



PUEBLOS SOLARES ANDINOS:

Propuesta de aprovechamiento integral de la energía solar



PREMIO ECUATORIAL 2012

31 de octubre de 2011

Postula: Fundación EcoAndina

Pueblos montañosos de regiones áridas, pobres en recursos económicos, ricos en energía solar



San Juan y Oros

Gran amplitud térmica:

25°C bajo cero en las noches de invierno, 15°C en el mismo día.

Altitud sobre el nivel del mar de los pueblos : entre 3.700 y 4.300 mts.

Las plantas leñosas de la puna



5.600 kg de **tola** crecen en más de 3 años/ha



Una familia campesina en la Puna utiliza más de 100 kg de las plantas leñosas **tola** por semana, 5.600 kg de tola al año.



Por año, del árbol de **queñoa** se consumen 18 árboles por vivienda particular y 88 árboles por Escuela.



Necesita 100 años para llegar a 6 metros de altura y 60 cm de diámetro del tronco.

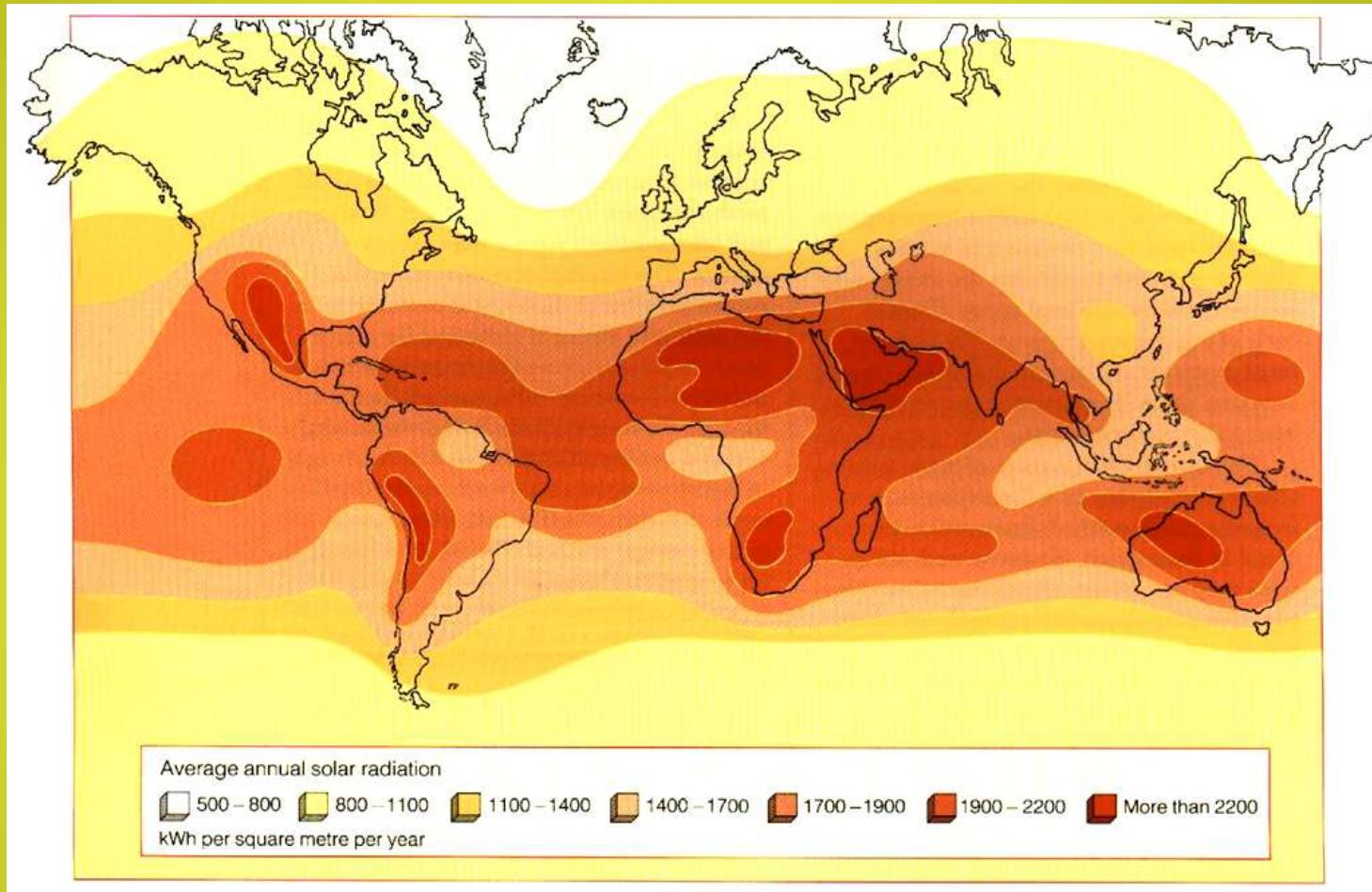


La **yareta**, constituye un “bosque de altura”. Crece $\frac{1}{2}$ cm por año, con raíces resinosas de 7 mts. Pueden tener 2000 años.

Problemática en el Uso de leña

NINGUNA LEÑOSA PUNEÑA ES ACTUALMENTE UN RECURSO RENOVABLE. NO ES SUSTENTABLE SU EXTRACCIÓN, SE PIERDE LA BIODIVERSIDAD, SE PRODUCE DESERTIFICACIÓN.

Mapa de radiación solar del mundo



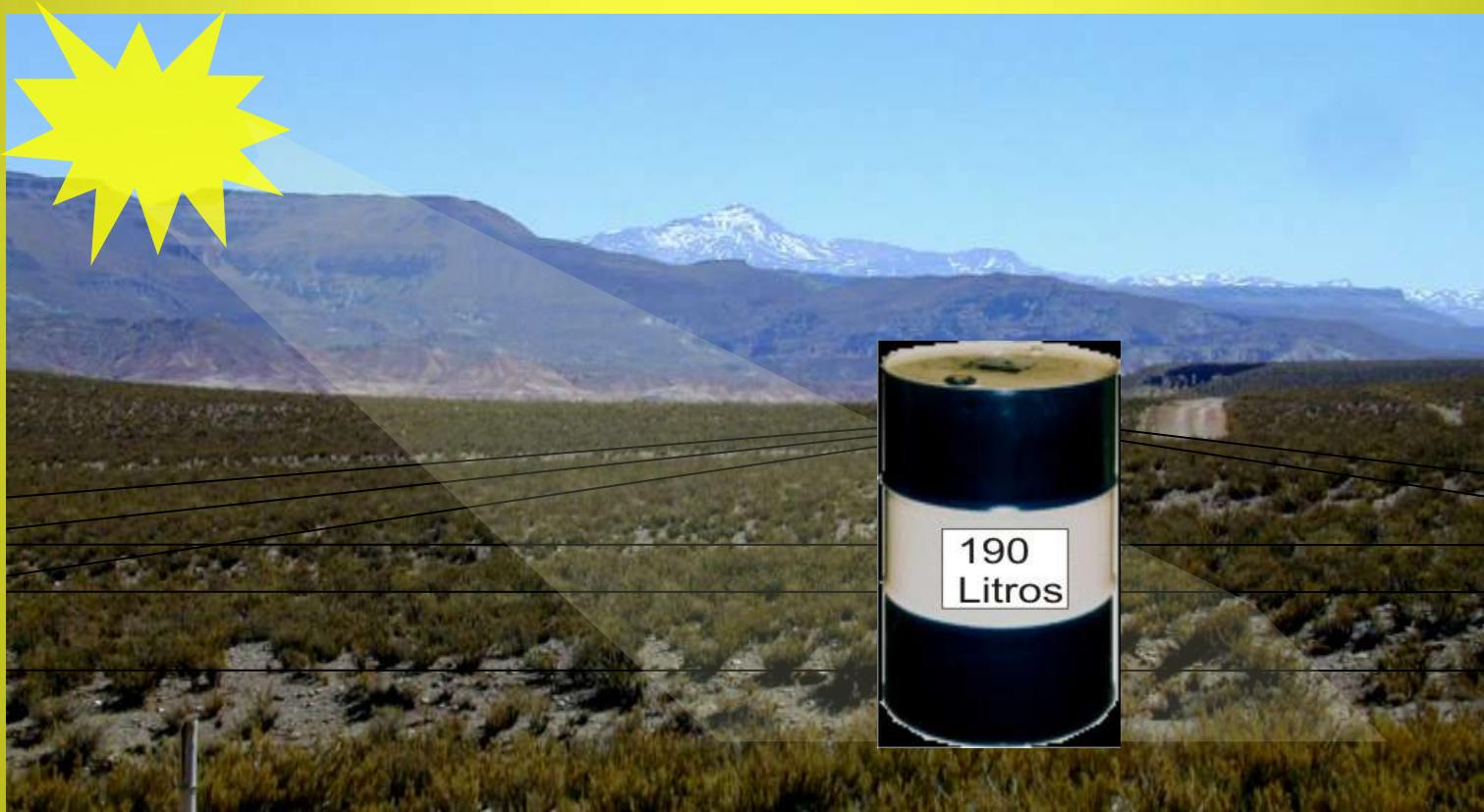
Beneficios de la región respecto de los valores de insolación mundial: Sólo existen 6 lugares del mundo con más de 2.200 KW por metro cuadrado por año.

