoyo técnico externo, de gestión o mantenimiento.

	Installed	Self installed	Total
Wells	1	5	6
Direct Beneficiaries satisfied	11%	56%	67%

Tabla 2: Impacto del proyecto en las comunidades participantes