

# Las Energías Renovables, capacitación y difusión para el desarrollo sostenible en el Cusco

Autor/es:

Pedro Zanabria (1) . [pzanabria@gmail.com](mailto:pzanabria@gmail.com)

Diana Zanabria (2). [cecade@cuscosolar.org](mailto:cecade@cuscosolar.org)  
[www.cuscosolar.org](http://www.cuscosolar.org)

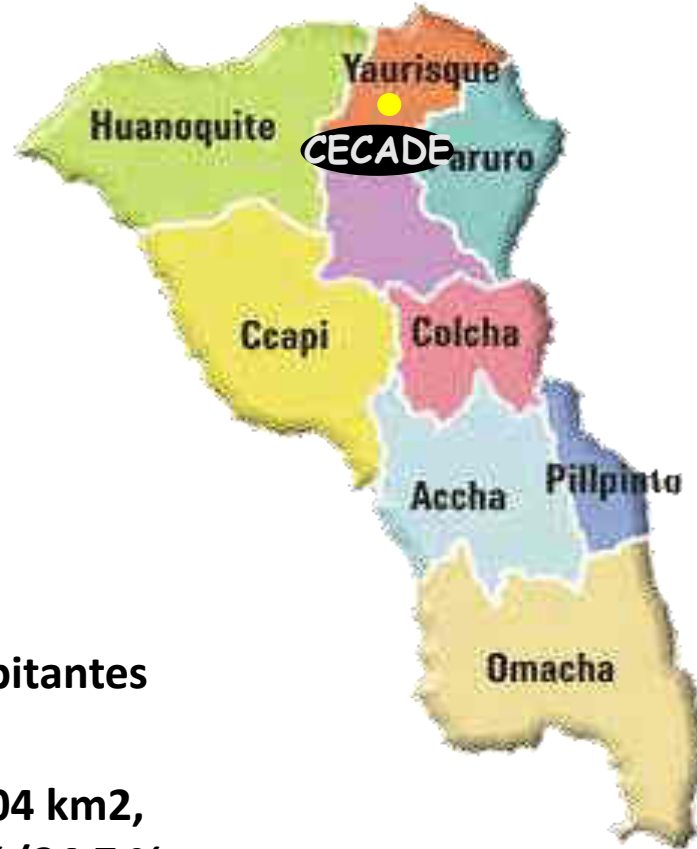
*Institución: (1) Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco  
(2) Centro de Capacitación para el desarrollo (CECADE)*

PRIMER CONGRESO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y  
ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA | **CABER 2017**

"Reconstruyendo el Perú Sosteniblemente"



## PROVINCIA DE PARURO... continúa la exclusión



32 240 Habitantes ( 8 distritos), 80% de la población rural, 1 984,42 km<sup>2</sup>  
57,4 % de pobreza. el distrito de Omacha en extrema pobreza  
35 % sin agua potable  
75 % sin desagüe  
51% desnutrición a falta de seguridad alimentaria  
95 % de la población cocina con leña

### La pobreza en Paruro tiene muchas facetas

- Acceso precario a tierras ( 0.5 - 1 Há/familia), al agua y biodiversidad.
- Hambre y falta de seguridad alimentaria
- Falta de acceso a los mercados y servicios básicos
- Exclusión política, social, cultural
- Precario acceso a la educación formal, salud y transporte

¡ La pobreza es el negocio del siglo !

13 provincias , 108 distritos, 1 216 168 habitantes  
(45% rural).-INEI Censo 2007

Hombres (49,9 %), mujeres (50,1 %), 72 104 km<sup>2</sup>,  
17 hab/km<sup>2</sup> , Tasa de analfabetismo: 13,9 % (24,7 % rural)

