

Evaluación de las condiciones básicas de vida en barrios informales mediante **gvSIG**: el caso del barrio de Maxaquene 'A' en Maputo, **Mozambique**



Associação
Moçambicana para o
Desenvolvimento
Concertado



Escola Tècnica Superior d'Enginyers
de Camins, Canals i Ports de Barcelona
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Índice

1. Introducción

Antecedentes y objetivos
Contexto Geográfico e histórico

2. Base de Datos

Información Disponible
Organización de la Base de Datos

3. Determinación de los Indicadores

Antecedentes
Indicadores de Vivienda, Letrina y Servicios

4. Mapas de Resultados

5. Conclusiones

Antecedentes

- Este trabajo se enmarca dentro de un Proyecto de “Enginyeria Sense Fronteres”.
- El Programa Barrios Maputo (PBM) se implementa en Maxaquene A, un barrio de la Capital de Mozambique, Maputo.
- La contraparte del PBM está formada por la *Associação Moçambicana para o desenvolvimento concertado (AMDEC)* y *Facultade de Arquitectura e Planeamento Físico (FAPF)*.
- La parte social del PBM se dedica a Campañas de Sensibilización y realización de encuestas.
- La parte técnica del PBM se dedica a la construcción de canales de Drenaje y Letrinas.

Objetivos

- Creación de una Base de Datos que recoja toda la información
- Integración de la información en un SIG
- Propuesta de unos Indicadores de Condiciones Básicas de Vida
- Obtención de Mapas de Indicadores
- Análisis de los Resultados
- Planificación de las futuras actuaciones de ESF en la zona de estudio

Contexto Histórico

- Guerra de Independencia de 1964 al 1974
- Guerra Civil de 1980 a 1992
- Migración Rural
- Asentamientos informales
- Condiciones de vida difíciles
- Periodo de “Democracia”
- El presupuesto nacional mozambiqueño es en un 60% proveniente de las agencias de cooperación internacional



1. Introducción

2. Base de Datos

3. Determinación
de los Indicadores

4. Mapas
de Resultados

5. Conclusiones





1. Introducción

2. Base de Datos

3. Determinación
de los Indicadores

4. Mapas
de Resultados

5. Conclusiones





Av. Acor

agre Mabote



Av. Joaquim Chissano



- 1. Introducción
- 2. Base de Datos
- 3. Determinación de los Indicadores
- 4. Mapas de Resultados
- 5. Conclusiones