Insolación anual

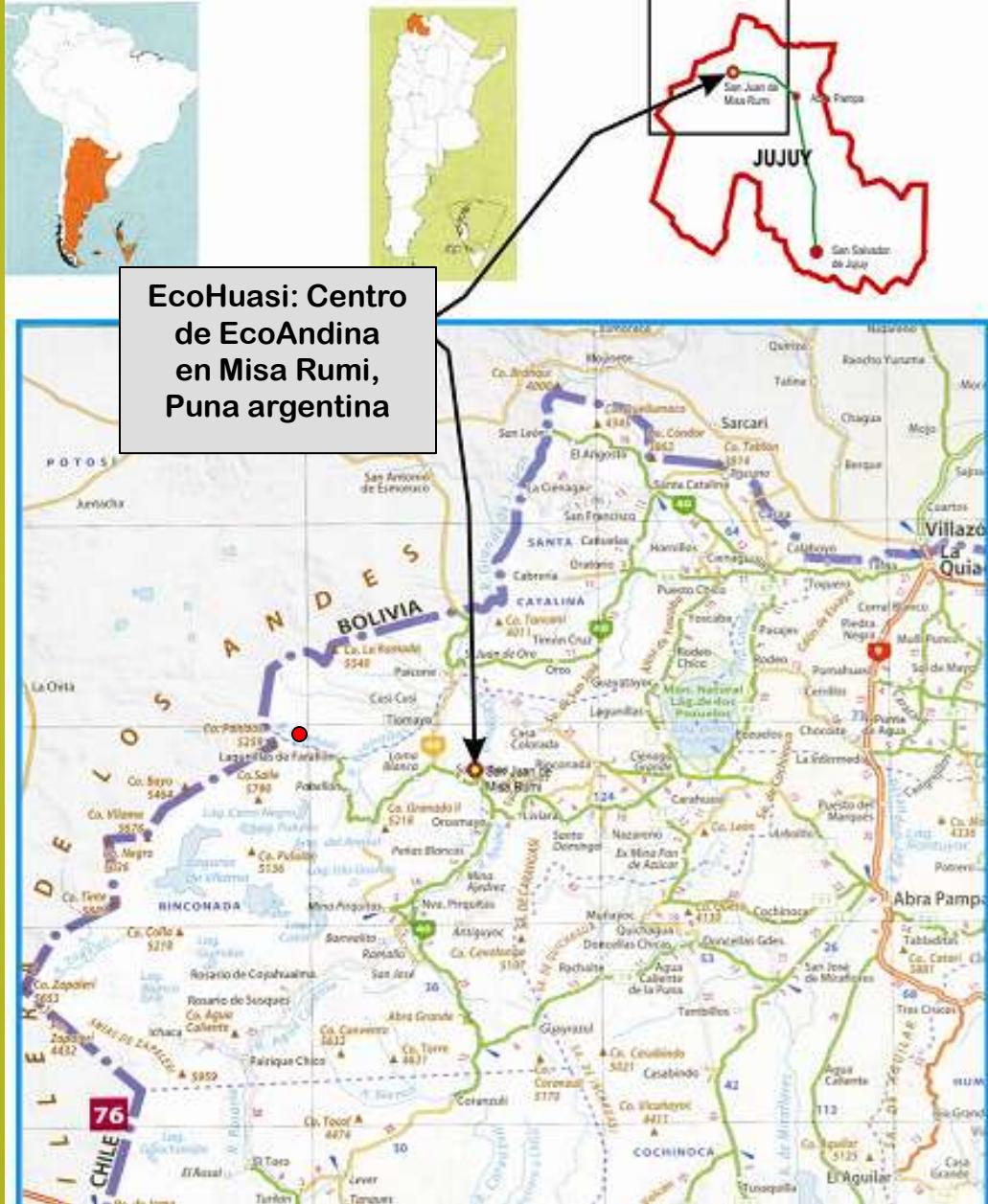
Suma de energía anual en el Altiplano: 2200 kWh por m²

