



**PROYECTO PILOTO DE
ELECTRIFICACIÓN RURAL EN SENEGAL**

ITER / AIET

Serv. Cooperación Internacional Cabildo Insular de Tenerife

La Rábida – 26 de Mayo de 2010



SERVICIO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL Y ASUNTOS EUROPEOS CABILDO INSULAR DE TENERIFE

La Cooperación Descentralizada



INSTITUTO TECNOLÓGICO
Y DE ENERGÍAS RENOVABLES

- ✓ Es relativamente reciente en España: en 1992 se la considera por primera vez en la contabilidad del Plan Anual de Cooperación Internacional.
- ✓ Las Comunidades Autónomas y Corporaciones locales cobran relevancia como herramienta para la Cooperación Internacional del Gobierno Español, dirigida al logro del progreso económico y social de los países en vías de desarrollo, contribuyendo así a la erradicación de la pobreza.
- ✓ La Cooperación descentralizada supone el 14% de la Ayuda Oficial al Desarrollo Española. Fuente PACI 2007.

Cambio Climático y Cooperación al Desarrollo



- ✓ Abordar el cambio climático es fundamental para el desarrollo y la reducción de la pobreza: los países más pobres son los más vulnerables.
- ✓ Una respuesta efectiva deberá combinar actividades de **mitigación** de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y de **adaptación** a nivel local, regional y nacional.
- ✓ No se puede permitir que este problema detenga o disminuya el crecimiento económico de los países en desarrollo. El desafío es doble: **reducir las emisiones de carbono y satisfacer la demanda de energía y de crecimiento sostenible de los más pobres del planeta.**

Marco de Referencia – Cooperación Cabildo de Tenerife



- ✓ Declaración del Milenio
- ✓ Carta de Berlín
- ✓ Ley , 23/1998, de Cooperación Internacional al Desarrollo
- ✓ Plan Director de la Cooperación Internacional
- ✓ Ley , 4/2009, Canaria de Cooperación Internacional al Desarrollo
- ✓ Estrategia Insular de Cooperación Internacional al Desarrollo.



¿Cómo y cuándo surge?

Este Servicio se crea en el año 2007 al amparo del Área de Economía y Competitividad, potenciando y unificando la política de cooperación internacional del Cabildo Insular de Tenerife.

¿Con qué finalidad ?

Para la promoción, coordinación y gestión de las actuaciones que realiza la Corporación en materia de Cooperación Internacional, asumiendo el compromiso de apoyo a los países en vías de desarrollo, con atención prioritaria en los países del África Occidental (especialmente Cabo verde, Mauritania y Senegal), así como otros países Africanos e Iberoamericanos con un menor índice de desarrollo humano.

Objetivos de la Cooperación Internacional

Cabildo Insular de Tenerife



INSTITUTO TECNOLÓGICO
Y DE ENERGÍAS RENOVABLES

- ✓ Aumentar las capacidades de las instituciones y las personas
- ✓ Aumentar las capacidades económicas en los países socios
- ✓ Promover el intercambio y la difusión cultural
- ✓ Promover la Educación al Desarrollo y sensibilización social
- ✓ Apoyar en la Ayuda humanitaria y de emergencias
- ✓ Fomentar el Codesarrollo para que los colectivos de inmigrantes contribuyan al desarrollo de sus lugares de origen

Sectores de Intervención

Cabildo Insular de Tenerife



- Infraestructuras básicas y saneamiento
- Servicios Sociales y Promoción de la Salud
- Educación
- Fomento del Tejido productivo
- Defensa de los Derechos Humanos y Promoción de la cultura
- ***Lucha contra el cambio climático, protección del Medio Ambiente y Energías Renovables***
- Agricultura, ganadería y Artesanía
- Modernización municipal y Fortalecimiento de la Sociedad Civil
- Codesarrollo
- Sensibilización y Educación al Desarrollo

COOPERACIÓN INDIRECTA

A través de ayudas y subvenciones públicas, o mediante convenios para la ejecución de programas y proyectos (con ONGD, Universidades, Asociaciones Empresariales y otros agentes sociales que contemplen entre sus fines la cooperación internacional).

PROMOCIÓN DE LA CULTURA AFRICANA

Se trata de fomentar el acercamiento e intercambio de los ciudadanos de la isla de Tenerife a la sociedad y a la diversidad cultural de los países africanos a través de su arte, costumbres, tradiciones y valores.

EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO Y SENSIBILIZACIÓN

A través de la sensibilización, la formación y la producción de material didáctico, promoviendo valores y actitudes de solidaridad y justicia social.

AYUDA HUMANITARIA Y DE EMERGENCIA

En concertación con ONGD españolas o locales, financiando ayudas de suministros alimentarios, sanitarios y de infraestructuras básicas de transporte.

