



SOLUCIONES PRÁCTICAS Y PORTÁTILES USANDO ENERGÍA SOLAR

MARIA FERNANDA LEYTON, Msc
Potencia y Tecnologías Incorporadas S.A
maria.leyton@pti-sa.com.co



ZNI Colombia

Fortaleciendo la prestación del
servicio de energía eléctrica en las
Zonas No Interconectadas

7

Energía asequible y no contaminante

840 millones de personas aún viven sin electricidad

3 mil millones de personas usan combustibles contaminantes para cocinar, lo que socava su salud, perspectivas de desarrollo y calidad de vida.

92%
2030

89%
2017

83%
2010

Fuente: <https://www.worldbank.org>

6

Agua limpia y saneamiento

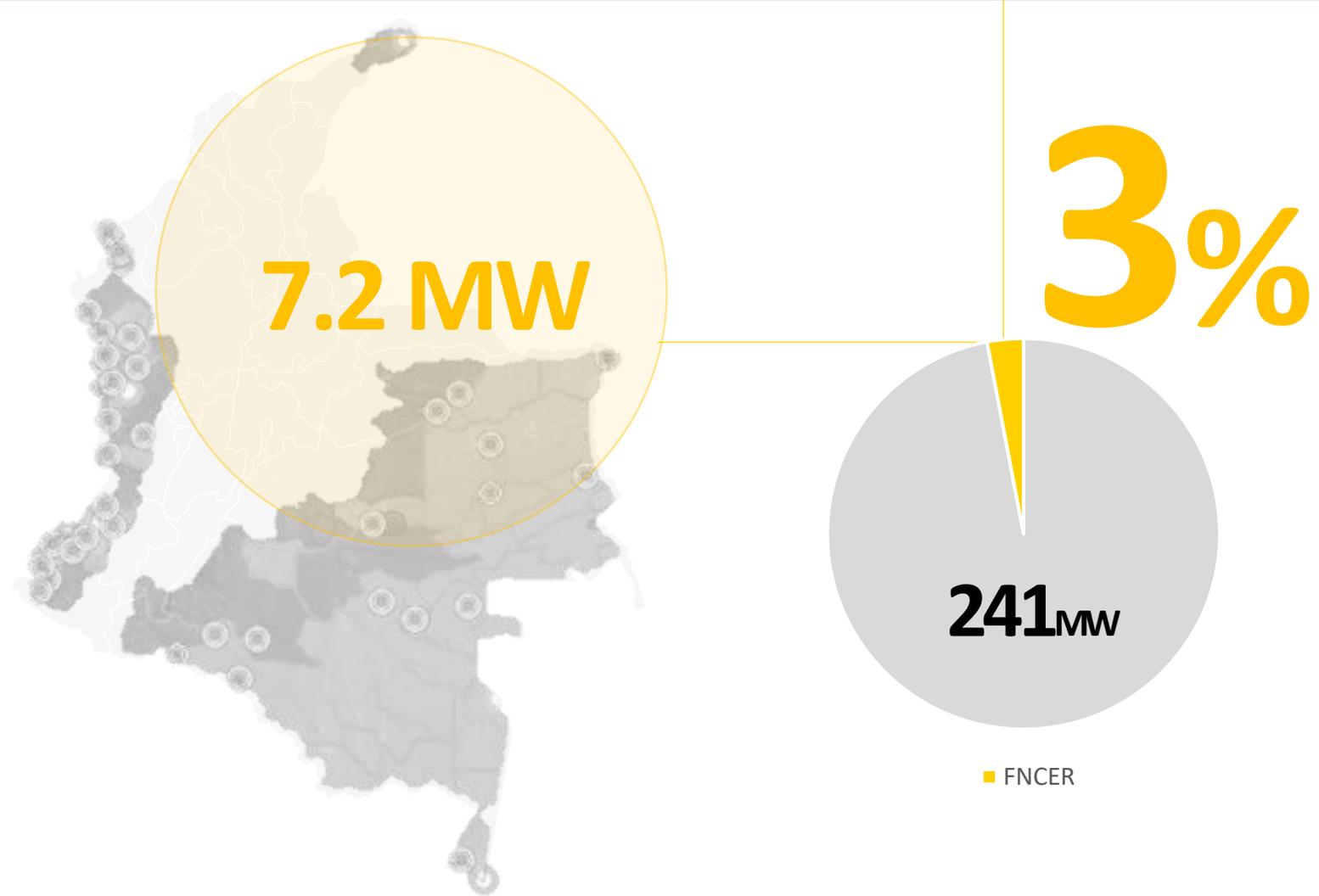
2100 millones

de personas que no tienen acceso confiable a servicios de agua potable

4500 millones de

personas que carecen de servicios de saneamiento administrados de igual forma

Capacidad operativa FNCER en ZNI



Notas: *Datos IPSE, junio 20 de 2018. Informe Superservicios Nov 2018
Fotografías: <http://www.ipse.gov.co/>

Impactos de las FNCER

Reducción de emisiones contaminantes comparado con otra fuente.