habitantes
celas
familias



1. Introducción

2. Base de Datos

3. Determinación
de los Indicadores

4. Mapas
de Resultados

5. Conclusiones



Una Calle típica de Maxaquene A



1. Introducción

2. Base de Datos

**3. Determinación
de los Indicadores**

**4. Mapas
de Resultados**

5. Conclusiones



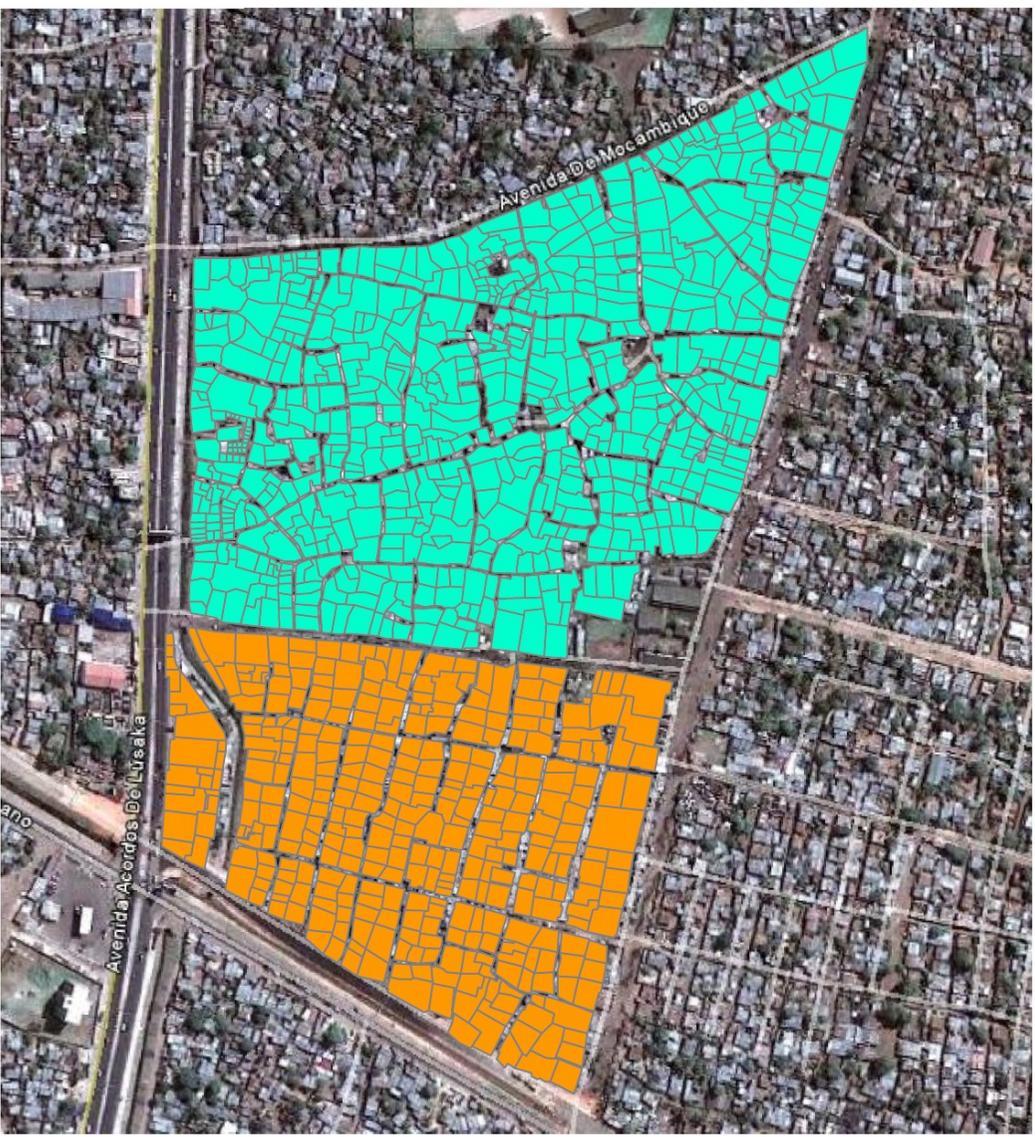
Conceptos Básicos de SIG

- Es un Sistema de Información Geográfica es decir, una base de datos informatizada que contiene información espacial georeferenciada y una representación visual de la información
- **Utilidades principales de un SIG:**
 - Entrada y codificación de la información
 - Procedimientos de depuración y estructuración topológica de la información
 - Gestión de la información espacial
 - Gestión de la información temática o alfanumérica
 - La representación de la información en mapas temáticos
- Se escogió el ArcGIS 9.2. como el software de GIS para realizar este estudio
- Estos programas trabajan con un modelo vectorial por tanto tratan con capas de información geográfica que pueden contener puntos, líneas o polígonos dependiendo de la entidad que se analice

Mapa Maxaquene A por zonas

- Las f
- base
- U
- Ir
- E

Perguntas da Família	PERGUN	1. Nome c	_____
	2. Idade d	_____	<input type="checkbox"/> F
	4. Activida	_____	
	5. Há qua	_____	
	6. Quanta	_____	Crianças: _____
	7. Quanta	_____	
	8. Quanto	_____	
	Perguntas da Casa	Tipo da c	9. _____
10. _____		_____	
11. _____		_____	
12. Há co		_____	
13. Fizera		_____	<input type="checkbox"/> Não