COOPERACIÓN DIRECTA

Proyectos de desarrollo ejecutados directamente por el Cabildo de Tenerife, basados en la capacitación, formación, asistencia técnica y material, a fin de contribuir al desarrollo, así como al acercamiento entre ambas sociedades.

Cooperación Directa - Cabildo Insular de Tenerife - Proyectos en Ejecución



- ✓ Plan de Modernización continua del **Sistema de Información Geográfica** del Ayuntamiento de Saint Louis, Senegal.
- ✓ Formación práctica y teórica de los alumnos de la **Escuela Superior de Turismo e idiomas** de Dakar, Senegal.
- ✓ Gestión de la red de saneamiento de **aguas residuales** y gestión de **residuos sólidos** de las comunidades de Touba y Kaolack. Senegal.
- ✓ Apoyo a la **Comunidad Rural** de Tilmakha. Senegal.
- ✓ Programa de formación en Mali para el desarrollo de un **sector agrario sostenible**.
- ✓ Colaboración con la Universidad de Cavo Verde en la dotación de medios para la promoción de **procesos de aprendizaje e investigación**.
- ✓ **ENREDATE**, Fortalecimiento del trabajo en red entre ONGD Africanas y Canarias.

INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN MASIVA DE JATROPHA CURCAS. SENEGAL

Producción de Jatropha Curcas para la obtención de aceite para biodiesel, ejecutado a través de la empresa pública Cultivos y Tecnologías agrarias de Tenerife, CULTESA, el S.T. de Agroindustrias e Infraestructura Rural del Cabildo, y con la colaboración del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, ICIA.

IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE ENERGÍAS RENOVABLES Y DE NUEVAS TECNOLOGÍAS. RANEROU. SENEGAL

Instalación de un sistema de energía renovable para el abastecimiento energético y puesta en marcha de un sistema de comunicaciones para la aldea de Fordou, en la región de Ranerou, al norte de Senegal. Este proyecto está siendo ejecutado por el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables, ITER.

IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE ENERGÍAS RENOVABLES Y DE NUEVAS TECNOLOGÍAS. SENEGAL



PROYECTO EURO-SOLAR

Instalación de 600 sistemas híbridos (FV-eólica) en zonas rurales en Latinoamérica. ITER participa como asesor tecnológico de la Oficina de Cooperación EuropeAid de la Comisión Europea.



OBJETIVOS DEL PROGRAMA EURO-SOLAR

- Proporcionar servicios básicos (iluminación, purificación del agua, refrigeración)
- Proporcionar acceso a Internet y ordenadores
- Aumentar la calidad de vida y las expectativas de desarrollo en poblaciones rurales



EL KIT EURO-SOLAR



- Sistema Autónomo de **Generación Eléctrica con acumulación** (paneles fotovoltaicos y en algunos casos, un aerogenerador de apoyo): suministro eléctrico básico para usos estrictamente comunitarios.
- **Panel de control:** permite a la comunidad gestionar la energía disponible y seleccionar los equipos que pueden funcionar en cada momento.
- **Equipos de Telecomunicaciones:** posibilitan la conexión a Internet vía satélite del área educativa

EL KIT EURO-SOLAR (II)

- **Área Educativa-Cultural:** cinco ordenadores, teléfono, impresora multifunción y un proyector
- **Área Sanitaria:** un refrigerador para la conservación de sueros y medicamentos y un purificador de agua para la prevención y el tratamiento de enfermedades
- **Iluminación:** 5 lámparas de interior y 8 de exterior



La situación energética de Senegal

- ✓ Escaso porcentaje de electrificación rural: sólo un 15 % de la población rural dispone de un aporte energético continuado → aislamiento
- ✓ Imposibilidad de hacer llegar infraestructuras de generación y transporte de energía convencionales a algunas zonas
- ✓ Gran dependencia energética del exterior
- ✓ Coste de la electricidad muy elevado
- ✓ Popularización de grupos electrógenos
- ✓ El Gobierno de Senegal se ha propuesto el objetivo de lograr una tasa de electrificación rural del 50 % para el año 2012 (ASER)

La situación energética de Senegal (II)



✓ Momento crucial para nuevas políticas y proyectos que incidan en la utilización de recursos energéticos propios (renovables), garantizando las posibilidades de desarrollo del país, y en concreto, de las zonas rurales, de una forma sostenible, contribuyendo de esta forma a la lucha contra el Cambio Climático.

