

Energía Solar en Uruguay

Costa Rica, 18 Setiembre 2015

Índice

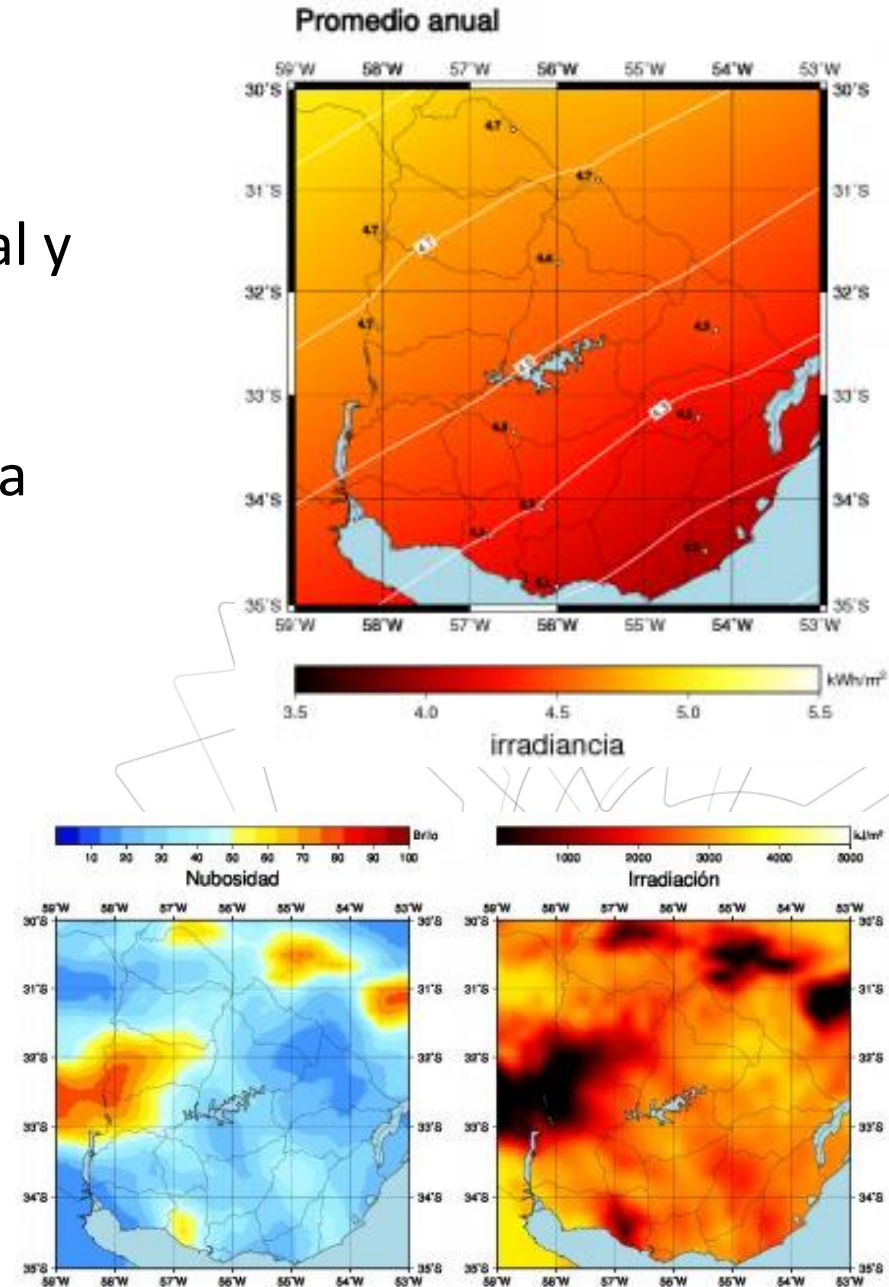
1. Recurso solar
2. Energía solar térmica
3. Energía solar fotovoltaica
4. Solar térmica de concentración
5. Muros acumuladores de calor