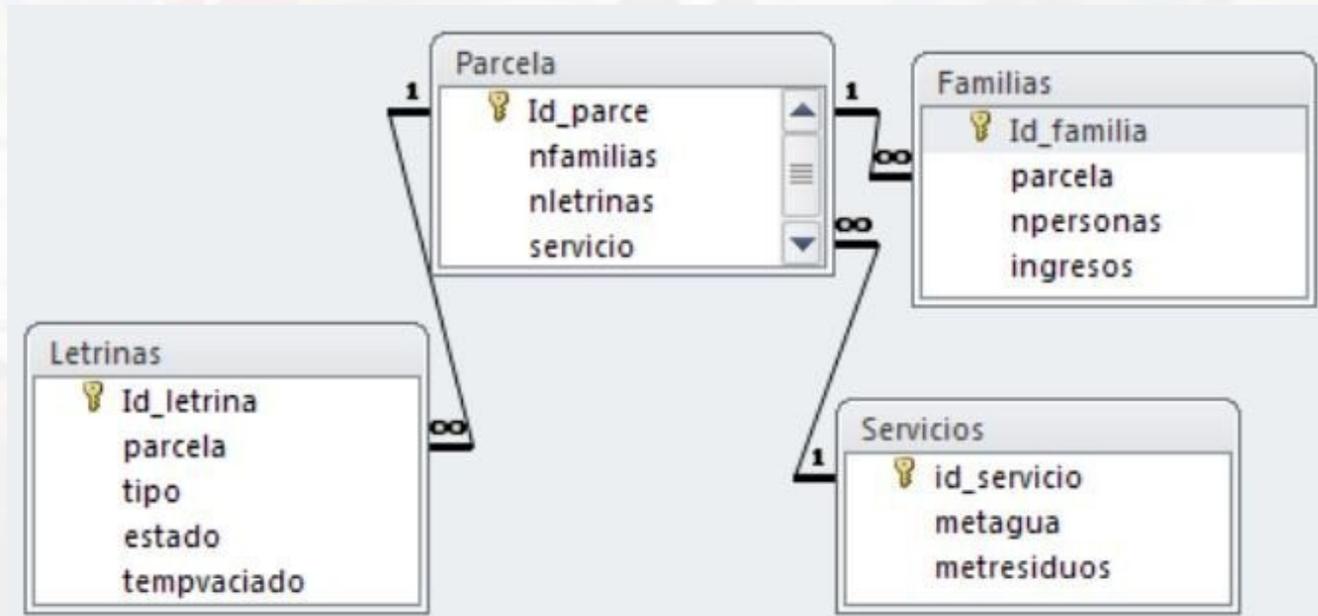


Zonas
 Zona 1 (2007)
 Zona 2
 Foto aérea

de la
h)



Organización de la base de datos en el SIG



- Tablas temáticas
- Variables relacionadas con encuestas
- Relaciones entre variables
- Cálculo de nuevas variables auxiliares e indicadores



Antecedentes de Indicadores

- Definición Indicador: “Es una magnitud estadística, expresada en cifras absolutas o relativas obtenida mediante la agregación de datos primarios o mediante operaciones matemáticas sobre las observaciones primarias que permite conocer, describir o evaluar las características de una situación dada.” (Padrós 2008)
- Se hizo un análisis de todos los indicadores de la serie UN-HABITAT (2004)
- Se seleccionaron 4 indicadores adecuados a las necesidades del PBM.
- Se modificaron estos indicadores para que se adaptaran a la escala espacial del PBM y para que se pudieran representar gráficamente.
 - Indicador de vivienda
 - Indicador de letrina
 - Indicador de abastecimiento de agua
 - Indicador de recogida de residuos



Indicador de Vivienda (IV)

- Se definió el **IV** para evaluar la calidad de las viviendas

$$IV = W_a * IVD + W_b * IVS$$

- Donde:
 - **IVD** es el Indicador de la Vivienda de Durabilidad
 - **IVS** es el Indicador de la Vivienda de los Servicios.
 - **Wa=0,85** y **Wb=0,15** son los pesos.