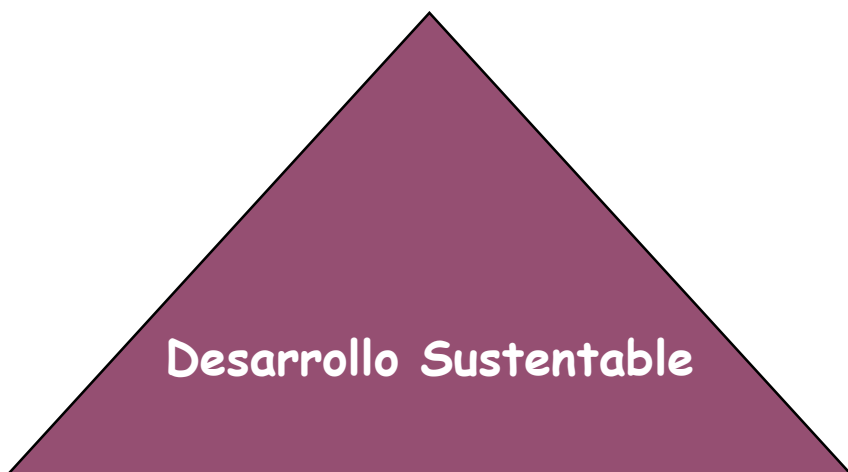
**AVANCES Y EXPERIENCIAS: Fortalezas y muchas barreras**

“Progreso que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”

Comisión Mundial para el Ambiente y el Desarrollo

(Comisión Brundtland, 1987)

Desarrollo Económico



Cohesión Social

Protección Ambiental

“El desarrollo de capacidades”, :

“ El desarrollo es más que un número, el desarrollo es el proceso de expansión de las libertades reales que disfrutan los individuos”, “ No lo que la gente pueda tener, sino lo que ella pueda hacer y ser en un ambiente de creciente libertad que les permita rescatar las capacidades y derechos de los individuos y la sociedad” cuyo pionero fue el economista indio **Amartya Sen** , **Premio Nobel de la Economía (1998)**

**CAMBIO CLIMATICO: COP20, Lima 1 al 12 diciembre 2014-Perú, COP21 de París, noviembre del 2015, Convención Marco de Naciones Unidas: Plantea , que para el 2050, se debe contener el aumento de la temperatura global de la tierra "muy por debajo de los 2 °C respecto a la era preindustrial y de seguir esforzándose por limitar ese aumento a 1,5 °C".**



**CABER**  
LIMA - PERÚ



**CECADE**

**Qosqo Yachay Wasy**



**100 años**  
**PUCP**

**Centro de Capacitacion para el Desarrollo [www.cuscosolar.org](http://www.cuscosolar.org)**



**Distrito Yaurisque, Provincia de Paruro**

• **El CECADE, es una Asociación Civil sin fines de lucro formado por profesionales e investigadores de la región y el país: M.Horn, R. Espinoza conforman este equipo.**

• **La “Zoller Family Foundation”, comprometida con el desarrollo y lucha contra la pobreza de comunidades campesinas del Perú, es la organización que auspicia el CECADE. Satu Zoller es la actual presidenta.**



• **Las actividades del CECADE están orientadas fundamentalmente a fortalecer y desarrollar las capacidades de familias de comunidades campesinas, dotándoles de conocimientos científicos y tecnológicos como una opción para desterrar la pobreza y mejorar el bienestar y calidad de vida. Se basa en los valores:**

• **MUNAY : AMA,, YACHAY: APRENDE**

• **LLANKAY: TRABAJA**

• **Se enseña a pescar, no dar el pescado**

• **AMA SUWA: No robar, AMA LLULLA: No mentir,**

• **AMA Q'ELLA: No ser ocioso AMA M'ACHAQ: No ser borracho**



**Unidades productivas demostrativas:** sistemas FV: iluminación, bombeo, aerogeneración, pico turbinas hidráulicas, invernaderos, termas, secadores, cocinas a leña, cocinas solares, biodigestores. Estación meteorológica

# 1. PROGRAMA SOCIAL....DESARROLLO DE CAPACIDADES Y LUCHA CONTRA LA POBREZA

Aprender haciendo, aprender del que más sabe

- Centro Eco-textil: "Qori makis de Paruro"(manos de oro). Cultura e identidad Tejido tradicional away (iconos, colores de los hermanos Ayar),



## Tejido a palitos crochet, microemprendimiento



## Corte confección..... mejor valor agregado



## Carpintería



## Cocina y repostería andina, mejorando la nutrición, valorando los productos andinos, uso de cocinas mejoradas a leña, cocinas solares





