

Ingegneria Senza Frontiere – Milano

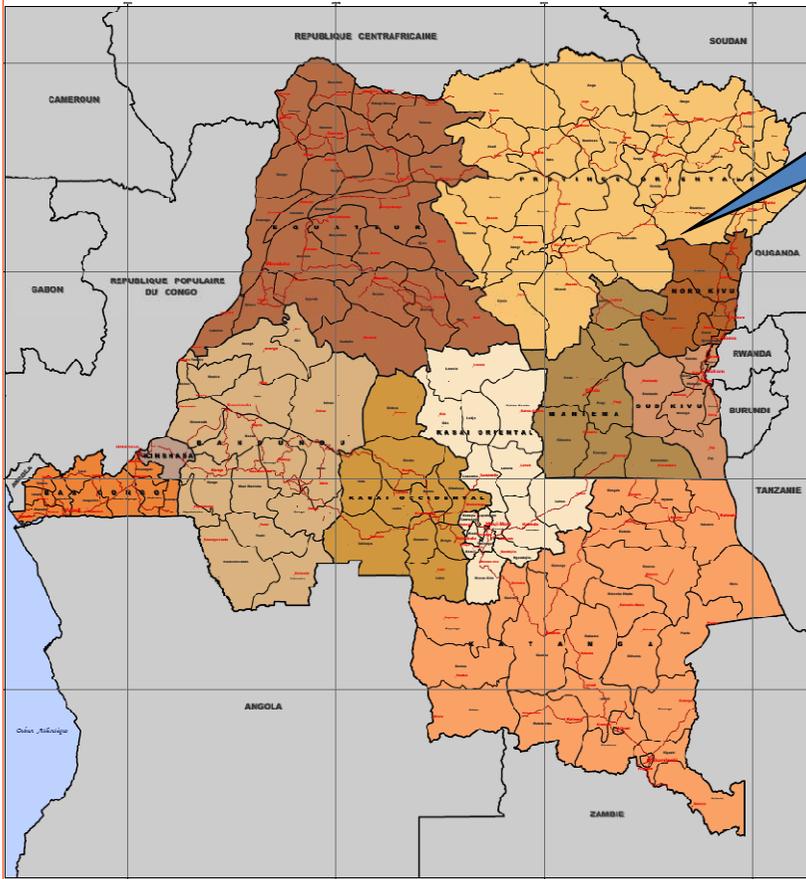
PROYECTO MAMBASA (República Democrática del Congo)



ORIGEN DEL PROYECTO

El proyecto Mamabasa nace en el año 2005 bajo la invitación de un misionero dehoniano italiano - en Congo desde hace más de 30 años - para que Veterinarios Sin Fronteras (SIVtro Italia) y Ingegneria Senza Frontiere (ISF-Milano) hagan una misión de exploración y analizen el estado de malnutrición de la población y los recursos en agua del pueblo de Mambasa.





LEGENDE

- Capitale Nationale
- Chef Lieu de Province
- Chef Lieu de District
- Chef Lieu de Territoire
- Route Principale
- ▭ Limite RPAE
- ▭ Limite Province
- ▭ Limite District
- ▭ Limite Territoire

OCHA DRC IS SUPPORTED BY:
 Belgian Cooperation, Canada, Dutch Government, ECHO, France, Germany, Norway, SIDA, Spanish Cooperation, Switzerland, UK Government, USAID/OFDA

Geographical Data Source : GIS Working Group
 Production Date : 07/02/2007
 Produced by : OCHA DRC - HIS
 Datum : WGS84

1 : 2 7 5 0 0 0 0

0 100 300 600 Kilomètres

The boundaries and names and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the United Nations

Descripción del área de intervención (RDC)

- **Población:** 54 millones de habitantes
- **Superficie:** 235 millones de hectáreas
 - **68% de zonas rurales**
- **Etnie:** más de 200 grupos étnicos diferentes
- **Religión:** Cristianismo Católico (50%)
 Cristianismo Protestante (20%)
 Kimbanguismo (cristianismo local, 10%)
 Islam (10%)
 Siete sincréticas y religiones indígenas(10%)
- **Primeras elecciones políticas “democráticas”:**
 Junio 2007, presidente actual Joseph Kabila

Desarrollo humano y emergencias nacionales

¡Las condiciones de vida de la población congoleña son de las más críticas del planeta!