Indicador de Vivienda (IV)

- Se definió el **IVD** para determinar la calidad de los materiales de construcción como:

$$IVD = W_p * MAT_P + W_s * MAT_S + W_t * MAT_T$$

- Donde:
 - **MAT_P**: Material de las paredes de la vivienda. **Wp = 0,55**
 - **MAT_S**: Material del techo de la vivienda. **Ws = 0,35**
 - **MAT_T**: Material del suelo de la vivienda. **Wt = 0,1**



Indicador de Vivienda (IV)

- Se definió el **IVS** para determinar la calidad de los servicios de la vivienda como:

$$IVS = 0,5 * COZ + 0,5 * MEL$$

- Donde:
 - **COZ** es la variable que determina si hay cocina dentro de la vivienda.
 - **MEL** es la variable que determina si se hicieron mejoras en la vivienda el último año.



Indicador de Letrina (IL)

- Se definió el **IL** para evaluar la calidad de las letrinas de la siguiente manera:

$$IL = 0,7 * IL1 + 0,3 * IL2$$

- Donde:
 - **IL1** Indicador de Letrina referente al Tipo de Letrina
 - **IL2** Indicador de Letrina referente al Estado de la Letrina
- Se definió el **IL1** para determinar la calidad del Tipo de Letrina como:

$$IL1 = Wl * TIPUS_L + Wn * MTERRA + Wr * MSUPER + Wv * VENT + Wa * TAP$$

- Donde:
 - **TIPUS_L**: Tipo de Letrina. **Wl = 0,40**
 - **MTERRA**: Recubrimiento exterior de la letrina. **Wn = 0,20**
 - **MSUPER**: Superestructura de la letrina. **Wr = 0,20**
 - **VENT**: Ventilación en la letrina. **Wv = 0,10**
 - **TAP**: Tapa en la letrina. **Wa = 0,10**



Indicador de Letrina (IL)

- Se definió el **IL2** para determinar la calidad del Estado de la Letrina como:

$$IL2 = W_b * BUID(= BUID_CLAS) + W_e * ED + W_i * INUN + W_o * LOC + W_m * M_OL$$

- Donde:
 - **BUID**: Control de vaciado de la letrina. **W_b = 0,25**
 - **ED**: Edad de la letrina. **W_e = 0,25**
 - **INUN**: Se inunda la zona de la letrina cuando llueve. **W_i = 0,30**
 - **LOC**: Localización de la letrina. **W_o = 0,10**
 - **M_OL**: Mal olor en la letrina. **W_m = 0,10**



Indicador de Abastecimiento de Agua (IAA)

- Evaluar el tipo de Abastecimiento de agua de la población
- Analizar el precio unitario de agua
- Ver la distribución espacial
- Calcular la proporción de hogares con un acceso mejorado al agua



Indicador de Servicio de Recogida de Residuos (ISRR)

- Evaluar el tipo de recogida de residuos sólidos en el barrio
- Ver la distribución espacial de esta variable
- Calcular la proporción de hogares con un servicio mejorado de recogida de residuos



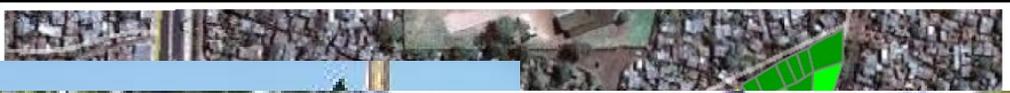
Resultados Generales

- Se analizado estadísticamente la base de datos obteniendo (17 Gráficos estadísticos de las variables y los indicadores)
- Se han calculado los 4 indicadores, obteniendo 47 mapas de resultados
 - 11 Mapas temáticos de “Familia”
 - 24 Mapas temáticos de “Servicios”
 - 6 Mapas de variables combinadas
 - 6 Mapas de indicadores

