

# POWERING AGRICULTURE

## Sustainable Energy for Food

Impulsando la agricultura: Un gran desafío energético  
para el desarrollo

A contribution to

**POWERING  
AGRICULTURE:**

AN ENERGY GRAND CHALLENGE  
FOR DEVELOPMENT



# Powering Agriculture – Sustainable Energy for Food

El proyecto de la GIZ es parte de una iniciativa internacional: “Impulsando la agricultura: Un gran desafío energético para el desarrollo (PAEGC)”

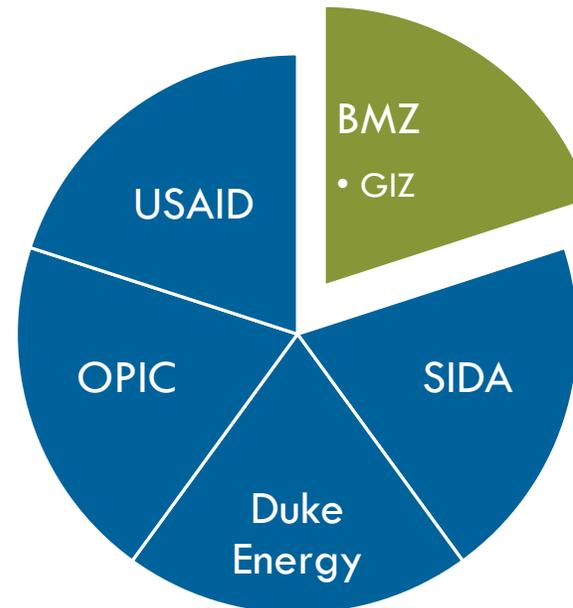
## Meta

Aumentar la productividad agrícola y estimular el crecimiento económico y sostenible con bajas emisiones de carbono en el sector agrario.

- desarrollo y aplicación de innovaciones de energías limpias

Convocatoria de innovadores en 2013 (475 aplicaciones) y 2015 (871 aplicaciones) →  
→ 24 seleccionados en total.

- Apoyo financiero
- Apoyo técnico
- Investigación y desarrollo para acelerar los negocios de los innovadores.



La contribución alemana está implementada con el **proyecto Powering Agriculture de la GIZ**:

- 21 proyectos pilotos
- Entrenamientos: **sistemas de riego solar** & refrigeración solar
- Gestión del conocimiento
- Enfoque en África (Hub/Centro regional en Kenia)