**2200 kWh ≈ 190 litros de petróleo por m² por año,
multiplicados por toda la extensión de la región.**

En la ciudad de La Quiaca se miden 2.900 kWh



MAPAS DE LA ZONA

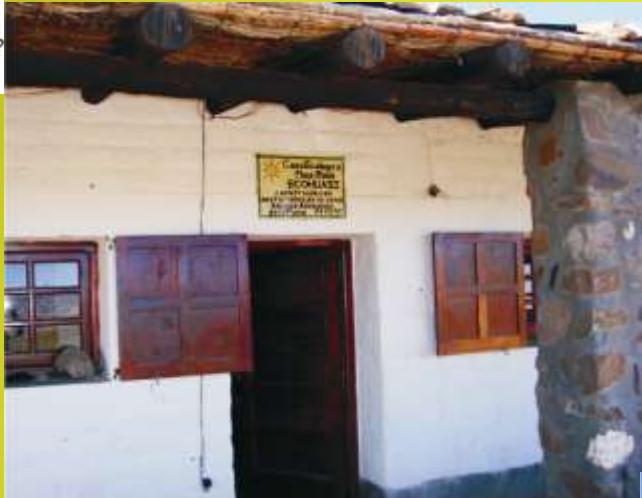


Ubicación geográfica

Región altiplano-puna trinacional Zona para replicar “Pueblos Solares”



EcoHuasi: Centro de Investigación y capacitación



- Inaugurado en 1997 en San Juan de Misa Rumi, a 3.700 msnm, a 400 km de San Salvador de Jujuy.
- Es residencia de los técnicos para la implementación de los proyectos.
- Actualmente ingresó a un proyecto para ser sede de Capacitación técnica y transferencia de tecnología para pobladores de la puna.

- Construida con materiales locales: adobe, techos con paja y torta de barro, piedra. Los tirantes y aberturas de madera fueron traídos desde la ciudad de Jujuy.
- Cuenta con energía fotovoltaica independiente, aerogenerador, agua caliente, calefacción y cocinas solares.
- También bombeo solar desde pozo y zona de cultivo con riego por goteo.
- Posee 14 camas y 5 baños.



Propuesta de Fundación EcoAndina: Desarrollo de Pueblos Solares

Ejemplo de Pueblo Solar Andino: Lagunillas del Farallón



Consenso y compromiso de los habitantes.

Años 2007 – 2011

ALGUNOS OBJETIVOS CUMPLIDOS DEL PROGRAMA:



- Reducir el impacto que la Desertificación produce en los pueblos andinos y permitir la recuperación de la Biodiversidad local.
- Dotar al pueblo jujeño Lagunillas del Farallón de los artefactos solares necesarios como alternativa a la leña.
- Mitigación ante el Cambio Climático con el reemplazo de emisiones de combustión.
- Difundir el concepto y marca “Pueblo solar”, que permita valorizar las buenas prácticas de energía limpia del mismo y atraiga financiamiento para actividades productivas.
- Editar manuales de uso de equipamiento solar y de Educación Ambiental.
- Impartir cursos de uso y mantenimiento de equipos solares.