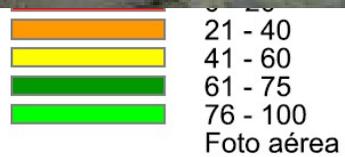
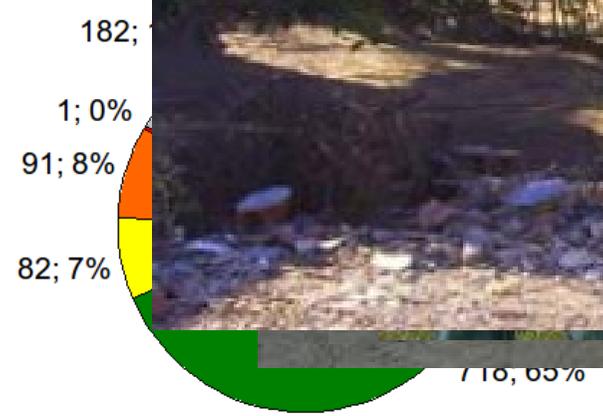
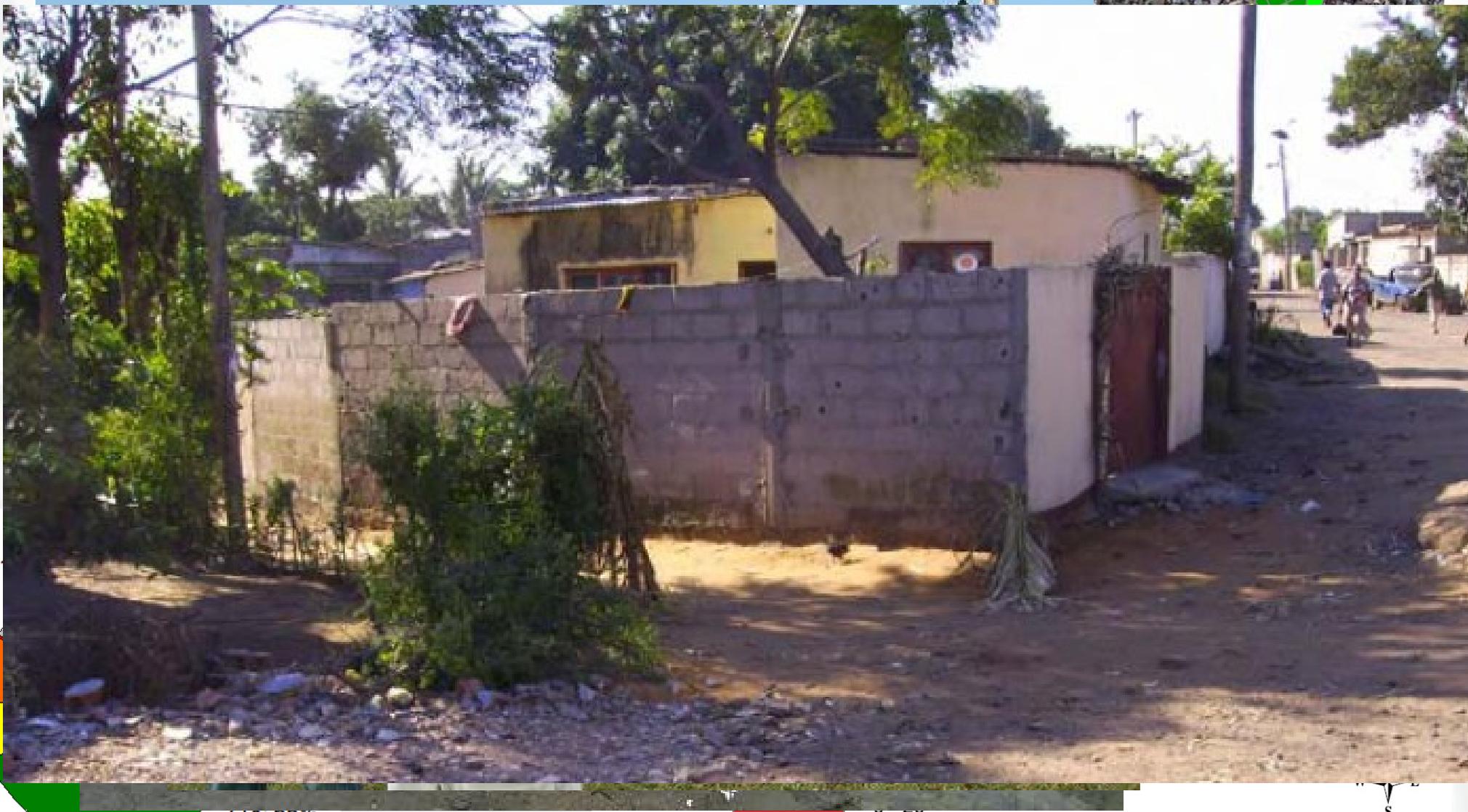