## Cultura e identidad



## Valorando nuestra cultura Inca, identidad y civismo



Comunidad saludable

Limpieza de ríos, un árbol.... Es VIDA

## Difusión y transferencia de tecnologías Mejorando las actividades productivas tradicionales



COMPOST



Producción hortalizas orgánicas en invernaderos: fibras  
vitaminas

acuicultura



animales menores

Cocinas mejoradas a leña

## Secadores productos agropecuarios



30 años de difusión auto sostenida de secadores de maíz



Secadores de papa, carne, tarwi, vegetales y otros productos agropecuarios

## Navidad para 2000 niños de comunidades campesinas



## Programa de reforzamiento de Matemáticas, Física y Elocución Castellana y apoyo a los talentos e innovadores





**SALUD PREVENTIVA: botiquines escolares, fluorizaciones**



# PROMOCION Y DIFUSION



## II. Programa de capacitación, difusión en aplicaciones de LAS ENERGIAS RENOVABLES.. Mas de 20 experimentos

U Agraria Lima



Solar solar F.V.



Calibración solarímetros



Picoturbina hidráulica



Bombas de ariete



Solar térmica



**Cocción solar**



**Cocinas a leña**



**Información meteorologica y cambio climático**







**CABER**  
LIMA- PERÚ 2017

**APOYO A LA TESIS UNIVERSITARIA E INVESTIGACIÓN:**



**100 años**  
**PUCP**

**Purificación de agua**



**Secadores solares**



**Invernaderos andinos**



**Bombeo FV**



**Cocinas mejoradas a leña**



**Biogas**

**CAMBIO CLIMATICO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS 1982-83, 1997-98, 2010 y 2015-2017**



## LOS RESULTADOS

- Haber contribuido en la capacitación de más de 1000 mujeres, jóvenes, mejorando sus aptitudes y destrezas, su exclusión social, autoestima y mejores condiciones de vida
- **La capacitación de maestros rurales, apoyo a proyectos escolares de más de 20 I.E., promoviendo una actitud de responsabilidad ambiental en sus alumnos.**
- Continuar con la difusión de tecnologías solares: secadores solares para maíz y papa, invernaderos, cocinas mejoradas a leña.
- **La permanente difusión y capacitación a profesionales, estudiantes, maestros y comunidades rurales, sobre los fundamentos de las tecnologías que emplean recursos renovables, creará una conciencia ambiental y uso masivo de estas tecnologías frente al cambio climático.**
- Apoyar la investigación científica-tecnológica en temas de interés social a través del desarrollo de tesis universitarias, prácticas pre profesionales.
- Haber consolidados puentes de cooperación entre organizaciones privadas, estatales nacionales e internacionales.

## CONCLUSIONES

- Promover políticas de estado que permitan priorizar e incentivar la difusión de tecnologías de ER, desarrollando sectores por ahora olvidados: plasticultura (plásticos, semillas, sistemas térmicos, SV, etc)
- Las Energías Renovables contribuyen al desarrollo y lucha contra la pobreza en áreas rurales, así mismo como soporte estructural y transversal del desarrollo de otras áreas productivas: agricultura agroecológica, proyectos productivos de generación de ingresos y mejora de la calidad de vida de las familias rurales.
- Continuar construyendo capacidades , apoyando los procesos de inclusión social, que impulsen las familias mas pobres.
- El desarrollo rural sin recursos financieros es una utopía, se debe modificar las políticas de acceso al crédito de los más pobres (microcréditos para proyectos productivos) y desarrollar mercados locales y acceso a los mercados regionales.
- Buscar mecanismos para mejorar la tenencia de la tierra, acceso a los servicios básicos, agua, desagüe ( mejora de la salud), educación de calidad y energía.
- Faltan propuestas tecnológicas eficientes y de bajo costo capaces de aportar a la solución de los problemas básicos de la pobreza y exclusión social: purificadores de agua, eliminación y tratamiento de aguas residuales, tratamiento de la basura, higiene y salud. Seguridad alimentaria (nutrición) y energía para todos.