FINANCIAMIENTO: Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ) y Solar Global e.V.. // PPD del Fondo para el Medio Ambiente Mundial Argentina (FMAM). Administrado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Impacto del Programa



Cocción solar



Cursos solares



Riego por goteo con bombeo solar

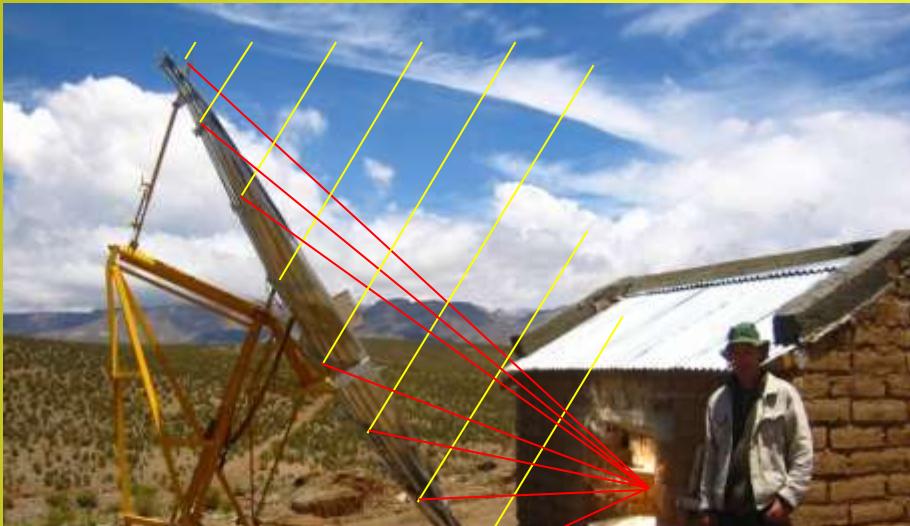


Calefacción solar

- ❖ **Impacto social:** mejora la calidad de vida de los habitantes, aumenta el tiempo libre para ser ocupado en actividades productivas. Libera a mujeres y niños de la recolección semanal de leña.
- ❖ **Impacto en sanidad:** mejora la higiene personal, reduce traumas por acarreo y humos de la leña.
- ❖ **Impacto ambiental:** merma de la deforestación, manejo de los recursos hídricos, reducción de emisiones de CO₂, recuperación de la biodiversidad.
- ❖ **Impacto económico:** reduce costos a la economía familiar.

Equipamiento del Pueblo Solar

Cocina y Horno comunitario



Instaladas en los Pueblos:

9 Cocinas con Hornos Comunitarios, potencia térmica de 2,5 kW (340°C).

Para comedores comunitarios de 50 Personas. Ollas de cocina de 50 a 80 litros.

2 kg de panificados cada 20 minutos desde las 9 a las 19 hs.