Ambiental

Mejor calidad de vida: refrigeración, alimentación, salud, cultural

Social

Oportunidad de desarrollo agricultura

PRODUCTIVO

Calidad comunicaciones, internet, desarrollo de TICs

TECNOLÓGICO

Barreras de penetración de las FNCER

Regulatorias

- Definición del cargo por confiabilidad
- Falta regulación sobre generación distribuida
- Procedimiento complejo para obtención de licencias
- Normatividad técnica

Económicas

- Percepción de altos costos
- Remuneración
- Dificultades de financiamiento (percepción de riesgos)

Tecnológicas

- Capital humano capacitado
- Falta de madurez tecnológica
- Medición del potencial de recursos
- Sostenibilidad social

Institucionales

- Intervención de muchas instituciones
- Desarticulación institucional
- Interés de OR en conectar a terceros



Percepción de altos costos



1

Tecnología



2

Infraestructura de instalación

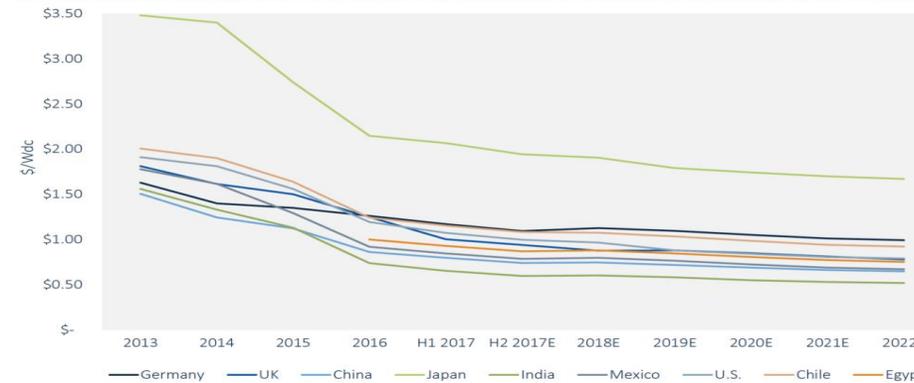
Protecciones eléctricas, obra civil, estructuras, sistema de medición, monitoreo, etc

3

Conocimientos en inversiones y mecanismos

“Igualmente, mayor conocimiento y mejor información disponible sobre las características, beneficios y costos de las FNCER en el país, deberá trasladarse a elevar la preparación de las comunidades, y de los funcionarios de las distintas entidades públicas con competencias en el tema, que en últimas son **los responsables del desarrollo de proyectos y la implementación de las políticas** y estrategias en esta área”.

Historical and Forecasted Utility PV System Pricing, 2013-2022E



Source: GTM Research

30% - 35%

Retos tecnológicos

1 Capital humano capacitado

Es probable que, aunque a nivel internacional los costos sean competitivos, en el país aún no se ha tenido una gran experiencia con estas tecnologías por lo que los costos se elevan al no haber personal capacitado, ni mercados locales de soporte.



2 Madurez Tecnológica

La falta de experiencia práctica en la operación genera incertidumbre respecto a su desempeño y aumenta la percepción de riesgo sobre su utilización, tanto desde el punto de vista de inversionistas y financiadores que miran a su rentabilidad, como de las autoridades que se preocupan por su confiabilidad y aporte a los requerimientos de energía y potencia de la demanda.

3 Sostenibilidad

Que a la comunidad se le socialice el tipo de solución energética que se va a brindar y esta manifieste que está de acuerdo con la misma, más aún que la necesidad sea manifestada por la propia comunidad, para garantizar durante la ejecución y operación del proyecto la participación activa de la misma y hacer que se apropien de la solución que se les brindará.