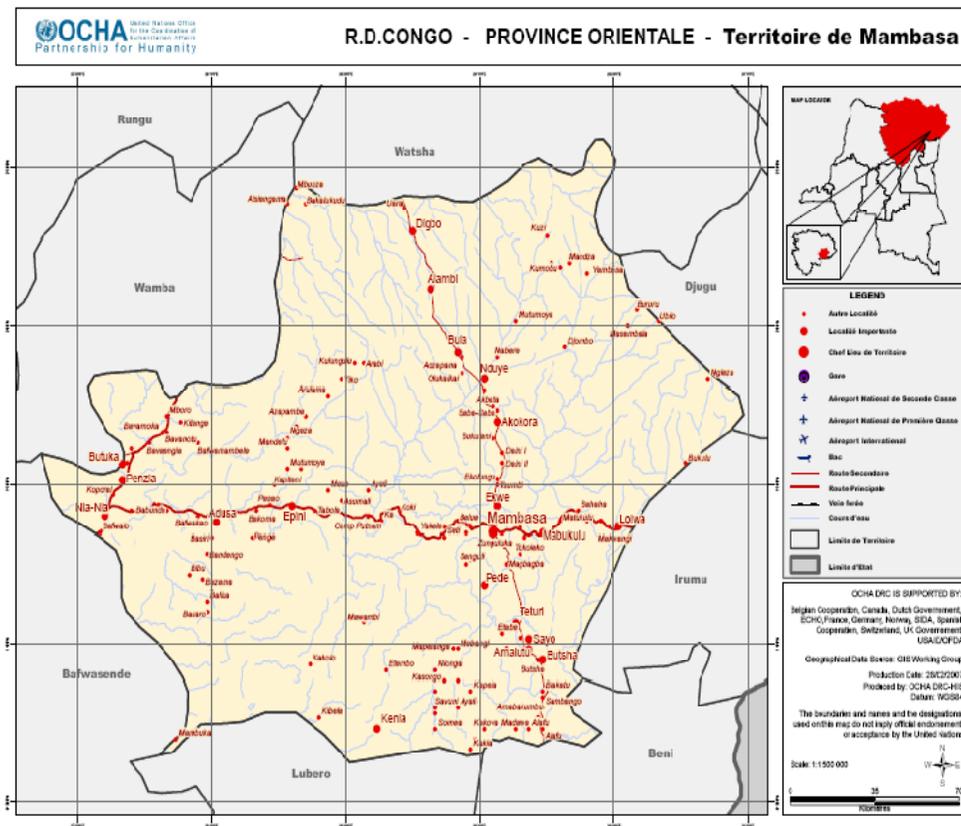
IDH es en 177º posición sobre 179 países, en continuo descenso desde 1975 (ONU)

- **tasa de malnutrición : 72% de la población** (31% en el 1992)
- **Recursos hidricos:** 27% de la población urbana con una conexión hidrica (79% en el 1990) y un empeoramiento de las condiciones de acceso al agua potable

Situación de la infancia:

- **1 niño cada 5 no alcanza el 5º año de vida** (más de 572.000) (diarrea aguda, infecciones respiratorias, alfombrilla y malaria)
- **17% recibe asistencia medica y alimentación adecuada** contra la diarrea aguda
- **el 31% falta de peso**
- **4,7 millones no pueden acceder a la escuela**
- **Solo el 10% vive con sus padres**
- **34% no tiene certificado de nacimiento** (perdida de derechos)

Características del área de intervención: ✓ Los límites del territorio (ITURI) de Mambasa



Al norte: los territorios de Watsa y de Irumu
Al Sur: los territorios de Beni y Lubero, en la Provincia del Nord-Kivu
Al Este: los territorios de Djugu y de Irumu
Al Oeste: los territorios de Bafwasende y de Wamba

• La **superficie** es de 36.783 Kmc.

✓ **Densidad**, 7.81 hab/Kmc (media nacional 23hab/kmc)

✓ Las **actividades económicas** presentes son **agricultura**, corte de **madera** y extracción de pequeñas cantidades de **recursos auríferos**

✓ Los **habitantes** son entre **25.000 y 30.000 personas**

En el otoño del **2002 la guerra** – que atravesaba el Congo desde más de seis años – llegó a Mambasa donde, hasta el enero del 2003, se consumieron atrocidades sin comparación

LA REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DEL CONGO (RDC)

La República Democrática del Congo tiene más de 54 millones de habitantes en una superficie de alrededor 2.300.000 km²; el 68% vive en zonas rurales con un promedio de 23 ab/km².

Las condiciones de vida son tras las más críticas del planeta:

El índice de desarrollo humano (HDI: Human Developing Index) pone el Congo en el 167° lugar dentro de 177 Países, sin importantes variaciones desde 1975 (UNDP, 2007).

Teóricamente el país tiene unos recursos hídricos renovables de 9000 m³/año por persona (el 23% del total de Africa). De estos, sólo el 0,04% es utilizado para beber, y el RDC tiene que importar agua de los países fronterizos (UNDP, 2006).