Mapa Solar versión II

Laboratorio de Energía Solar

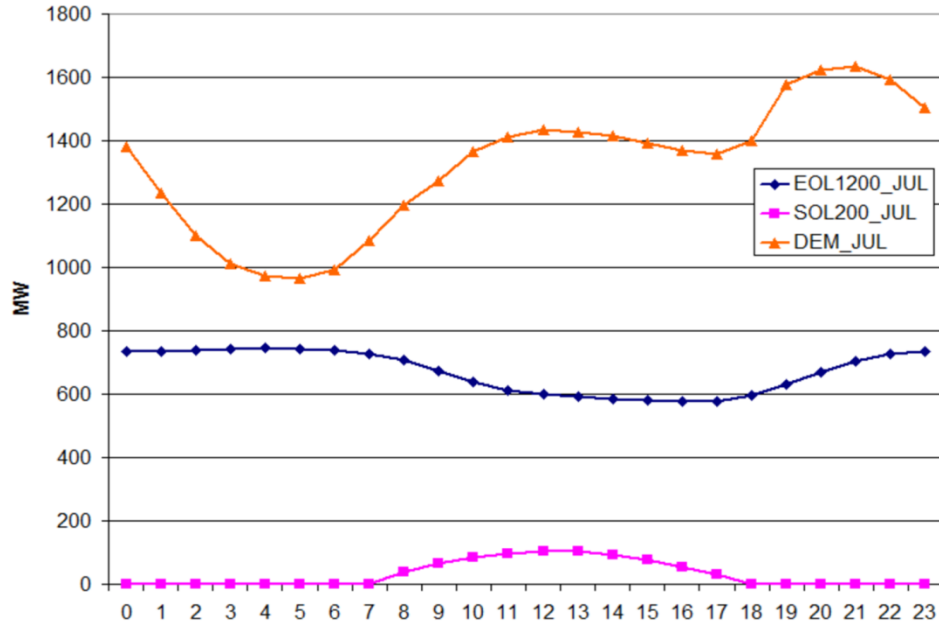
- Valores medios de radiación global y directa para todo el territorio
- Simulador de radiación solar diaria directa y difusa
- Medición de radiación a partir de imágenes satelitales