Mapa de Indicador de Vivienda (IV)

Mapa Durabilidad+servicios Vivienda IV



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



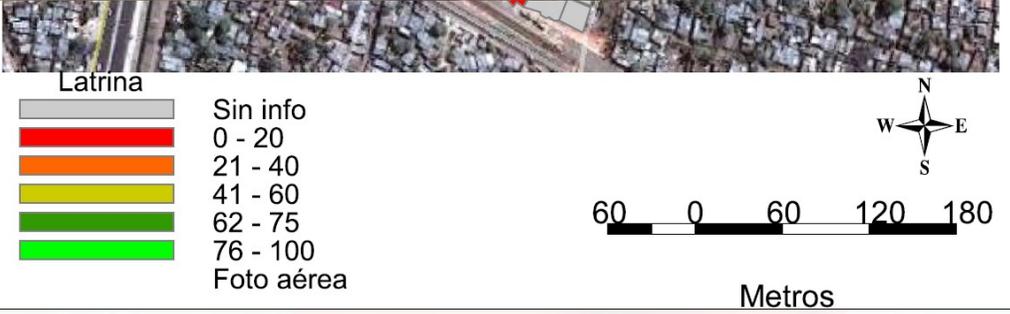
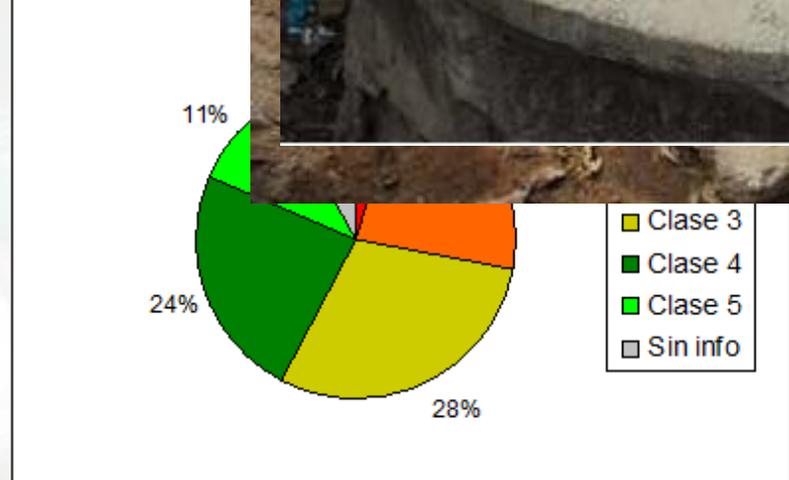
Metros



Mapa de Indicador de Letrina (IL)