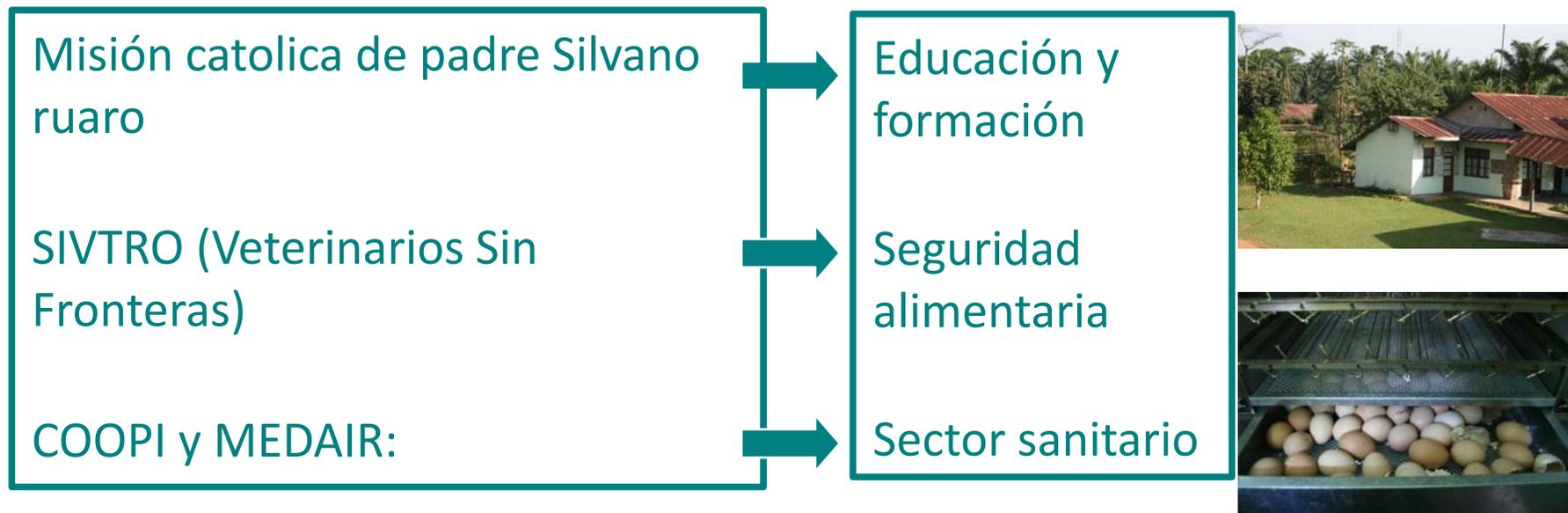
HISTORIA DE MAMBASA (RDC)

Mambasa es un pueblo de aproximadamente 40.000 habitantes, en la región del Noreste de la República Democrática del Congo (RDC).

Desde al 1965 hasta el 1996 la RDC ha sido bajo la dictadura de Mobutu, que ha sido derrotado después de una violenta rebelión controlada de Kabila y apoyada de Rwanda, Burundi y Uganda. En poco tiempo los aliados se transformaron en enemigos y iniciaron una guerra que, después de haber destruido el Congo por seis años, llegó a Mambasa en 2002. Este conflicto armado es el más grande que se ha producido en el continente africano, involucró a más de 9 países y tuvo como resultado la muerte de aproximadamente 3.8 millones de personas, convirtiéndolo en uno de los más graves conflictos internacionales desde el fin de la Segunda Guerra Mundial.

Ségun varias fuentes, el odio entre los grupos ha sido fomentado por fuertes intereses internacionales.

La cooperación para el desarrollo en Mambasa



El proyecto Mambasa de ISF – Milano nace de la necesidad de integrar las intervenciones ya existentes actuando sobre los problemas relacionados con los recursos hídricos.

ANALISIS DE LOS PROBLEMAS Y NECESIDADES

El analisis ha sido llevada a cabo gracias a la participación activa de los partner locales:

- **Misioneros Dehonianos (responsables p. Silvano Ruaro)**
- **Club de Professeurs pour l'Initiation de la Jeunesse au Développement (C.P.I.J.D)**
- **5 Cooperativas agropecuarias (3 de mujeres)**
- **El hospital de Mambasa**



Sus problemas principales son:

Sector social: analfabetismo, desempleo,
falta de colaboración entre población e
instituciones

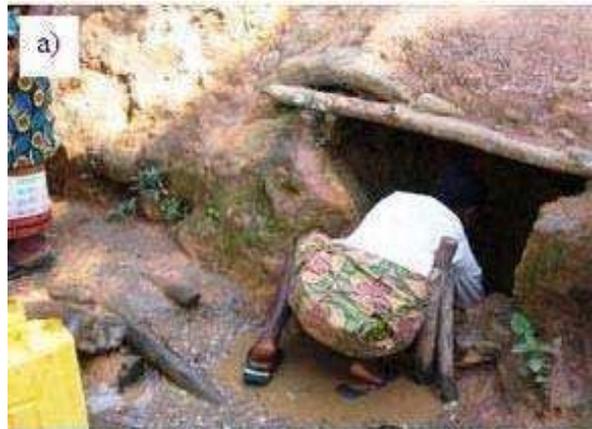
Sector económico: escasa producción
agrícola y ganadera, dificultad en acceder a
mercados por falta de estructuras de
comunicación

Sector sanitario: malnutrición,
enfermedades relacionadas con la calidad
del agua, carencia estructuras sanitarias



LA SITUACIÓN SANITARIA DE MAMBASA

No existían sistemas para recoger agua



Desde 2005 se analizaron 32 fuentes de agua normalmente utilizadas. Todas resultaron contaminadas, perjudicando a la salud del pueblo.

- $L/d < 40$;
- 7 horas en cola;
- 90% de los puntos de agua con riesgo sanitario grande.

