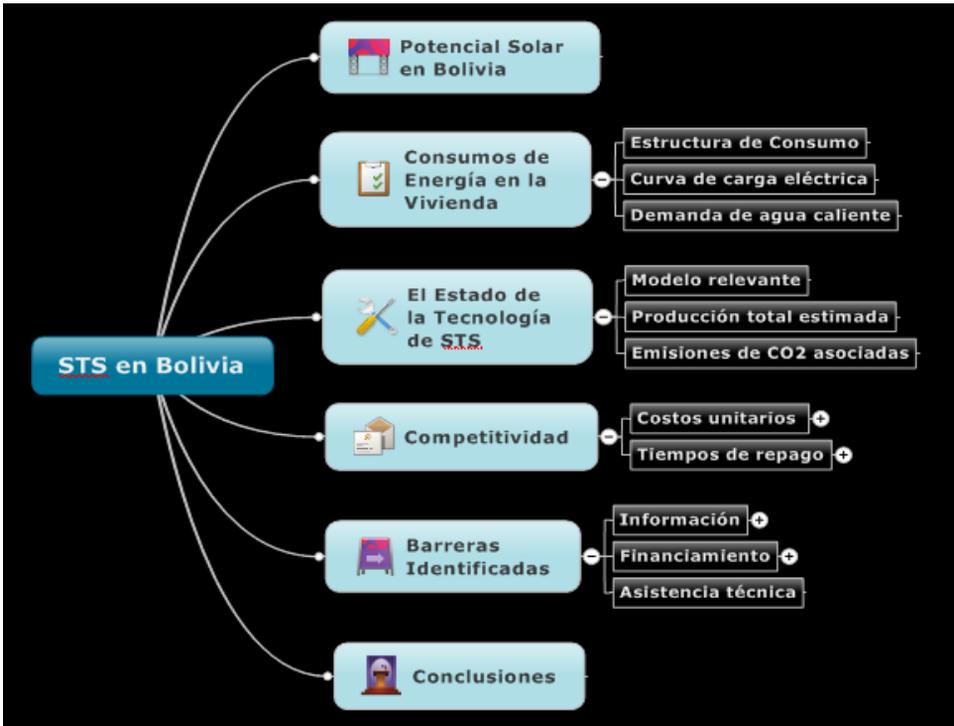
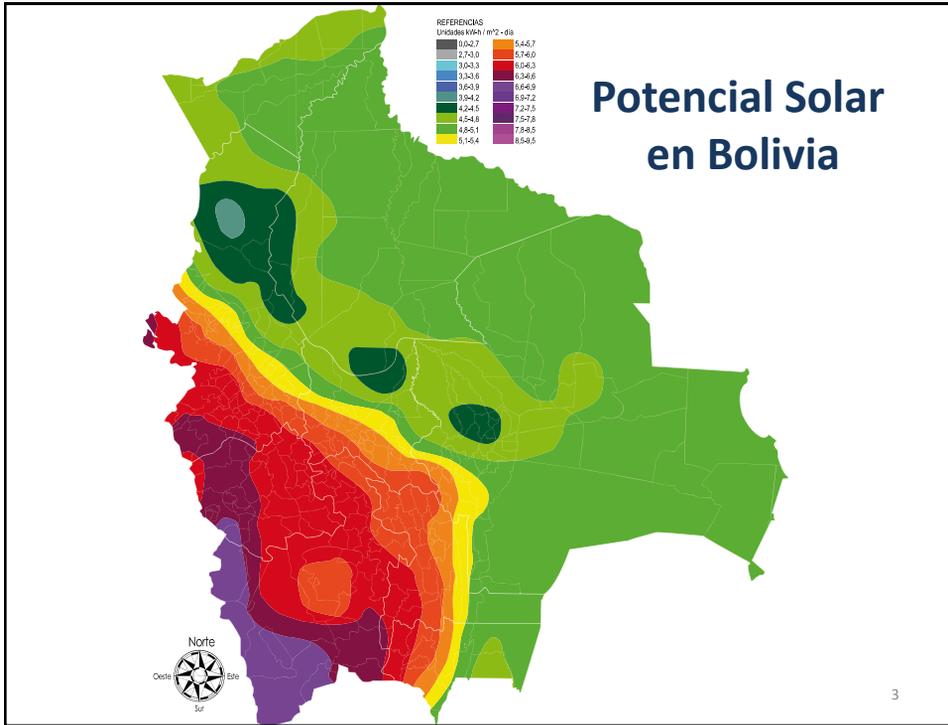


# Tecnología Termosolar Situación en Bolivia

Miguel Fernández F.