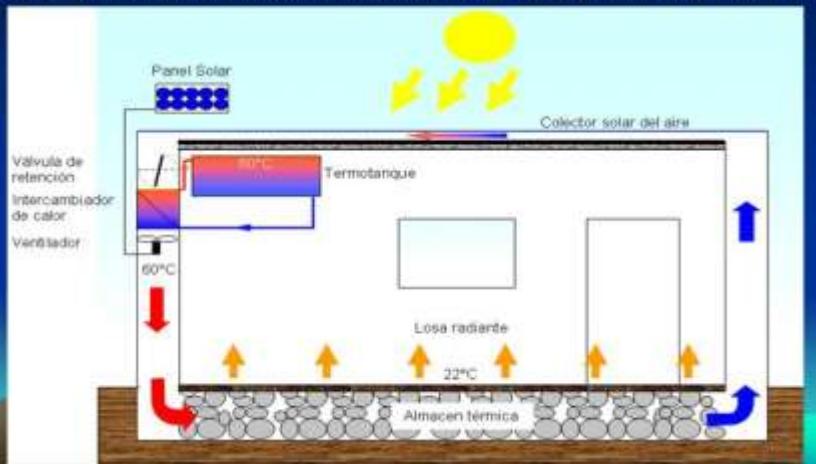
Calefacción de Escuelas



Calefacción solar

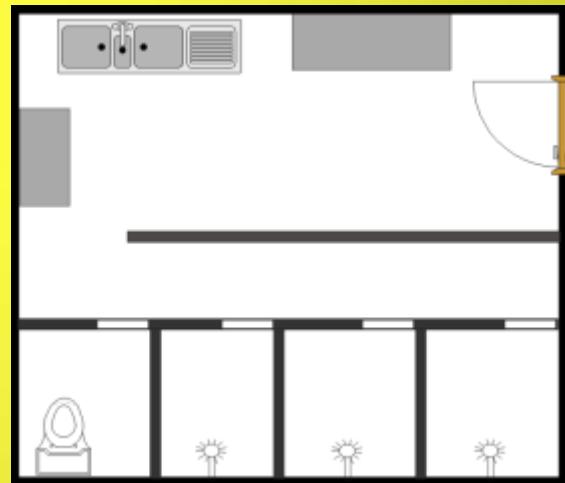


Aumenta la temperatura al interior promedio 12°C y produce agua caliente



Instaladas en los Pueblos: 12 Calefacciones en aulas y habitaciones de Escuelas: de piso, de pared, con acumulador o directo. Aumenta la temperatura en el interior en un promedio de 12°C y también puede producir agua caliente a 60°C.

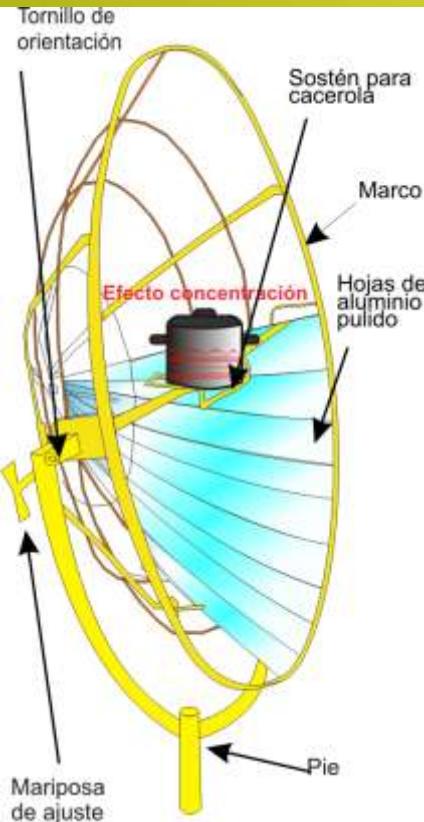
Baño Solar Andino



Instalados en los Pueblos: [**7 Baños Solares comunitarios**](#): Climatización y agua caliente solar para 3 duchas comunitarias que permiten ahorrar agua, mejorar la salud, evitar el choque térmico con el frío ambiente y así mejorar la calidad de vida.

Instalados en los Pueblos: [**160 Calefones Solares para agua caliente sanitaria**](#): De 100 a 1000 litros, de acuerdo al requerimiento de los beneficiarios.

Cocina Solar Familiar



[Cocina Solar Familiar](#), Potencia máxima 750-1.000 Watts . Ahorro del 60 al 70% de combustible. Eliminación de humos tóxicos. En Lagunillas hay 21 cocinas familiares, suman unas 350 en la región.

[Proyecto Mitigación COP 9](#): A través del mercado voluntario de Créditos de Carbono, los participantes del evento COP 9-UNCCD colaboran en un proyecto durante 7 años en la puna de Jujuy...

Planta Fitoterrestre



2 Plantas Fitoterrestres: EcoAndina puede tratar de manera ecológica aguas servidas de un Baño Solar Andino, o las procedentes de cualquier servicio donde se necesite purificar efluentes y recuperar aguas, eliminando la emisión de metano.