LA SITUACIÓN SANITARIA DE MAMBASA

Graves enfermedades relacionadas con el agua

Boletín del hospital de Mambasa (Agosto 2007)

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

EL PROYECTO MAMBASA

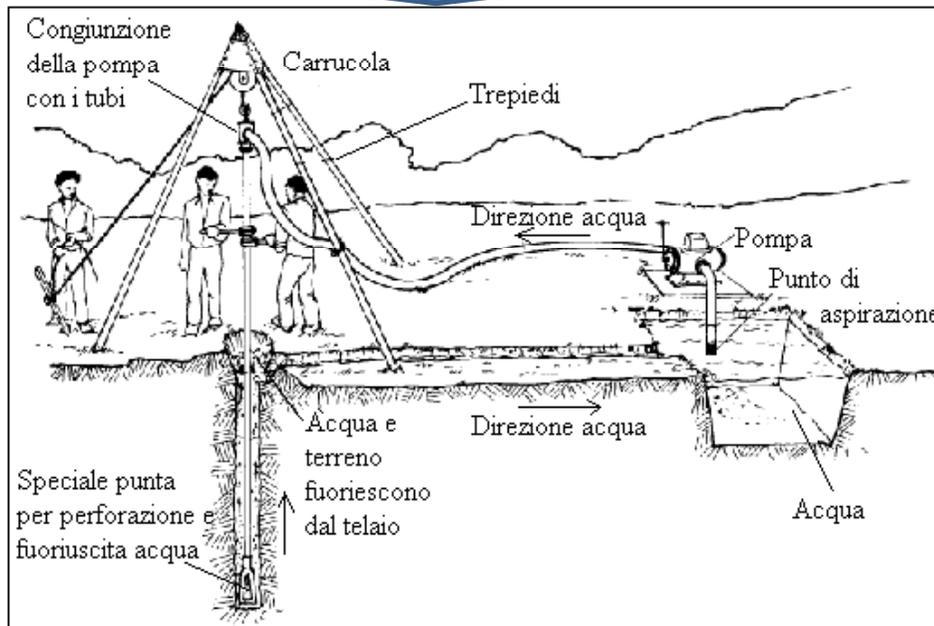
A TRAVÉS DE UN PROCESO PARTICIPATIVO SE IDENTIFICARON LOS OBJETIVOS Y RESULTADOS

El Proyecto capacita a técnicos locales para la gestión totalmente autónoma de las instalaciones, y enseña a los habitantes las normas higiénico-sanitarias básicas.



TECNOLOGÍAS UTILIZADAS – SISTEMA DE PERFORACIÓN

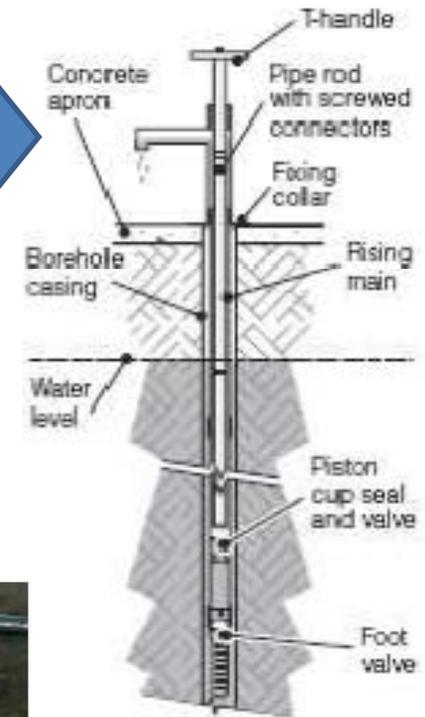
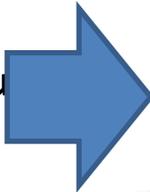
Las condiciones del terreno, arcilloso y arenoso, han permitido la aplicación de una técnica de perforación que utiliza exclusivamente material local y reduce considerablemente los costes y el tiempo de realización



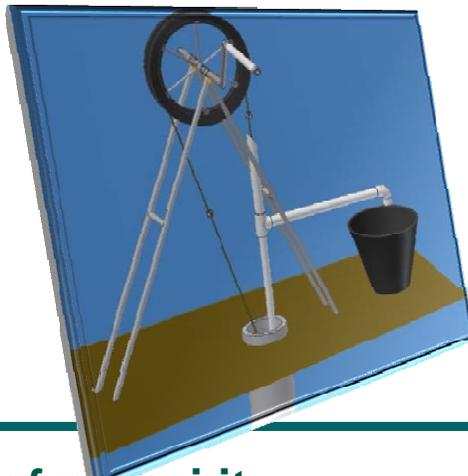
TECNOLOGÍAS UTILIZADAS – SISTEMA DE BOMBEO

Actualmente han estado instaladas bombas que se pueden encontrar en el mercado local, de tipología de acción directa, que fuerzan la subida del agua a través el movimiento de un pistón puesto en marcha por una palanca

El coste de la bomba y las potenciales criticidades debidas a la disponibilidad de piezas de recambio, han estado el incentivo para experimentar una bomba realizada con material local y de recuperación → Objetivo: “ingenierizar” la producción de “bombas con cuerda” en el pueblo