29, Septiembre 2011

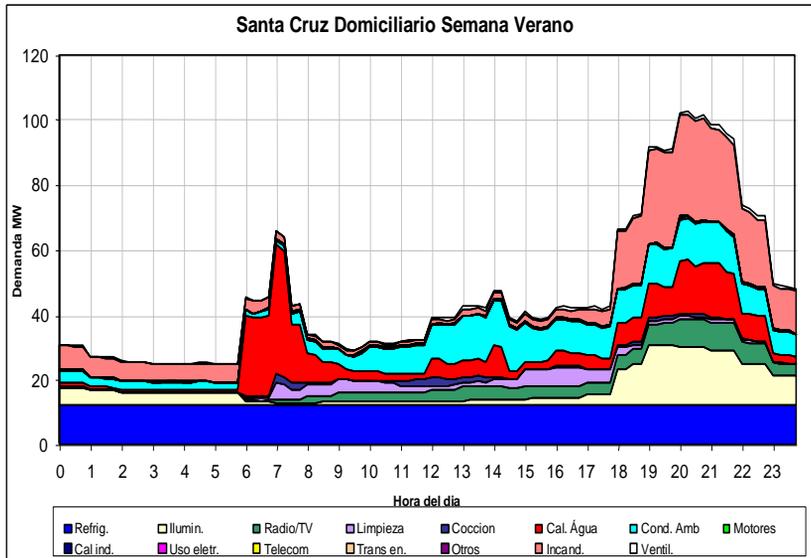




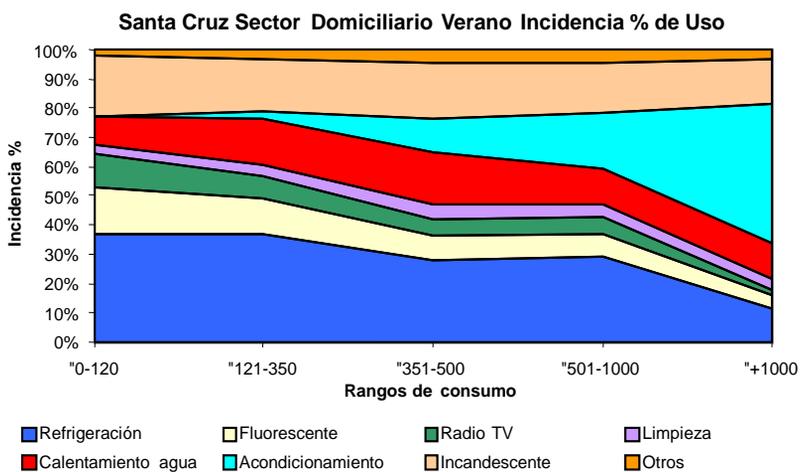
## Estructura de Consumo de Energía

Energéticos	Residencial Urbano	Residencial Rural
Biomasa	5.7%	61%
GLP	59%	32%
Gas Natural	4.6%	-
Kerosene / diesel	0.6%	1.2%
Electricidad	30%	5.3%
<b>Total</b>	<b>3463 kBEP</b>	<b>2123 kBEP</b>