Los líquidos filtrados pueden ser utilizados en el riego por goteo de cultivos andinos, por su carga de nutrientes.

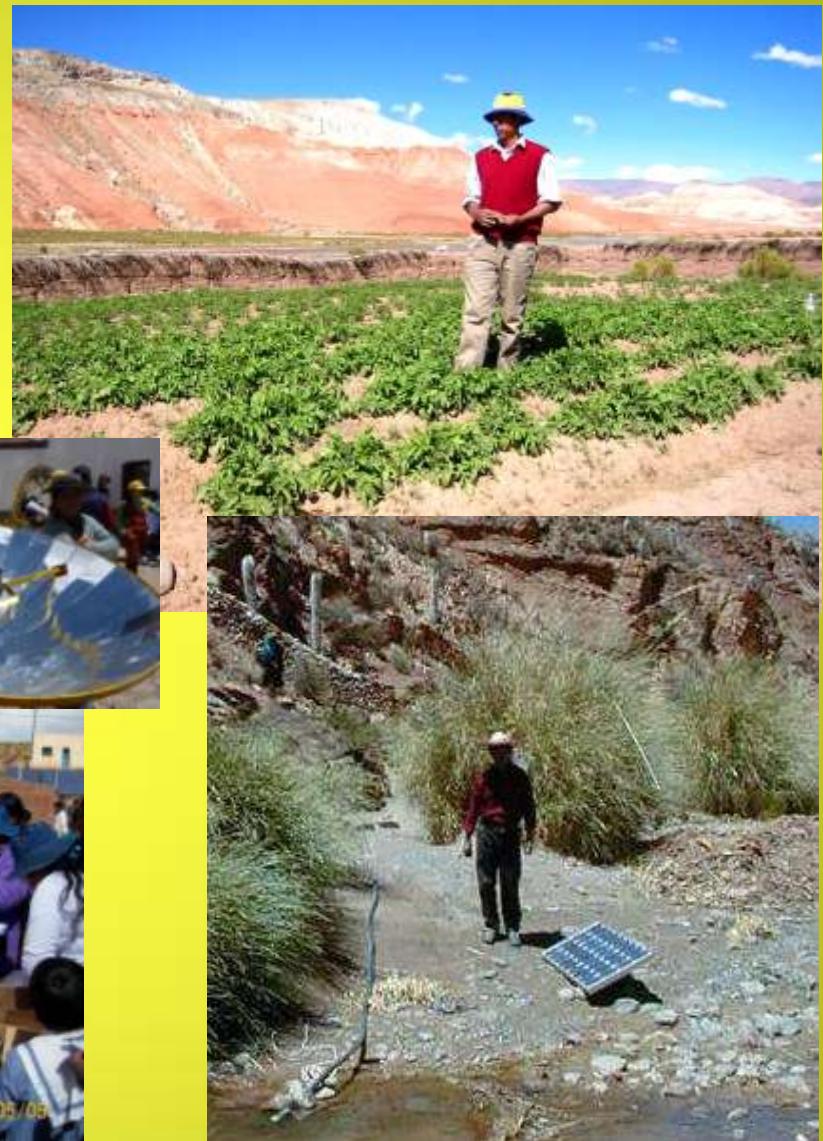
Deshidratador solar



1 Deshidratador solar comunitario: aprovechamiento de verduras y frutas su comercialización. Secador solar en la localidad Yacoraite, Quebrada de Humahuaca, para la Comunidad Indígena. Diseñado para secar 200kg de verduras y frutas por día.

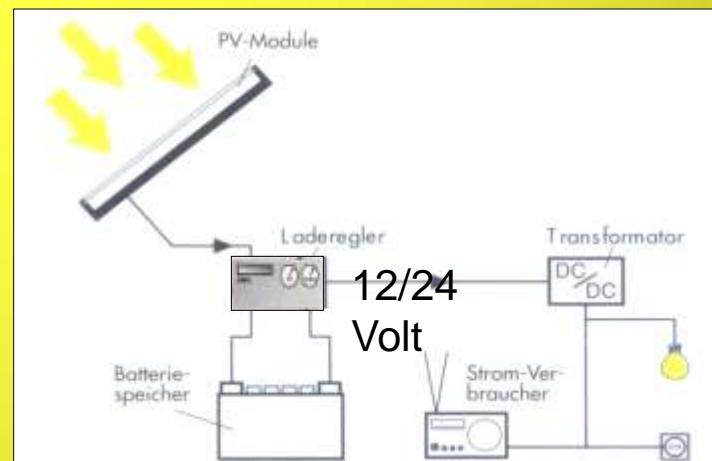
1 Deshidratador solar familiar: De reciente diseño, para ser aplicado a productores individuales.