Año meteorológico típico, 5 sitios

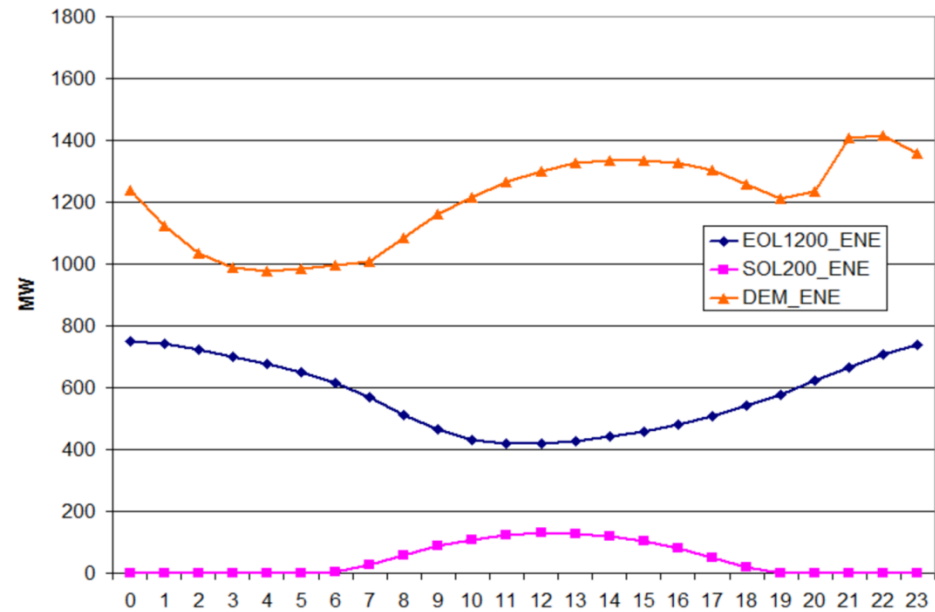


Complementariedad diaria

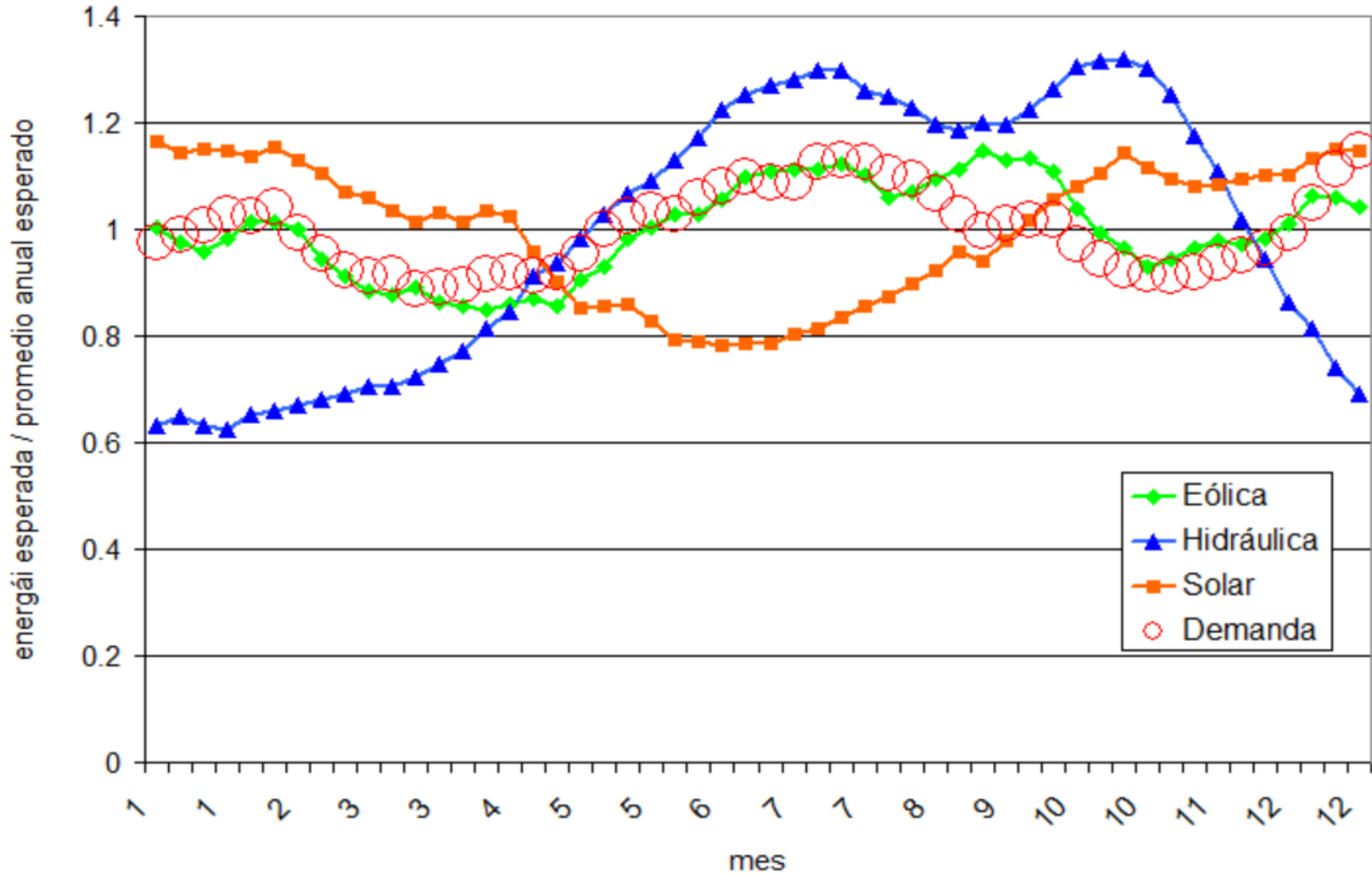
Día de invierno



Día de verano



Complementariedad anual



Solar Térmica



Energía Solar Térmica

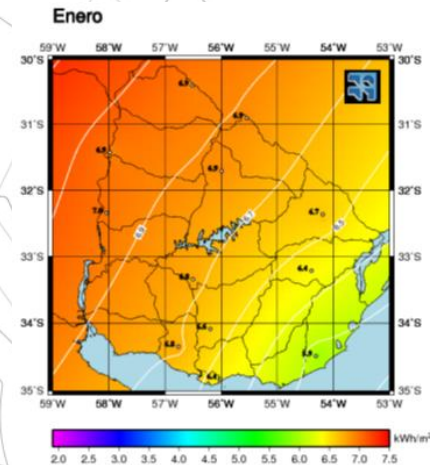
Ley solar térmica: Obra nueva y rehabilitación de Centros de salud, Hoteles, Clubes, Piscinas Climatizadas y Organismos Públicos

Plan Solar: facilita incorporación de equipos Solares en sector residencial

Compras del Estado de EST: estandarizadas

Preinstalaciones en viviendas de interés social

Equipos y Responsables Técnicos registrados para poder participar en estos planes (ETUS)



Barreras sector residencial

Se identificaron 3 barreras para la compra:

- 1) Inversión inicial
- 2) Desconocimiento del tema y dudas sobre el real beneficio
- 3) Falta previsión sanitaria y constructiva para instalación calentadores solares