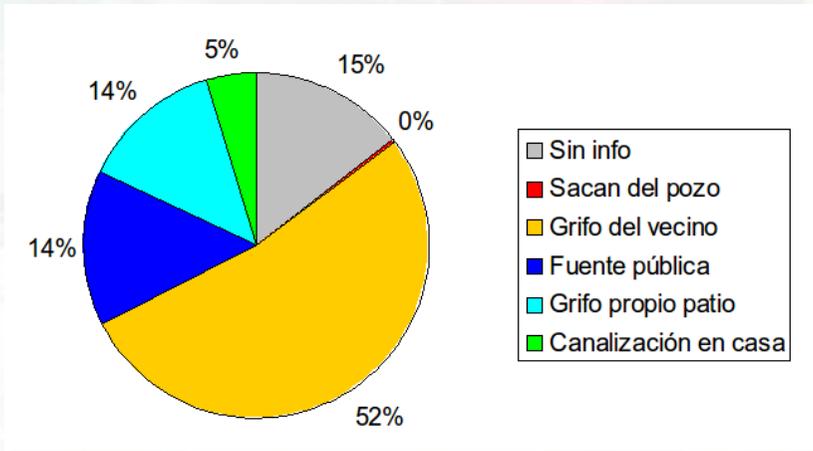
Mapa Calidad+Estado Letrina Indicador IL

1. 0 a 20: Letrina simple en muy mal estado
 2. 21 a 40: Letrina simple en estado regular
 3. 41 a 60: Letrina simple en mal estado
 4. 61 a 75: Letrina simple en estado bueno
 5. 76 a 100: Letrina simple en muy buen estado
- Buen acceso