La región de Ranerou, Senegal



La aldea de Fordou



✓ Aldea con un elevado grado de aislamiento

✓ Sin suministro eléctrico

✓ Infraestructuras educativas y sanitarias en mal estado



✓ Escasas oportunidades formativas y laborales (ganadería, agricultura de subsistencia)

- ✓ Se enmarca dentro del Programa de Cooperación con África "**Tenerife con Senegal**" del Cabildo Insular de Tenerife
- ✓ Su objetivo es contribuir al desarrollo de la aldea de Fordou, garantizándole el acceso a un suministro de energía eléctrica basado en fuentes de energías renovables (solar).
- ✓ Esta instalación será un "**polo de desarrollo**" dentro de la comunidad: se abastecerá energéticamente a la escuela y al centro de salud, y se facilitarán nuevos servicios para la comunidad, como un sistema de comunicaciones básico y alumbrado comunitario
- ✓ **Valores añadidos:** reducción del aislamiento, uso educativo, diversificación de salidas laborales, capacitación del personal local y replicabilidad del sistema.

Los participantes en el proyecto



- ✓ **ITER** → principal responsable del diseño y la ejecución del sistema.
- ✓ **Serv. de Cooperación Internacional del Cabildo de Tenerife** → impulsor del proyecto y asesor en cuanto a cooperación internacional y las relaciones con la contraparte local y el Gobierno de Senegal.
- ✓ **Agencia Insular de Energía de Tenerife (AIET)** → asesor en tareas formativas y de comunicación del proyecto.
- ✓ **Agencia Senegalesa de Electrificación Rural, Gobierno de Senegal (ASER)** → responsables de la gestión local de la instalación, transferencia de conocimiento y asesores en necesidades reales de la población.
- ✓ La aldea de **Fordou**, líderes de la comunidad

Los participantes en el proyecto (II)

Valor añadido: ASER colabora de una forma muy estrecha en el proyecto (fase de concepción y diseño, puesta en marcha y validación). Esto garantiza:



- ✓ la adaptación del sistema a las necesidades reales
- ✓ la sostenibilidad en el tiempo de la instalación
- ✓ la replicabilidad, debido a que la ASER es el organismo responsable de los proyectos de electrificación rural en Senegal.

Ejes principales del proyecto

- ✓ Plan formativo para técnicos locales (ASER)
- ✓ Construcción de un aula nueva para la escuela
- ✓ Instalación Fotovoltaica de 1.150 W
- ✓ Cableado eléctrico en la aldea
- ✓ Dotación de un sistema de comunicaciones
- ✓ Abastecimiento energético para usos comunitarios



Diseño del Sistema

✓ Para el diseño de la instalación, técnicos del ITER realizaron diversas visitas técnicas a la zona del proyecto, a fin de presentar el proyecto entre la comunidad y sus líderes, obtener su opinión respecto a sus principales necesidades o deseos, y definir sobre el terreno el diseño más apropiado para la instalación, tanto a nivel técnico como en cuanto a localización, usos, etc.



Formación de los responsables locales (ASER)

- ✓ Técnicos de la ASER participaron de un programa formativo en las instalaciones del ITER durante el mes de octubre de 2009.
- ✓ El programa formativo incluyó una sesión de organización de las fases posteriores del proyecto de Ranerou y la definición del diseño definitivo del sistema. ASER supervisará los trabajos de instalación y validación del sistema, en colaboración con ITER.



Instalación del sistema – Fase actual

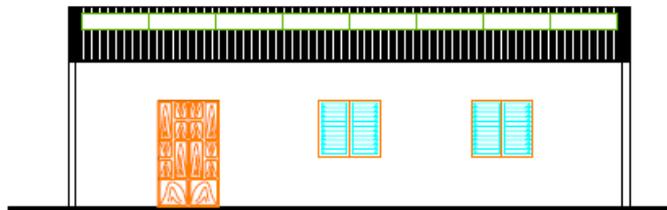


✓ Tras algunos “pequeños” malentendidos...

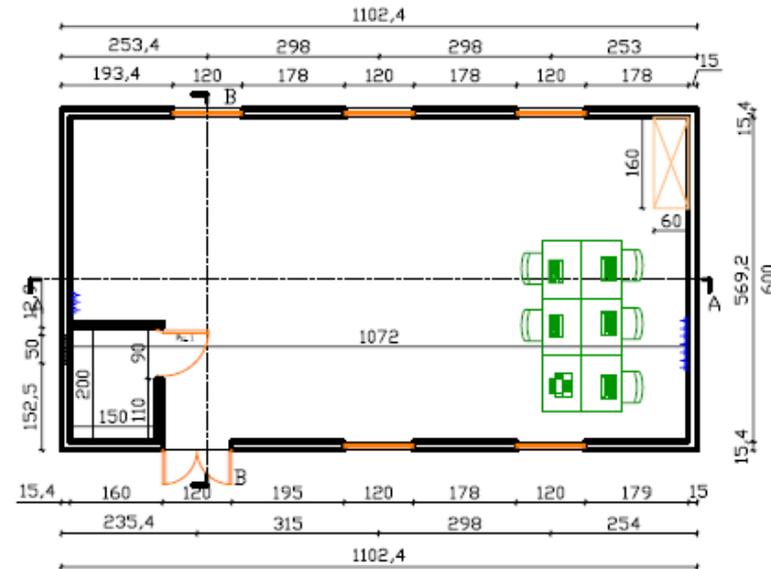
✓ Se construyó la nueva aula para la escuela de Fordou...