# Caja de Herramientas de Sistemas de Riego Solar(SPIS)

Información y herramientas para asesorar sobre bombeo solar de agua y riego

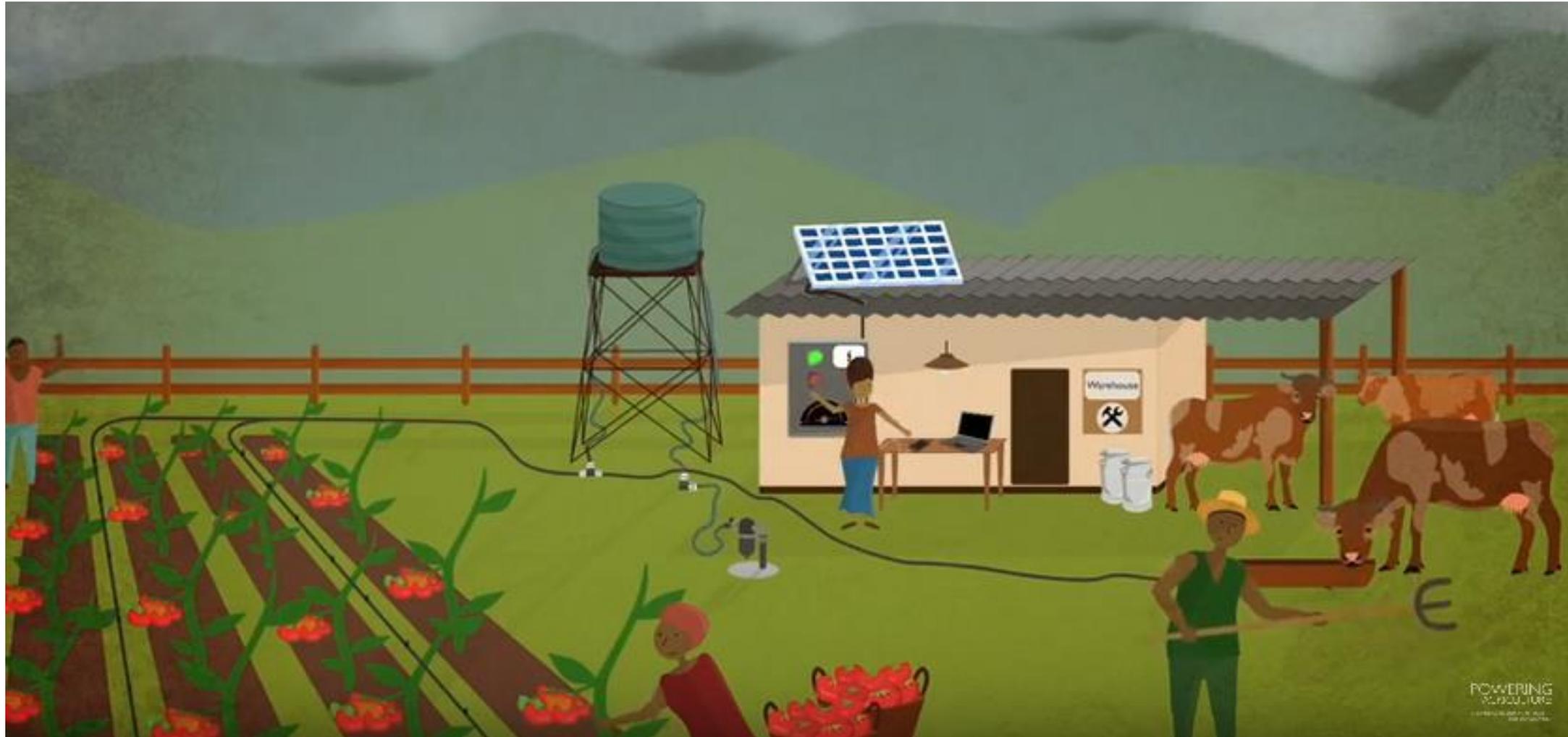
Sustainable Energy for Food. | implemented by  
Powering Agriculture | **giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



# La Caja de Herramientas de SPIS en resumidas palabras

- **Publicadores:**  Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH 
- **Desafío:** Falta de asesores holísticamente capacitados en sistemas de riego alimentados por energía solar (SPIS)
- **Nuestra contribución:** Fortalecer el asesoramiento sobre diversos aspectos del SPIS a través de información concisa y herramientas prácticas
- **Objetivo:** Apoyar la adopción de decisiones informadas con respecto a los SPIS
- **Grupo meta:** asesores y asesoras, proveedores de servicios y profesionales en materia de irrigación solar
  - Grupo meta indirecto: usuarios y usuarias finales, responsables políticos y financistas (reciben un asesoramiento práctico y amplio)
- **Principios:** acceso abierto, fuentes abiertas y adaptable
- **Enlace de descarga :** [https://energypedia.info/wiki/Toolbox\\_on\\_SPIS](https://energypedia.info/wiki/Toolbox_on_SPIS)