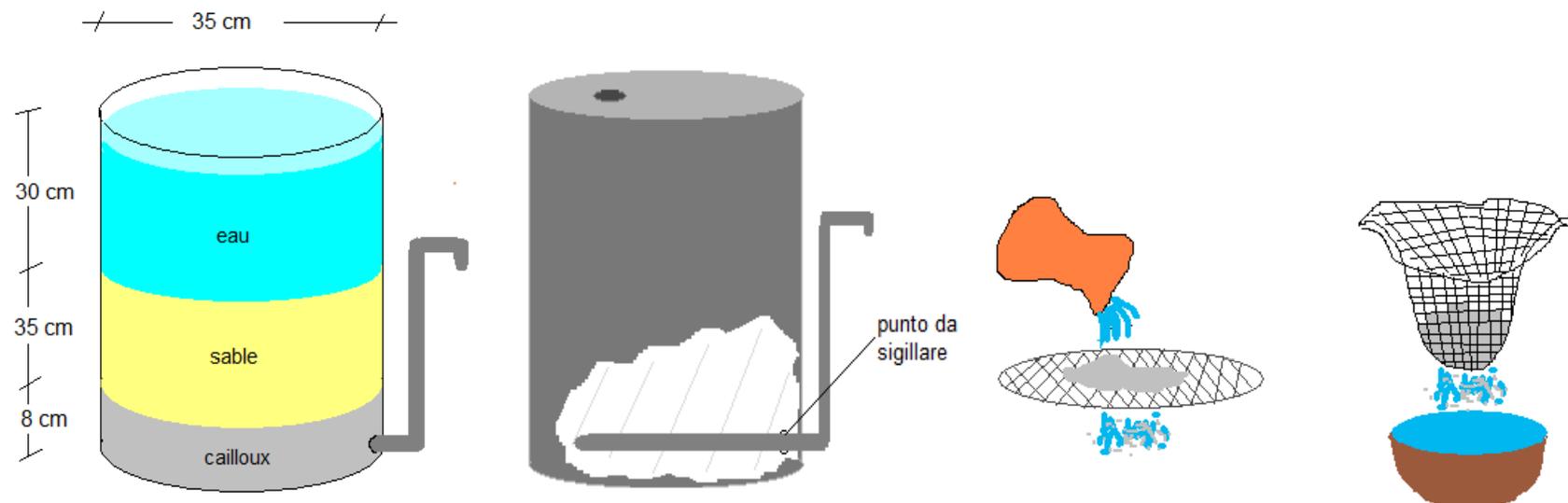
Direct action pump



TECNOLOGÍAS UTILIZADAS – FILTRACIÓN LENTA

A pesar de las intervenciones de mejora de algunas fuentes, a través la realización de pozos, la calidad del agua - aunque haya mejorado considerablemente – no se puede considerar suficientemente segura.

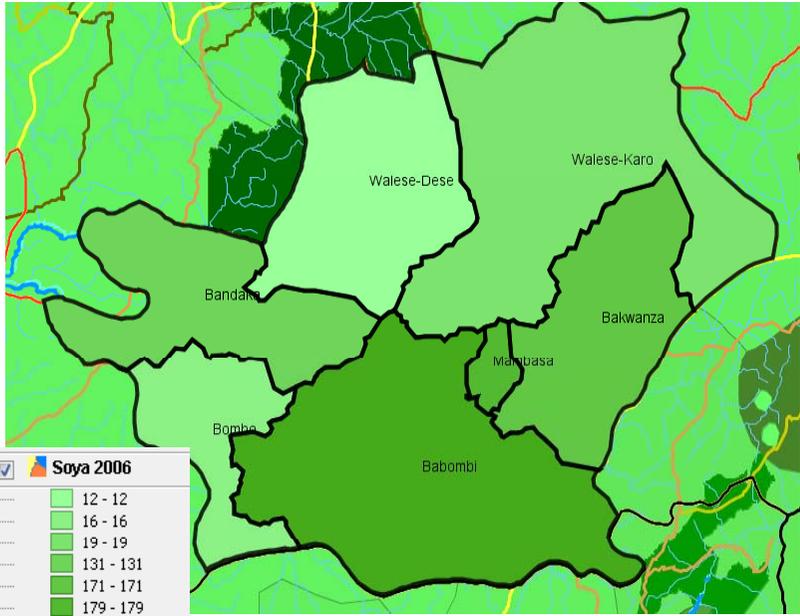
Por es, hemos integrado la intervención con la realización de filtros domésticos, lentos (experimentación)



HERRAMIENTAS – Geographical Information System

- SOBRE TODO DURANTE LA FASE DE ANÁLISIS, PARA ELABORAR DATOS RECOGIDOS EN EL TERRITORIO Y EN LOS BARRIOS DE LA CIUDAD**

Producción de Soja – Año 2006



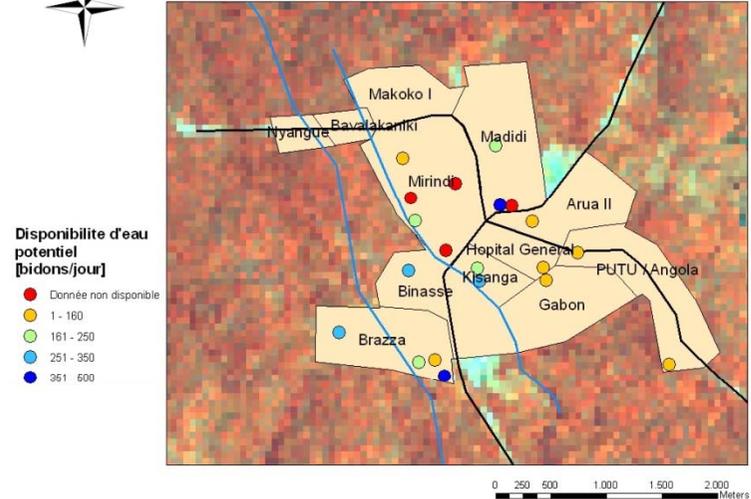
Soya 2006

- 12 - 12
- 16 - 16
- 19 - 19
- 131 - 131
- 171 - 171
- 179 - 179
- 1.917 - 1.917

