



**Regional Capacity Development Event  
Latin America and the Caribbean  
Integrated Energy and Water Systems Supporting a  
Sustainable Recovery from COVID-19**

**15 December 2020  
12:00-01:15 PM, New York time**

# ENERGÍA SOLAR EN UNA ESTRATEGIA POST-COVID 19 EN ÁREAS RURALES NO ELECTRIFICADAS DE BOLIVIA

MIGUEL FERNANDEZ



**ENERGÉTICA**  
ENERGÍA PARA EL DESARROLLO

*energía con equidad*

Cochabamba, Bolivia, diciembre, 2020



# ¿QUIÉNES SOMOS?

- ENERGÉTICA es una organización no gubernamental que tiene mas de 25 años de trabajo ([www.energetica.org.bo](http://www.energetica.org.bo))
- Una de sus áreas de trabajo es facilitar el acceso universal a la energía a familias que no se encuentra en áreas de cobertura de la red eléctrica
- La institución tiene experiencia el campo de la energía solar, el desarrollo, la innovación tecnológica y el medio ambiente.

# CONTEXTO RURAL PARA ESTE PROPUESTA

## **COVID - 19**

La emergencia sanitaria ha suspendido las actividades productivas, comerciales y de educación a nivel nacional. La Pandemia limita los ingresos de las familias por restricciones de movilización y acceso a insumos y mercados

## **Información y Educación**

Barrera mas grande para luchar contra la pandemia es la falta de información a nivel de comunidades y familias rurales. En el área rural la radio es el medio mas utilizado, pero las familias rurales sin acceso a electricidad están limitadas por el alto costo de las pilas.

## **Agua**

Lavarse las manos es el medio más seguro de prevención del COVID. En las capitales de Municipio no hay estaciones de lavado de manos. Y, peor, en muchas comunidades no se tiene siquiera acceso regular al agua.

## **Servicios de salud**

Los hospitales tienen una sobrecarga de actividades, que implica un mayor consumo de electricidad, que se reflejará en facturas altas, que pagarán los Municipios restringidos por reducción de ingresos del IDH

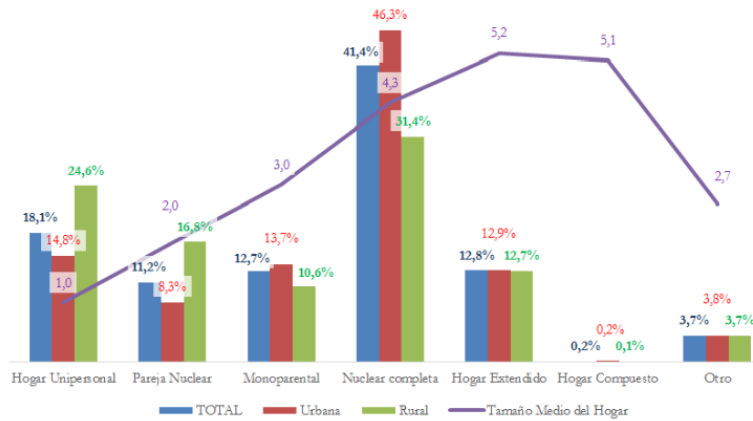
**La Energía Solar puede ser una respuesta a los problemas identificados**



# IMPACTOS COVID-19 EN EL ÁREA RURAL

BOLIVIA: TAMAÑO MEDIO DEL HOGAR Y TIPOLOGÍA DE HOGAR,

ENCUESTA DE HOGARES 2017



Fuente: Instituto Nacional de Estadística – Encuesta de Hogares 2017

Principales vías de impacto del COVID-19 en bienestar

Bienestar de los hogares (monetario y no monetario)

Banco Mundial, 2020



- Nutrición, aprendizaje, abandono escolar y falta de acceso a clases
- Posiblemente incremento de casos por falta de información y prevención
- Cuarentena afecta mas a niñ@s y jóvenes
- Es más crítico el acceso al agua en comunidades
- Altos costos de energía por incremento del consumo (14 a 20%)

## Vulnerabilidad a cuarentena: Dimensión geográfica

### 1. Imposibilidad de clases en línea

- Baja cobertura de electricidad
- Pocos radiobases para distribuir señal
- Baja cobertura de telefonía