# La Caja de Herramientas de SPIS - Tráiler





# Contenido de la Caja de Herramientas



1 PRECONDICIONES

INFÓRMATE

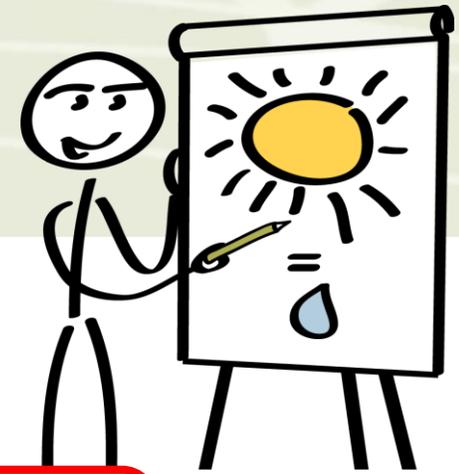
SALVAGUARDA  
EL AGUA

2 PLANEAR

PROMUEVE

DISEÑA

MERCADO



3 ECONOMÍA

INVIERTE

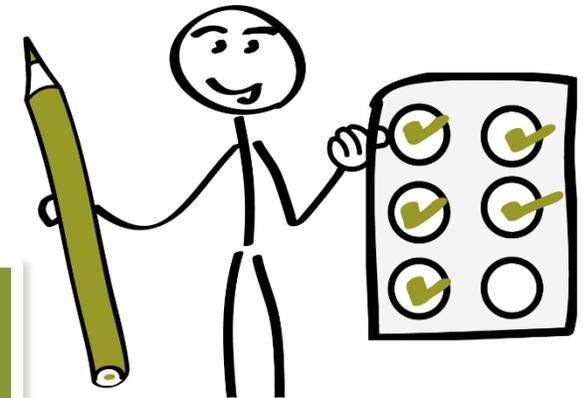
FINANZAS

4 GESTIÓN

MONTAJE

RIEGA

MANTENIMIENTO



# MODULO 3: SALVAGUARDA EL AGUA

## Gestión del agua subterránea

- Tipo de fuente de agua
- Manejo de agua
- Tenencia del agua
- Planificación de riego

## Sobreexplotación de agua

- Pasos importantes para evitar una sobreexplotación de los recursos hídricos subterráneos?
  - Analizar la extracción de agua
  - Explorar a gobernanza cooperativa del agua

- **Herramienta de cálculo de necesidades de agua**
- **Herramienta de gestión de los recursos hídricos:** Prácticas para integrar la gestión del agua en la planificación y operación de SPIS
- **Herramienta de evaluación de impacto (módulo RIEGA)**