**Impulsar la
instalación de
soluciones
FNCER
garantizando ..**



SOSTENIBILIDAD



Soluciones energéticas portátiles



**Infraestructura de
instalación práctica**



**No requiera
conocimientos altamente
especializados**

Generador solar portátil o móvil



Paneles + inversor + baterías

Paneles 1.4k Wp
Peso: 550 kg

Paneles 350 Wp
Peso: 150 kg

Autonomía batería en ausencia solar

W	Horas	Horas
100	165	40,6
500	22,5	5,5
800	12,6	3,1
1000	9,5	2,3

Este cuadro proporciona una indicación clara de cuántas horas de trabajo quedan, dependiendo de la carga de energía conectada al generador en ausencia total de luz solar.

**Potabilización
de agua usando
recurso solar**



Potabilización de agua con energía solar



Sistema portátil con energía solar

Potabilización de agua en lugares sin electricidad

Uso y mantenimiento simple y de fácil uso

Sistema de gestión inteligente de energía, tanto de la generada por los módulos fotovoltaicos como de la requerida por el sistema de bombas y membranas de tratamiento.

Atender las necesidades de regiones donde el agua no es potable y no se dispone de electricidad para potabilizarla, una potabilizadora que funciona únicamente con energía solar fotovoltaica y además, para la máxima autonomía, no utiliza ningún tipo de consumibles.

El equipo, autónomo y portátil, se ha diseñado para producir agua potable **a partir de agua dulce contaminada, agua salina o agua de mar de tal manera que se pueda utilizar tanto para consumo humano como agrario.**

Potabilización de agua con energía solar



El equipo va equipado con tres o cuatro placas fotovoltaicas (según modelo) de 325 Wp cada una.

No incorpora baterías. Se debe acumular agua en depósitos supletorios para dar servicio en los días de poco sol.

No requiere ningún suministro de consumibles químicos. Por un lado, potabiliza el agua mediante el uso de membranas de ultrafiltración u ósmosis inversa.

POTABILIZACIÓN DE AGUA DE MAR PARA FABRICACIÓN DE HIELO EN ISLA FUERTE – COLOMBIA.