SDSN, 2020

## Estimación de niñ@s posiblemente impactadas por falta de acceso a la energía y a la tele educación

Nivel	Hogares rurales con niñ@s sin electricidad	Niñ@s en área rural sin acceso a electricidad
Nacional	132.300	294.900
Cochabamba	24.500	54.600

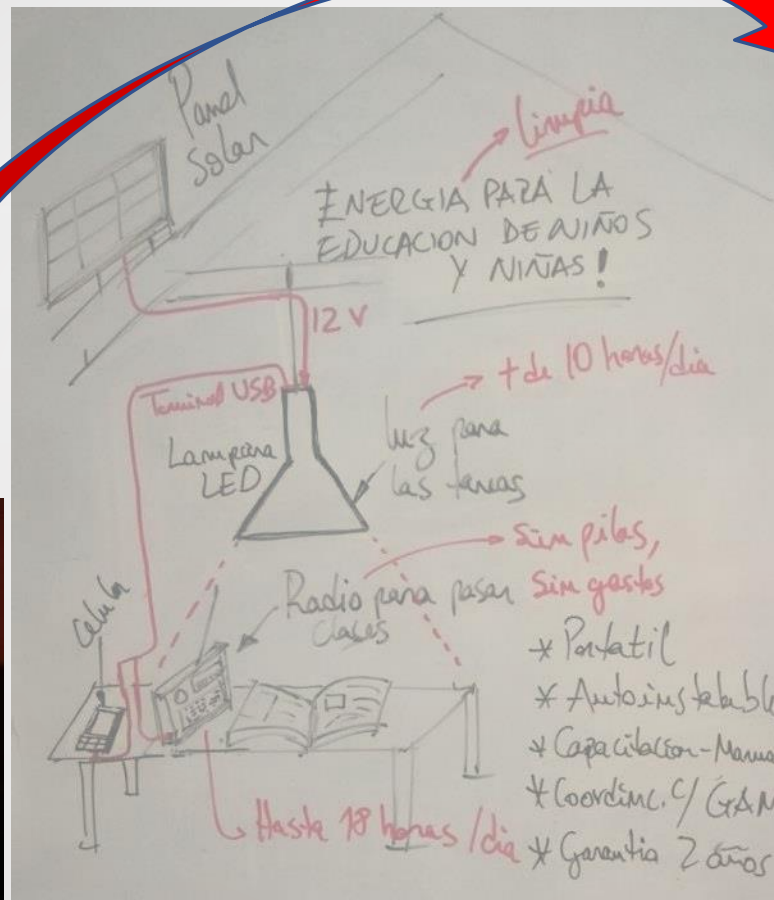
# OBJETIVO

Lograr que:

- Familias obtengan un kit de energía solar que apoye prioritariamente la información sobre la pandemia y educación de niños y niñas
- Establecimientos sociales tengan una estación de lavado de manos solar
- Comunidades acceda a bombeo fotovoltaico para agua potable
- Municipios incorporen generación distribuida como mecanismo de ahorro y eficiencia energética

- Establecer alianzas interinstitucionales para gestionar una participación de múltiples actores
- Estructurar la logística que permita llegar a las familias rurales aisladas y comunidades en condiciones institucionalmente válidas

# PRODUCTO I: KIT SOLAR PARA INFORMACION Y EDUCACIÓN - KISIE



- Uso de la radio: 10 a 12 horas/día para educación e información
- Cargado de 2 celulares/día
- Iluminación de una superficie con calidad suficiente para leer y realizar actividades educativas

# PRODUCTO 2: ESTACIÓN DE LAVADO AUTOMÁTICO SOLAR - LAVASOL

- Automático y programable
- Display de tiempo y control de caudal automatizado
- Tutor de voz (idioma nativo)
- Equipo portable
- 150 lavados con 30 litros
- Depósito de aguas grises



**ENERGÉTICA**  
ENERGÍA PARA EL DESARROLLO  
*energía con equidad*



Servicio de atención Post venta

 **4-4141414**

 **ENERGETICA**

**Cochabamba - Bolivia**

 Calle La Paz E-573  
 Telf.: +591-4-4253825  
 [energetica@energetica.org.bo](mailto:energetica@energetica.org.bo)  
 [www.energetica.org.bo](http://www.energetica.org.bo)