## EFFECTS OF GROUNDWATER PUMPING

Infiltration/  
recharge



Cone of  
depression

Erosion/  
siltation



# MODULO 4: MERCADO

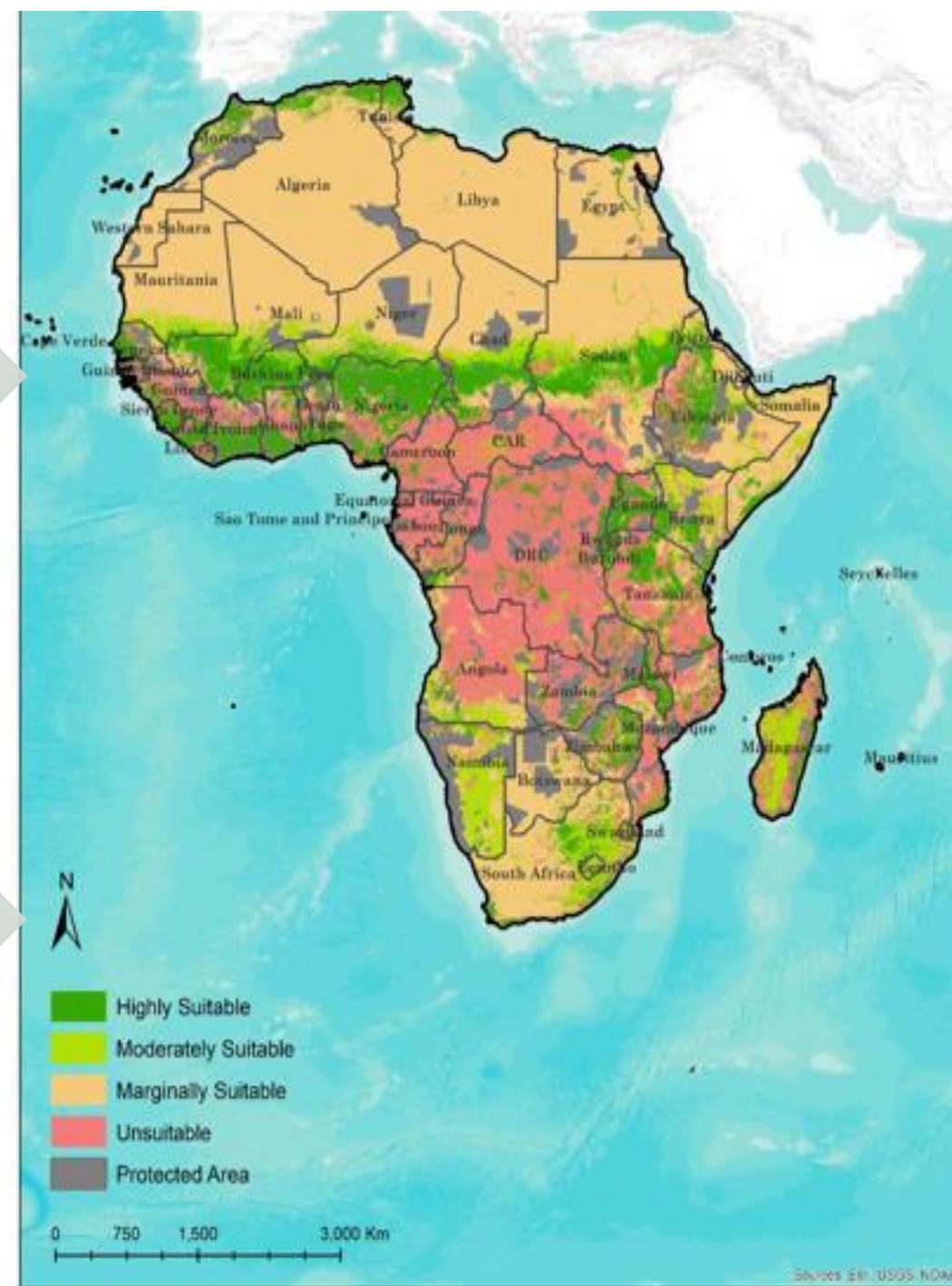
## Viabilidad

- Cobertura de terreno
- Explotación de suelo
- Irradiación solar
- Disponibilidad de agua
- Topografía
- Cultivos y Ganado
- Temperatura ambiente

## Entornos Empresariales

- Intervenciones gubernamentales y no gubernamentales
- Financiación
- Costos y disponibilidad de energía alternativa
- Capacidad técnica para el mantenimiento de SPIS
- Nivel de concienciación sobre las tecnologías solares y de riego
- Derechos de propiedad
- Uso del suelo

→ Herramienta de evaluación de mercado





# Recomendaciones

## Apoyo Gubernamental

- Coordinación entre ministerios
- Créditos enfocados hacia pequeños agricultores
  - Tasas bajas de interés
  - Procesos sencillos
  - Capacitaciones locales
  - Tasas más bajas para mujeres
- Promover el conocimiento técnico y mejorar la infraestructura y servicios correspondientes
  - Calles en buen estado
  - Tiendas que vendan piezas técnicas y personas recapacitadas para reparar y mantener los SPIS.

## Evitar el Agotamiento de las Aguas Subterráneas

- Medición obligatoria
- Implementar métodos más eficientes como p.ej.
  - Uso conjunto de aguas pluviales y subterráneas
  - Irrigación por goteo solar.
- Módulos y herramientas de la caja SPIS facilita analizar:
  - Como influenciar el entorno empresarial y político
  - La gestión del agua y aplicar medidas para evitar el agotamiento de las fuentes de agua

## Entorno Empresarial

Excepciones a impuestos de importación para equipos solares

## Enlaces Adicionales

- ❖ **Transversalización del Enfoque Nexo en el Contexto del Bombeo Solar para Riego:**  
[https://energypedia.info/wiki/File:Transversalizaci%C3%B3n del Enfoque Nexo en el Contexto del Bombeo Solar para Riego.pdf](https://energypedia.info/wiki/File:Transversalizaci%C3%B3n_del_Enfoque_Nexo_en_el_Contexto_del_Bombeo_Solar_para_Riego.pdf)
- ❖ **Manual de Capacitación. Equipo Móvil de Bombeo Solar (Bolivia):**  
[https://energypedia.info/wiki/File:Manual de Capacitaci%C3%B3n. Equipo M%C3%B3vil de Bombeo Solar.pdf](https://energypedia.info/wiki/File:Manual_de_Capacitaci%C3%B3n_Equipo_M%C3%B3vil_de_Bombeo_Solar.pdf)
- ❖ **Acceso a la caja de herramientas:** [https://energypedia.info/wiki/Toolbox on SPIS](https://energypedia.info/wiki/Toolbox_on_SPIS)



# GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!!

**Preguntas?**  
**Comentarios?**  
**Recomendaciones?**



OFRECEMOS INFORMACIÓN Y  
CAPACITACIONES SOBRE CÓMO  
IMPLEMENTAR SPIS EN LA  
PRÁCTICA DE MANERA  
SOSTENIBLE.

**Hannah Zander**

Advisor

Powering Agriculture, GIZ

[Hannah.Zander@giz.de](mailto:Hannah.Zander@giz.de)