<http://isi.polimi.it>

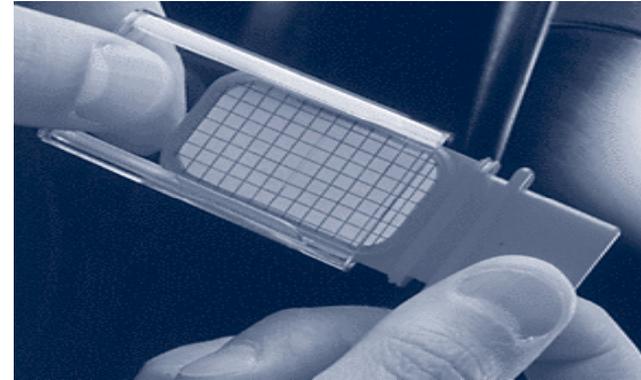


Disponibilite d'eau potentiel de point d'eau
Période de étude, août 2007



HERRAMIENTAS – Análisis microbiológicas del agua

- ❑ **SOBRE TODO DURANTE LA FASE DE ANÁLISIS, PARA EVALUAR LA COMPONENTE MICROBIOLÓGICA**



- ❑ **MÉTODO BASADO EN LA CUENTA DE LAS COLONIAS BACTÉRICAS**
 - **INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO CUANTITATIVO DEL TEST NON SIEMPRE INMEDIATA**
 - **COSTES SEGURAMENTE NO SUFICIENTEMENTE BAJOS PARA EFECTUAR UN TEST PERIODICO (CADA 3 O 4 MESES)**
 - **NECESIDAD DE UNA INCUBADORA**

ACTIVIDADES – formación (1/2)

CAMPAGNA SENSIBILIZZAZIONE TRASMISSIONE MALATTIE ATTRAVERSO L'ACQUA

HYGIÈNE PERSONNEL – LAYER TOUJOURS LES MAINS, PLUSIEURS FOIS PAR JOUR

- ❑ C'est très important de se laver TOUJOURS les mains:
 - avant de manger,
 - après l'utilisation des latrines,
 - en général, c'est une bonne habitude de se laver les mains plusieurs fois par jour.
- ❑ En fait, **les mains sont toujours exposées à microbes et à bactéries**, parce que c'est avec les mains qu'on travaille et on touche toutes choses
- ❑ Surtout **les enfants, par habitude, se mettent les mains dans la bouche**. C'est donc très important à leur apprendre de se nettoyer souvent les mains



FORMAZIONE TECNICA



ACTIVIDADES – formación (2/2)

FORMAZIONE GESTIONALE



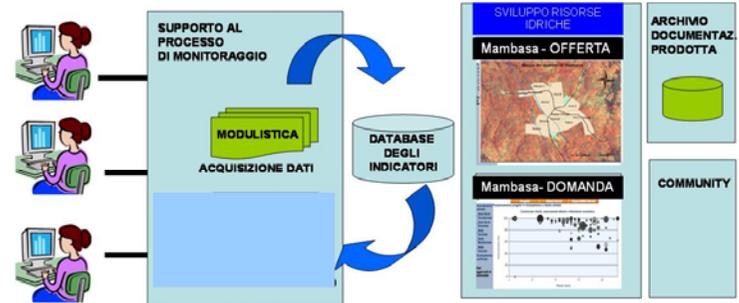
Systeme de point d'eau avec pompe – exercice de gestion communautaire –

Coûtes de constructions		Coûtes de gestion - Développement	
• Pompe	1.200 \$	• économiser pour le développe des autres point d'eau de Mambasa : - 10% de coûtes de construction - 300 \$ dans l'année	
• Travaux (main d'œuvre)	600 \$		
• Matérielles (cément, etc.)	1.500 \$		
Coûtes de gestion - Ordinaire		La Tarife	
• Salaire du gardienne: - 1.5 \$ par jour - 500 \$ dans l'année		Avec 30 Foyers qui paie	avec 50 Foyers qui paie
• économiser pour les rechanges: - 10% de coûtes de construction - 300 \$ dans l'année		50\$ par année pour foyer	30 \$ par année pour foyer
• économiser pour réparations extraordinaire: - 10% de coûtes de construction - 300 \$ dans l'année		4\$ par mois pour foyer	3\$ par mois pour foyer
		1\$ ou 550 FC par semaine pour foyer	0,6 \$ ou 330 FC par semaine pour foyer