• TODOS NUESTROS PRODUCTOS  
• FUNCIONAN CON  
• **ENERGÍA RENOVABLE**

# Lavamanos Solar



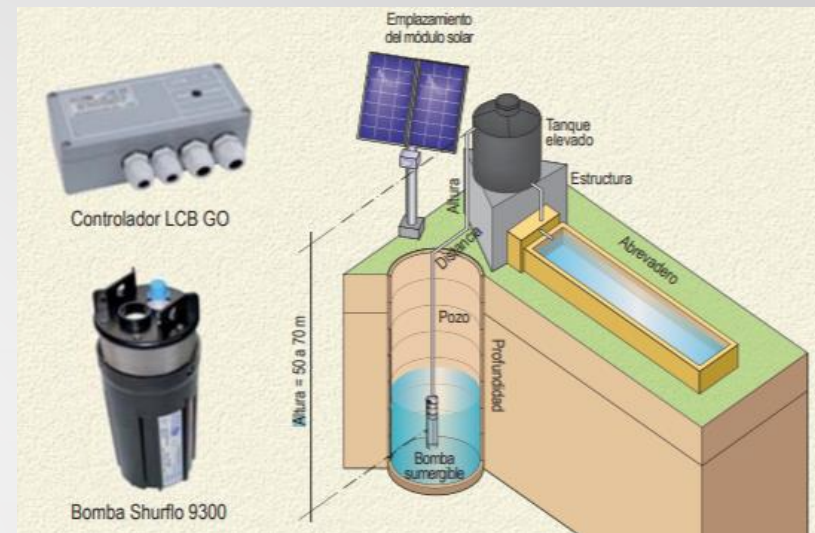
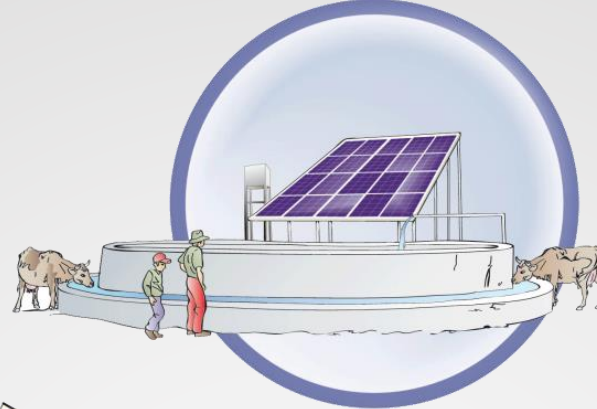
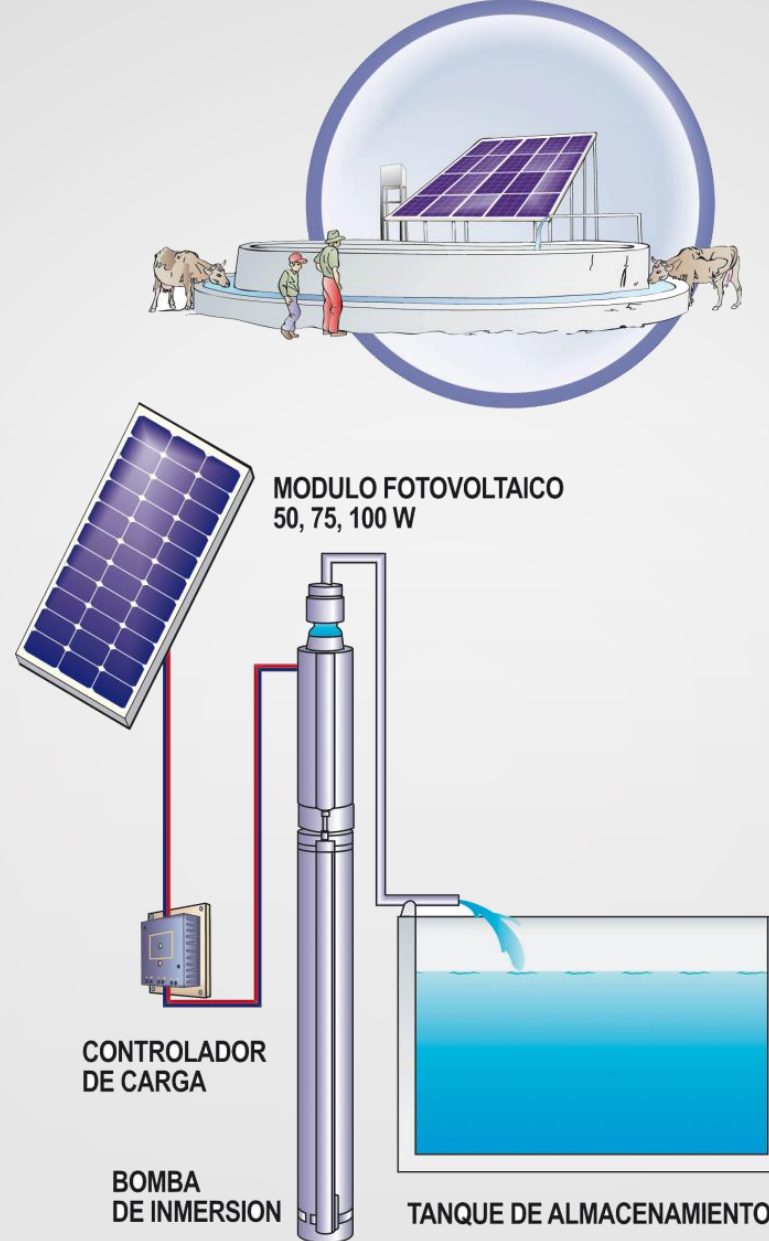
Batería Litio Solar (Interior)