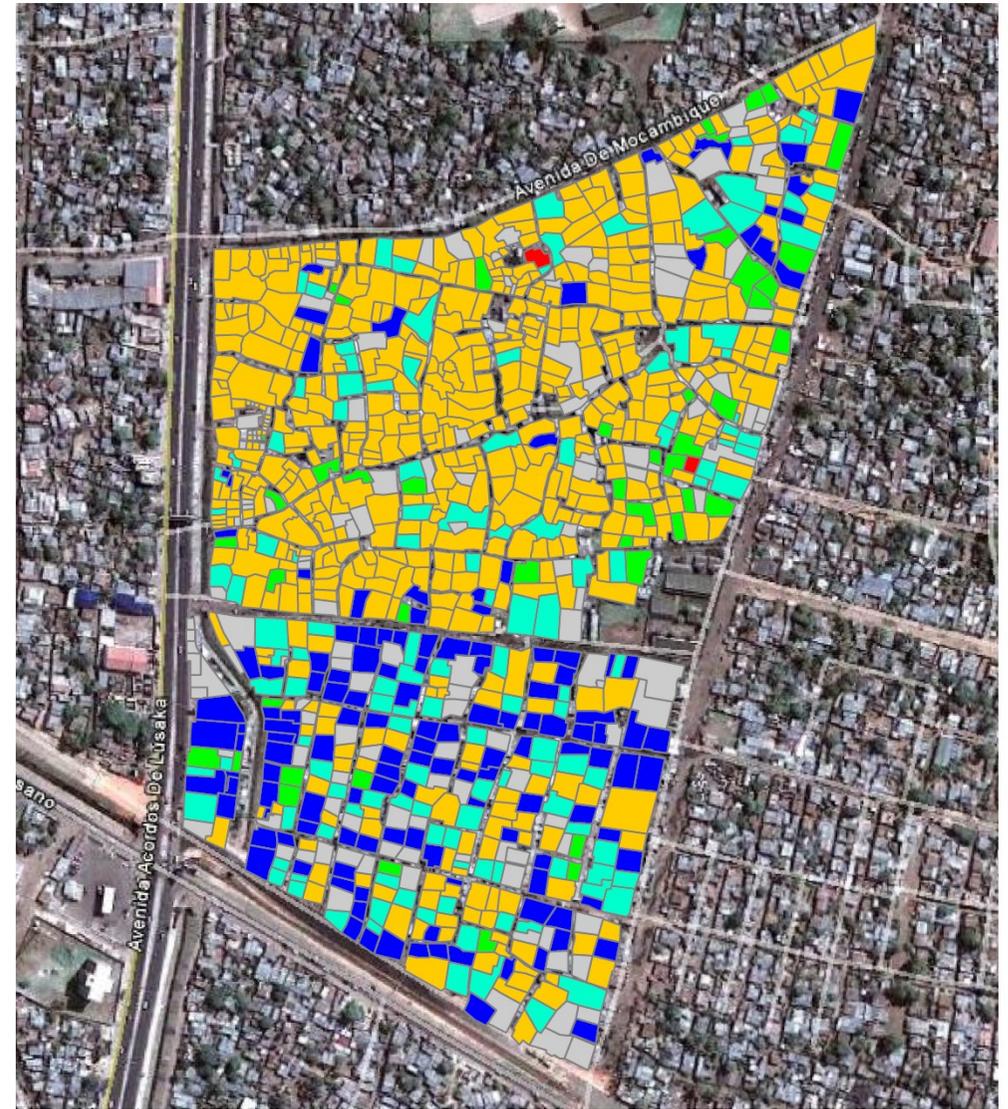


Mapa de Indicador de Agua (IAA)

- Acceso mejorado
 - Localización Fuentes activas
 - Precio mínimo garantizado 0.03 € el precio de 25 L
 - Agua en casa
- Situación insostenible
 - Dependencia del vecino
 - Agua de pozos
 - Conexiones ilegales
 - Fuente públicas inactivas



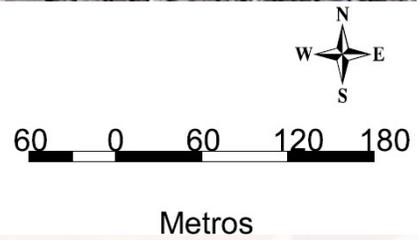
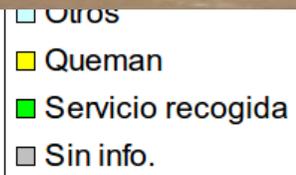
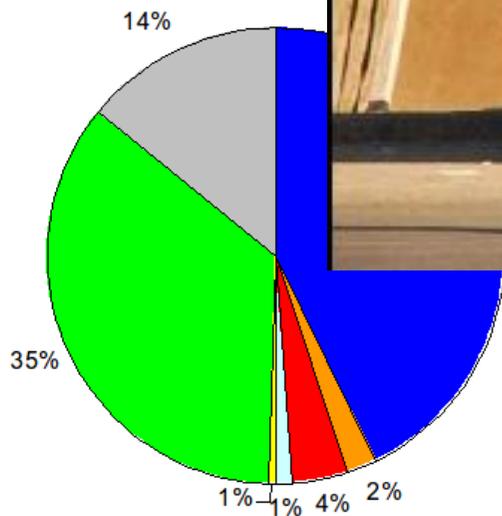
Mapa Métodos Abastecimiento Agua



Mapa de Indicador de Residuos (IRRS)

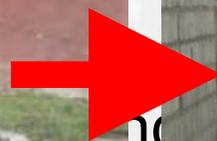
- Servicio Mejorado
 - Localización Contenedores
 - Área de influencia
 - Servicio Público
- Accesibilidad
- Sin servicio
 - En áreas no urbanizadas
 - Métodos alternativos
 - Incivismo

Mapa Métodos Recogida Residuos urbanos



Conclusiones

- El IV está mal definido y clasifica la calidad de las viviendas con sobre puntuación



- Se precisa de más contenedores sobretodo (Mabote)



Proyección Futura

- Se sugiere el cambio de algunas preguntas, como la dedicada a las ganancias de la familia con solo un 10% de contestación.
- Respuestas cerradas, gran importancia para almacenar información
- Se sugiere cambiar el formato de introducción de las encuestas (Excel) por una base de datos directamente (Acces)
- Proporcionar herramientas a la población para acreditar los usos actuales del terreno para poder exigir el cumplimiento de la ley frente a previsibles desahucios
- Mantenimiento de las 45 letrinas y más de 600m de canales de drenaje de agua superficial y subterránea



**Moltes Gràcies!
Muchas Gracias!
Muito Obrigado!
Maningue Kanimambo!**