Potabilización de agua con energía solar



10.000 litros/día

1000
personas

POTABILIZACIÓN DE AGUA DE MAR EN PULAU LARAPAN - MALASIA

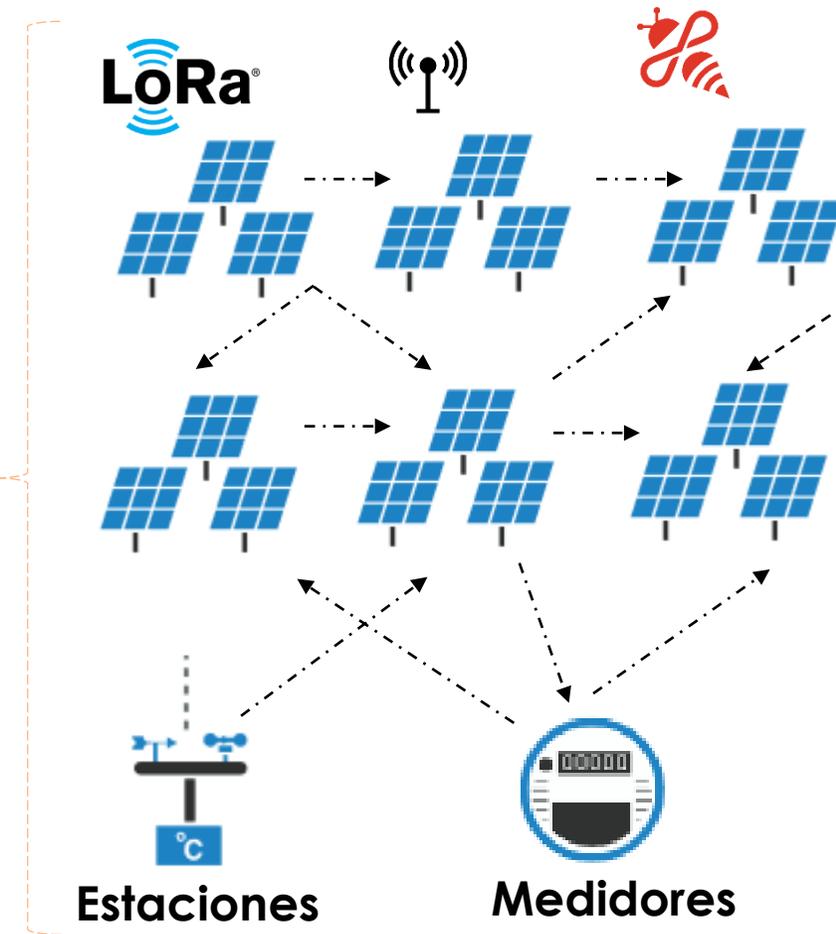
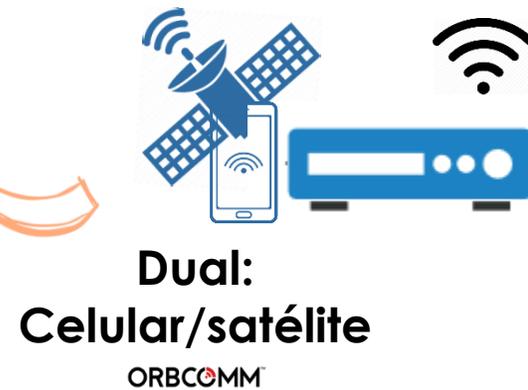
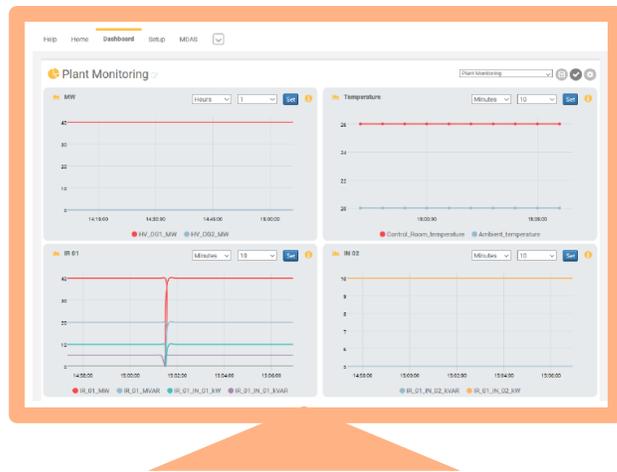
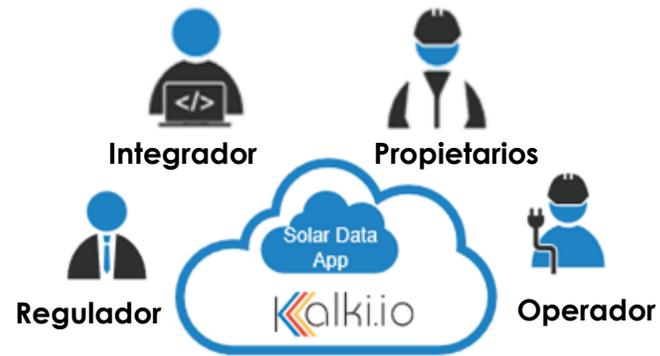
10.000 litros/día de agua potable. Este valor se basa en una media de 5 horas equivalentes de máxima radiación solar por día. Considerando un uso de boca de 10 litros de agua potable por persona y día, estas plantas pueden satisfacer las necesidades de hasta 1.000 personas trabajando sólo con energía solar.

Información segura, confiable y disponible



Información segura, confiable y disponible

Servicio de recopilación y transferencia de datos, garantizando una transmisión de datos segura y sin interrupciones.



Acceso internet



Kenya

ZubaBOX – Contenedor con 11 computadores y 12 horas de funcionamiento

Acceso salud



África

Servicio de salud móvil y entrega de medicamentos

Acceso arte

Teatro móvil (8 personas)

[Sol Cinema - smallest movie theatre in the Solar system](#)

UK, Irlanda, Europa





Garantizar la sostenibilidad de los proyectos:

- Usando nuevas soluciones prácticas, de fácil instalación y de bajo mantenimiento
- Capacitando a las comunidades en estas temáticas
- Instalando sistemas de monitoreo remoto que permita hacer seguimiento



Lograr los objetivos FNCER en ZNI debe ser un trabajo entre todos:

Gobierno + Entidades educativas + Comunidades + Proveedores de tecnologías +
Empresas prestadoras de servicios + Contratistas



GRACIAS

pti@pti-sa.com.co



@ptisacolombia



CALI

Av Guadalupe # 2-50

Tel: + 57 2 336-6461

BOGOTÁ

Av Carrera 7 #156-68 Of 1303

Tel: + 57 1 743-3556

BARRANQUILLA

Calle 77B #57-103 Of 1108

Tel: + 57 5 309-3992