- Sistema de desinfección de manos compacto y portátil.
- Cuenta con sensores que evitan tocar el grifo.
- Display y audio para orientar al usuario en la forma correcta de lavado de manos.
- Fácil de instalar, no necesita conexiones de agua ni de electricidad.
- Capacidad de lavado de manos de hasta 150 personas con una sola carga.

# PRODUCTO 3: SISTEMA DE BOMBEO FOTOVOLTAICO - SBFV

- Bombas de alta calidad
- Paneles solares IEC 61215
- Controles y posibilidad de monitoreo on-line

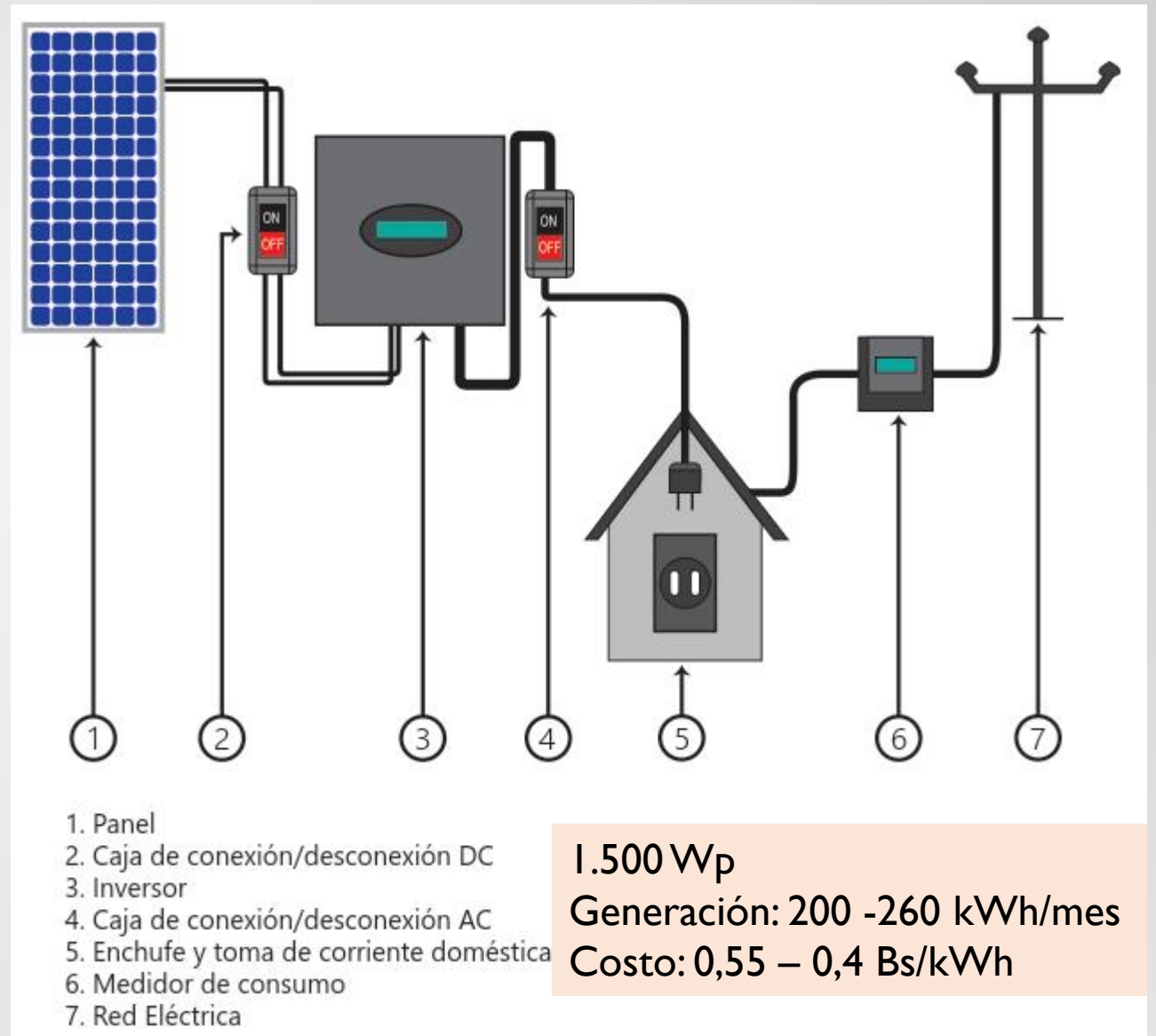


**Comunidades de 20 a 50 familias**  
**Volúmenes de 2 a 10 m<sup>3</sup>/día**  
**Alturas de bombeo 10 a 100 metros**



## PRODUCTO 4: MINI SISTEMA DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA - MISGED

- Costo actual de electricidad: 1,2 Bs/kWh
- Ahorro esperado: 0,8 Bs/kWh
- Ahorro anual estimado: 2490 Bs/año
- Periodo de repago: 6,7 años
- Vida útil: 20 años



# GRUPO META Y BENEFICIOS POSIBLES

- Población rural que visita infraestructuras sociales de Municipios rurales (LAVASOL y MISGD)
- Familias sin acceso a energía eléctrica de comunidades rurales con niñ@s en edad escolar (para el KISIE).
- Comunidades rurales aisladas sin acceso a sistemas de agua potable cuya única posibilidad es el uso de SBFV

## DEMANDAS ESTIMADAS

- 1570 unidades educativas rurales fiscales
- 412 centros de salud de 1er y 2do nivel
- 70.000 familias sin acceso a electricidad