Riego por goteo por bombeo solar o por gradiente



[Riego por goteo](#): Comparación de agricultura sin y con riego por goteo
Recuperación del cultivo de quinua y su cocción en cocinas solares

Electrificación rural: Paneles solares fotovoltaicos



Proyecto PERMER- EJSEDSA – Pcia. de Jujuy – Electrificación a comunidades, parajes y casas y alejadas de la red de tendido eléctrico.

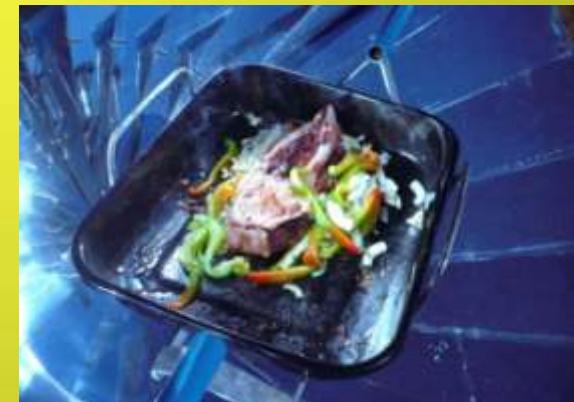
Propagación del concepto fuera de fondos de cooperación: Empresa Allianz
Pueblos Solares Andinos: Financiamiento de San Juan y Oros







Cocción solar de diferentes alimentos





**Construcción del Baño
Solar Comunitario**

Desarrollo local limpio y energía

Sólo cuando las comunidades cubren sus necesidades básicas y tienen energía, comienzan su desarrollo y evitan su migración hacia las ciudades, donde tienen menores oportunidades de llevar una vida digna.

EcoAndina fomenta entonces el recultivo de tierras abandonadas, produciendo las especies locales como quinua, maíz y papa; el lavado artesanal de oro diseminado (oro verde); las artesanías locales en lana y piedra; la ganadería de camélidos; la promoción del ecoturismo rural de base comunitaria .

En sus 22 años de vida, EcoAndina trabajó en unos 30 pueblos de la región, con distintos proyectos que se suman a la visión “Pueblos Solares”, colocando alrededor de 500 artefactos solares y capacitando en el uso y funcionamiento.

Actualmente se trabaja en unos 10 pueblos en vías de entrar a la categoría completa de “Pueblos Solares Andinos”.

Con recursos limitados, EcoAndina está en proceso de “crecimiento interno”, capacitando a ingenieros y a técnicos locales que nos permitan continuar, ampliar la experiencia y transferirla hacia toda la región.

EcoAndina no cuenta con padrinos ni donantes fijos, está en la búsqueda permanente de fondos para financiar los proyectos que los pueblos demandan y cubrir los propios gastos de logística.



Las comunidades de la puna argentina son pioneras en el uso integral de tecnologías limpias.

Fundación EcoAndina es:

* Representante NOA en el Consejo Asesor del Comité para el Desarrollo Sustentable de las Regiones Montañosas de la República Argentina.

* Punto Focal Puna de RIOD-Red Internacional de ONGs en Lucha contra la Desertificación. Miembro ONG de la UNCCD.

Contacto: Silvia Rojo - Presidente
E-mail: ecoandinapuna@yahoo.com.ar
Tel.: + 54 388 4922275
Cel.: +54 0 388 9 15 4757367
Web en renovación: www.ecoandina.org
Jujuy, Salta, Argentina
Actualizaciones:
Facebook/FundacionEcoAndina