Instalación del sistema – Fase actual



FACADE PRINCIPALE



VUE EN PLAN

Instalación del sistema – Fase actual

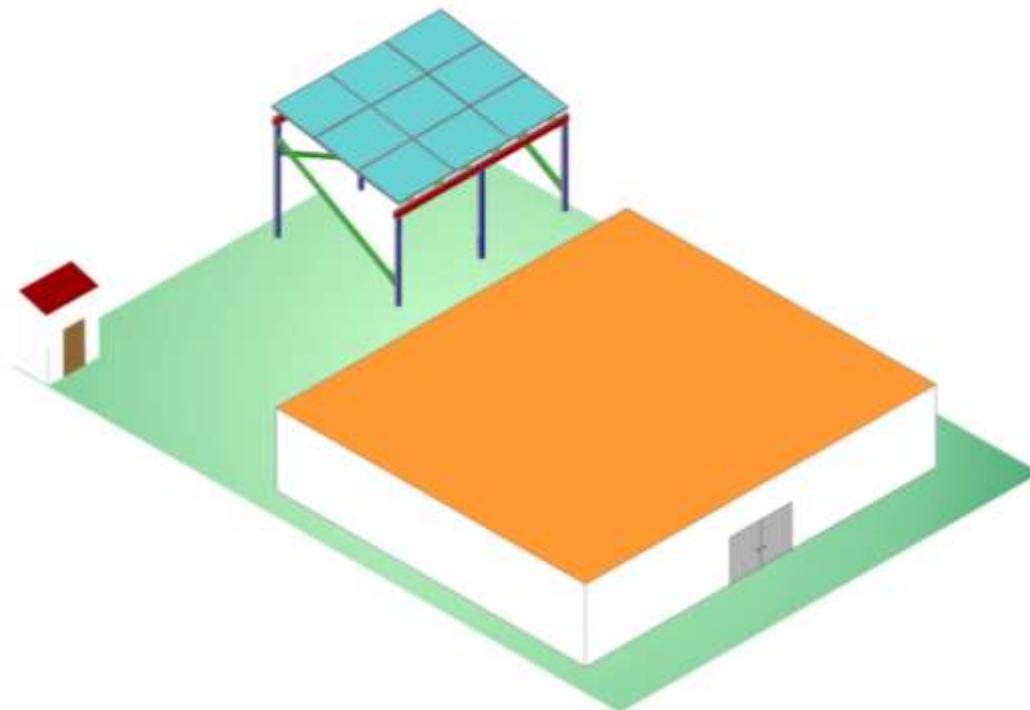
Características técnicas de la instalación

- ✓ 9 módulos fotovoltaicos de 130 W colocados en paralelo con 10° de inclinación sobre estructura de aluminio. Tanto los paneles como la estructura han sido fabricados por ITER y diseñados específicamente para responder a las características de la instalación.
- ✓ Voltaje del sistema de 18 V (36 células), para adaptarse a los requerimientos de los aparatos utilizados en sistemas aislados
- ✓ Potencia total del sistema de 1150 W, que cargarán unas baterías de 12 V y 730 Ah, a través de un regulador de 12 V y 15 A.
- ✓ Inversor de 1000 W - transformación CC/AA

Instalación del sistema – Fase actual

✓ La instalación la realizará una empresa local bajo la supervisión y apoyo de la ASER e ITER

✓ Mediante la conexión satelital, se comprobará remotamente el funcionamiento de la instalación y se analizará el uso del sistema y su impacto en la Comunidad



Conclusión

- ✓ Las entidades regionales y locales tienen un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático, no sólo en sus propias regiones....
- ✓ Es crucial el desarrollo de proyectos de cooperación descentralizada orientados a la lucha contra el cambio climático, basados en la transferencia de conocimiento y tecnologías, así como en la capacitación de los gobiernos de los Países en Vías de Desarrollo para orientar sus políticas energéticas, de ordenación del territorio, turísticas, etc.



MUCHAS GRACIAS MERCÍ THANK YOU JEREJEF

Mónica Alonso

AIET – Agencia Insular de Energía de Tenerife

malonso@agenergia.org

ITER – Instituto Tecnológico y de Energías Renovables

difusion@iter.es