- 370 comunidades sin acceso a agua potable



Sistemas completos (tecnología)



Coordinación con Municipios



Priorización de áreas y comunidades



Visita a comunidades (promoción)



Gestión de aportes de contraparte



Entrega de Equipos



Capacitación a usuarios finales



Asistencia Técnica por 2 años

# ESTRATEGIAS

---



Generación de interés municipal con tecnologías sociales: LAVASOL y KISIE, a través de reuniones, talleres, medios, radio. Sistemas demostrativos agilizaran los procesos y permiten acercarse a la demanda real.



Con el interés manifiesto se presenta MISGD y SBFV como aplicaciones de mayor rango de cobertura



Procede a la firma de convenios y compromisos de inversión, definición de comunidades y criterios de selección (SBFV y MISGD).



Presentación de productos a beneficiarios finales. Capacitación en O&M



Presentación de estudios finales de SBFV y MSGD y ejecución en periodo 2021

---

# MULTIPLICAR EL IMPACTO

## Resultados hasta ahora:

- 1200 familias con acceso información y comunicación con kits de energía solar
- 11 Comunidades con acceso a agua para consumo humano con sistemas de bombeo fotovoltaico
- 22 Locales sociales y hospitales con estaciones LAVASOL y MISGED



# GRACIAS POR SU ATENCIÓN



# ENERGÉTICA

ENERGÍA PARA EL DESARROLLO

*energía con equidad*

[www.energetica.org.bo](http://www.energetica.org.bo)