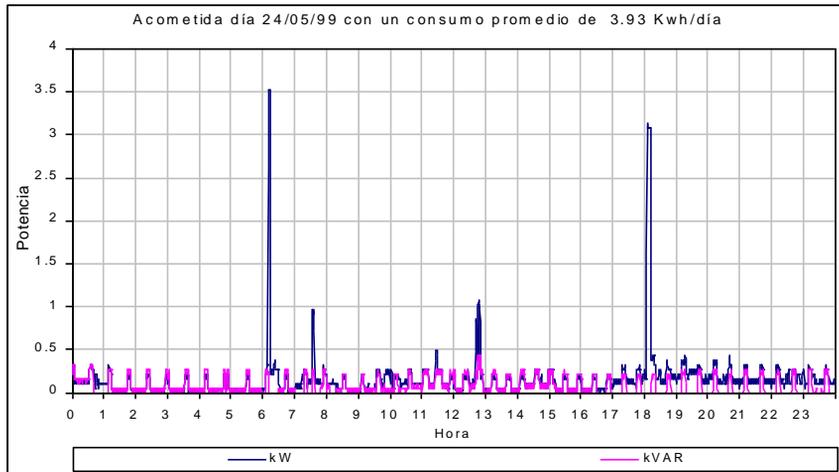
## Curva de demanda (Clima Cálido)



## Incidencia Usos Finales



## Abonado: 120 kWh por mes



## La Demanda de Agua Caliente

Actualmente cubierta por:

- Electricidad
- GLP
- Gas Natural

En menor medida:

- Biomasa

## Tecnología en STS en Bolivia

Producción local por PYMES

Producto principal:

- Colectores de placa plana áreas 1,4 a 2 m<sup>2</sup>
  - Cañería galvanizada hasta cobre y aluminio
- Termotanques desde 100 hasta 2000 litros
  - Hierro común hasta acero inoxidable
  - Aislamiento fibra de vidrio a poliuretano expandido
- El modelo más difundido es de tipo termosifón

9

## Sistemas Termosolares



- Para calentamiento de agua, desplaza al gas, GLP o electricidad
- Aplicación urbana y rural
- 4000 unidades en funcionamiento
- Ventas anuales de 300 a 350 STS

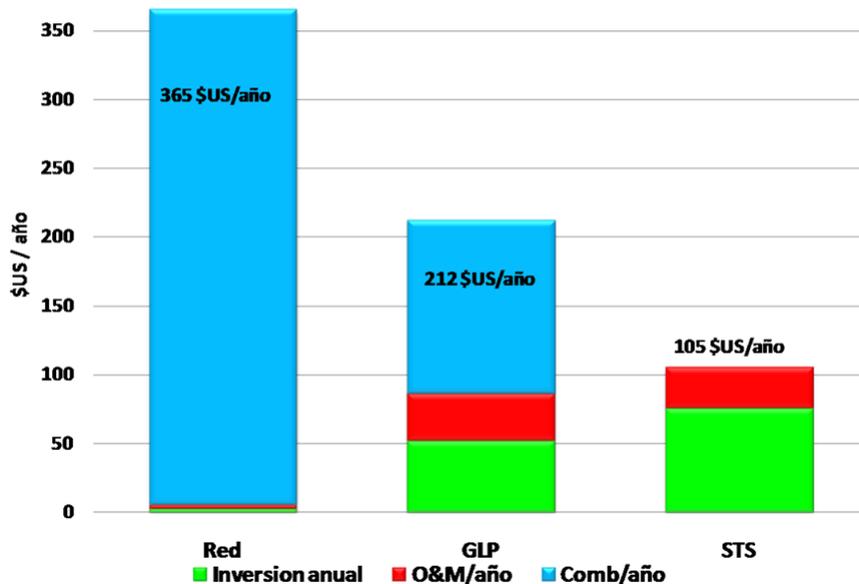
10

## Emisiones de CO2 Asociadas

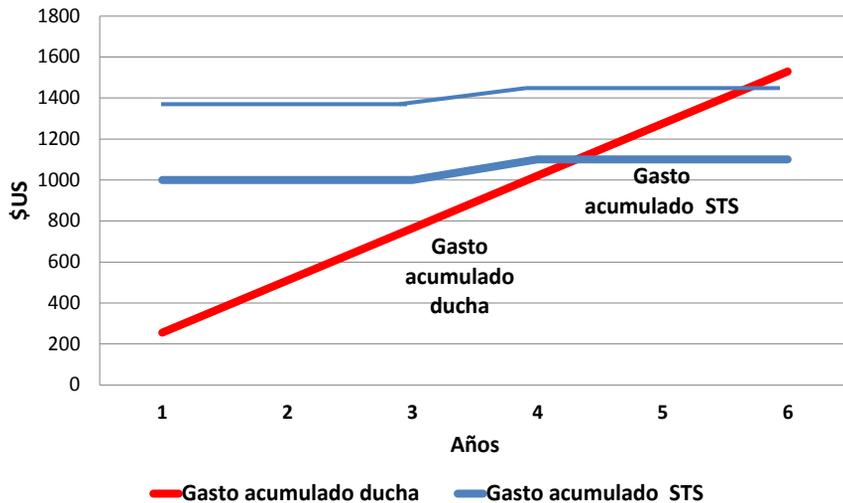
Un STS que es utilizado por una familia de 5 personas que hace uso diario de la ducha produce:

- Usando electricidad generada con GN: 1045 kg CO<sub>2</sub>e /año
- Usando electricidad generada del SIN : 730 kg CO<sub>2</sub>e /año
- Usando electricidad generada con Diesel: 1476 kg CO<sub>2</sub>e/año

## Comparacion de Costos Anuales sobre la Base de 200 litros/día a 45°C



## Análisis de Alternativas Ducha Vs. STS de 100 y 200 litros



## Barreras

Si hay tantas ventajas... ¿Por qué no se difunden los STS en Bolivia?

- Barreras de información: usuario potencial no tiene referencias transparentes, demostraciones
- Barreras de financiamiento: la inversión inicial es alta y el micro crédito convencional no es una solución
- Barreras técnicas: un salto de escala necesita soporte en el lado de las PYMES (producción, estándares, etc.)

## Conclusiones

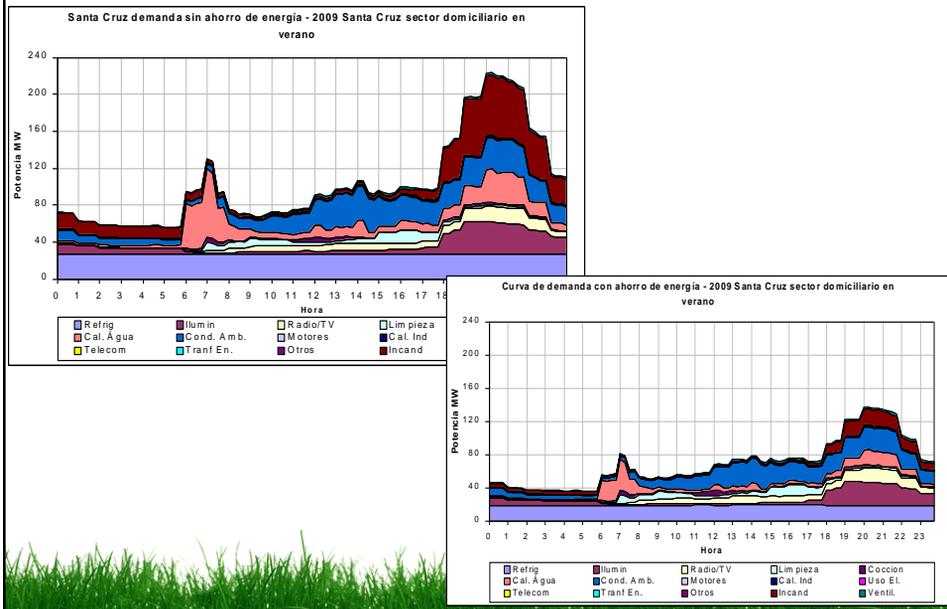
- Se ha estimado un mercado potencial 200.000 unidades en áreas urbanas
- Producción local que puede generar empleo en PYMES
- La tecnología actual es eficiente, pero faltan estándares y soporte en capacitación
- No se ha identificado aún ningún mecanismo estatal de apoyo a esta tecnología

15

- Es una alternativa para la producción económica de agua caliente urbana y rural
- Puede promover un salto en aspectos sanitarios en el área rural principalmente
- Es una tecnología limpia
- Puede tener impactos importantes en el sector eléctrico de promoverse su utilización en el marco de la eficiencia energética

16

# Proyecciones con y sin ahorro



## Recomendaciones

- Es necesario una intervención estatal para el despegue de esta tecnología
- Y ese apoyo no necesariamente son subsidios directos...
- Existe un desafío

Gracias por su atención



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

**energetica@energetica.org.bo**