FORMAZIONE MONITORAGGIO – SISTEMA INFORMATIVO



LABORATORIO INTERNET



INFORMATION SYSTEM

PARTNERSHIP en italia



- ISTITUZIONE LOCAL ITALIANA (Regional)
- SOPORTE FINANCIERO Y PATROCINIO



- BANCO LOCAL ITALIANO (Cómunal)
- SOPORTE FINANCIERO Y COMUNICACIÓN

SIVtro-VSF Italia

POLITECNICO DI MILANO

- ONG y UNIVERSIDAD
- SOPORTE TÉCNICO - CIENTÍFICO



POLITECNICO DI MILANO

Facultad de Ingeniería

Opción en Ingeniería del Medio Ambiente y el Territorio

**EL PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA
HIDROGRÁFICA (POMCA)
DEL RÍO CAMARONES, COLOMBIA:**

UNA EXPERIENCIA DE PLANIFICACIÓN PARTICIPADA

Licencia de Irene Bengo

PLANIFICACIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS EN COLOMBIA

Las normas más importantes

El Decreto 1279/02 define el POMCA - “Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica”



- El POMCA es realizado por las **Corporaciones Autónomas Regionales**
- Está basado sobre criterios y parámetros definidos en la “Guía técnico-científica” del **IDEAM** (Instituto de Hidrografía, Meteorología y Estudios Ambientales).

Los principios fundamentales

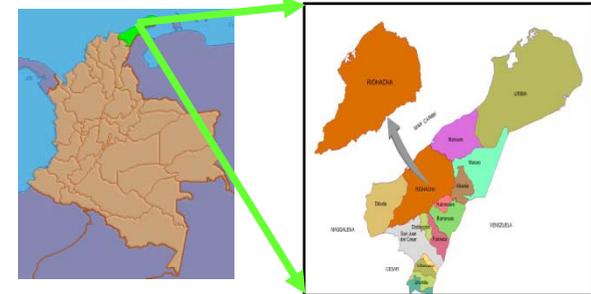
- Responsabilidad compartida en la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales.
- Prioridad al consumo humano en el uso de las fuentes hídricas.
- Mejoramiento de la producción forestal y agropecuaria
- Cuidado a los riesgos ambientales

***TODO EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN
DEBE SER PARTECIPADO***

EL POMCA DEL RÍO CAMARONES-TOMARRAZON

RIOHACHA: Capital de la Guajira

CORPOGUAJIRA: Corporación Regional



Plan "estratégico"



Construir la base de datos

Definir los objetivos del plan

Proponer los instrumentos para su realización

La Corporación confía la formulación del plan a:

- **Ricerca e Cooperazione (RC)**
- **Fondación Pro-Sierra Nevada**
- **Universidad de la Guajira**
- **Expertos locales**
- **Estudiante de ingeniería italiana**

**Unidad Técnica para
la redacción del
POMCA**

LA CUENCA DEL RÍO CAMARONES-TOMARRAZON

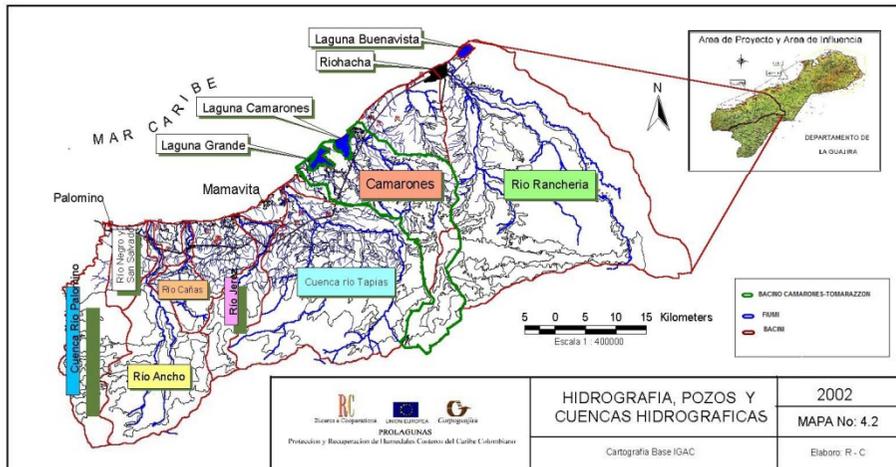
Quadro territoriale del Bacino

Baja Guajira

Altitud máxima: 1.200 m s.n.m

Largo 38,5 Km

Área total de la cuenca: 524,7 Km²



Valores locales

- Importante fuente de agua continental para las lagunas de Camarones, Laguna Grande e para la población.
- Alto valor ecológico y parte integrante del Santuario de Flora y Fauna de Los Flamencos SFF-F



<http://isf.polimi.it>

Efectos de los factores climaticos locales

Huracanes
Alternanza de fenomenos climaticos
Acción del viento



- Inundaciones
- Derrumbes y fenomenos erosivos
- Desertificación

Efectos de las acciones del hombre

Aprovechamiento incontrolado de Flora y Fauna



- Daño a los recursos forestales
- Disminución de la biodiversidad

Agricultura y cría de ganado intensivos, practica de pegar fuegos



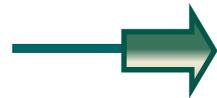
- Empobrecimiento forestal
- Empobrecimiento del terreno
- Derrumbes

Construcción de carretera 1984



- Inundaciones
- Cambio en la estructura del río
- Pérdida de suelo

Gestión de los desechos



- Contaminación de agua y suelo



REDACCIÓN DEL PLAN – Actividades desarrolladas

- Soporte al coordinamiento del proceso
- Escritura de la metodología para la redacción del plan
- Organización de la participación:
 - Actividades de sensibilización
 - Diagnóstico Rural Participado
 - Encuestas y cuestionarios para la población
- Apoyo de expertos en las actividades en el campo



- Análisis y organización de lo datos recogidos (SWOT)
- Definición de los objetivos y indicadores del plan
- Primera propuesta de acciones y alternativas del plan

ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN - Metodología



PARTECIPACIÓN

Aspectos generales

La participación está prevista en todas las fases del plan

- Aporta conocimientos directos
- Explicita los conflictos
- Responsabiliza

Además, en el contexto colombiano:

- Tiene el fin de desarrollar las capacidades de la comunidad
- Es necesaria para garantizar la seguridad

LOS ACTORES

Expertos
técnicos/Analistas



Mesa de Coordinación: 4 miembros

Grupo técnico de trabajo: 10 miembros

Stakeholders
(los que tienen
intereses)



Consejo de Cuenca: 29 miembros

Población

Decisor



Corporación (Corpoguajira)

COSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS

Integración

Informaciones cuantitativas

Informaciones cualitativas procedentes de la participación:

- Costumbres/Cultura
- Conocimiento del territorio y de las dinámicas actuales
- Sostenibilidad del plan (social, ambiental..)

EL POMCA

**Los Días Rurales
 participados**
 (3 días)

Prioridades para ordenar las acciones

Aspectos que hay que profundizar con investigaciones en el campo

Trazados directos
Cuestionarios y
Entrevistas
 (3 meses)

estado cualitativo y cuantitativo de los recursos

uso de los recursos

evolución prevista

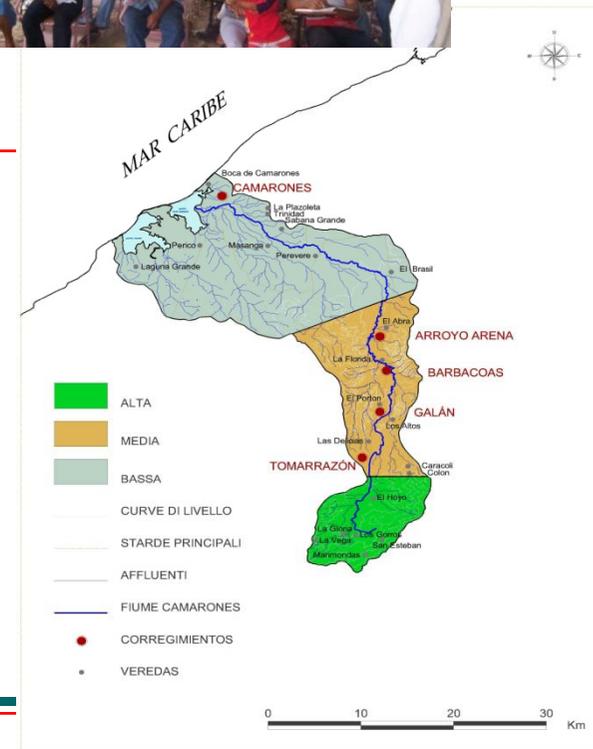
DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO (DRP)- Caractéristiques

La Gloria, 26 de Marzo	➔	39 participantes
Tomarrazon, 1 de Abril	➔	42 participantes
Camarones, 7 de Mayo	➔	52 participantes



ACTIVIDADES

- Identificar prioridades y problemas
- Historia de la comunidad
- Historia de la flora y fauna local
- Diagrama de las instituciones
- Mapa que habla
- Trabajos más importantes de la comunidad
- Almanaque de la estaciones y matriz del uso del tiempo



Un ejemplo

EL MAPA QUE HABLA

La comunidad crea un mapa en donde indica como utiliza el espacio poniendo en evidencia los elementos de importancia ambiental, social...

- Morfología del suelo
- Distribución de la población
- Distribución de la fuentes de agua



RESULTADOS FINALES

- **Uso inadecuado del suelo**
- **Desequilibrio hidrogeológico**
- **Aprovechamiento no sostenible de la flora y fauna**
- **Presencia de agua de buena calidad y cantidad**
- **Gestión inadecuada de los recursos de agua:**
 - **Condiciones químico-físicas y morfológicas del río y de la laguna deterioradas**
 - **Agua no potable y frecuentemente no utilizable para la agricultura y el ganado**
 - **Red de acueductos insuficiente y en condiciones muy malas**
 - **No existe un sistema de desagüe**

IDENTIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PLAN

El POMCA es un Plan estratégico

MACRO OBJETIVOS :

A. Gestión sostenible de los recursos hidricos

B. Gestión sostenible del recurso suelo

*C. Gestión sostenible de la flora, de la fauna y
conservación de la biodiversidad*

OBJETIVOS (16) y INDICADORES (44)

Indicadores propuestos:

- Que se puedan calcular actualmente (proxy) →
falta de informaciones
- Que la gente pueda comprender

“La sociedad rural es un medio dinámico y complejo y como tal los instrumentos y estrategias utilizadas para mejorar el bienestar rural deberán tener en cuenta esa complejidad para poder causar un impacto en las comunidades.

Por lo tanto el profesional investigador deberá tener una visión y una acción amplia para comprender esa heterogeneidad rural, superando lo estrictamente tecnológico y así tener elementos para orientar su trabajo de campo en la formación del individuo con nuevas destrezas como sujeto y objeto del desarrollo...”