Plan Solar



LLEGÓ EL PLAN SOLAR



PLAN SOLAR

A los primeros 2000 clientes:
UTE DESCUENTA
\$700
cada mes por 2 años

EL SOL ES TUYO. APROVECHALO.

www.ute.com.uy     

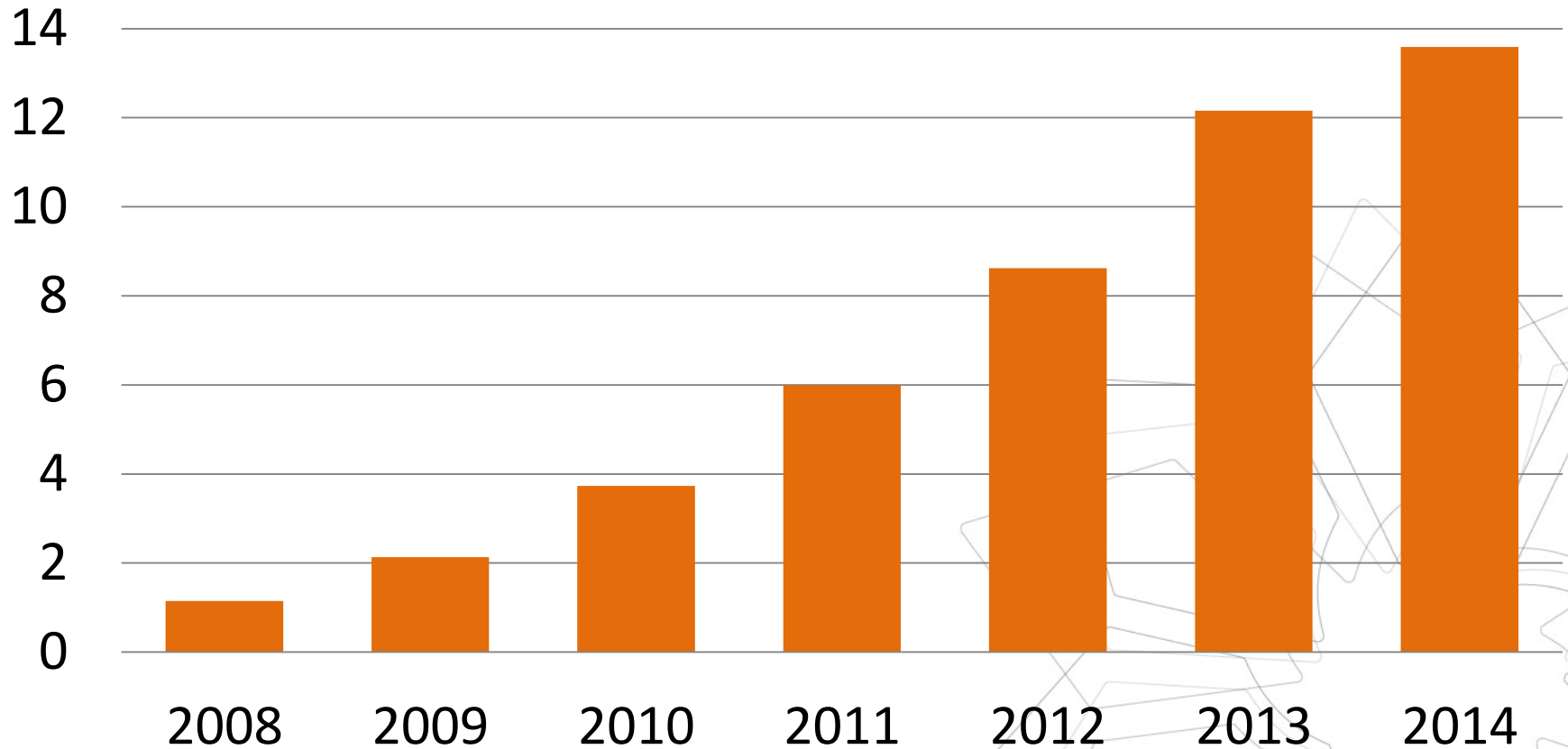


Plan Solar

- Promoción para instalar Energía Solar Térmica en forma masiva en Uruguay
- UTE: promociona el Plan y brinda un bono de eficiencia
- Banco estado: financia a 5 años, con interés bajo. Cuotas mensuales similares al ahorro que genera por no utilizar el calefón
- Dirección Energía y URSEA: aprueban equipos y técnicos
- Mantenimiento, garantía, seguro contra robo, clima y vandalismo durante 5 años

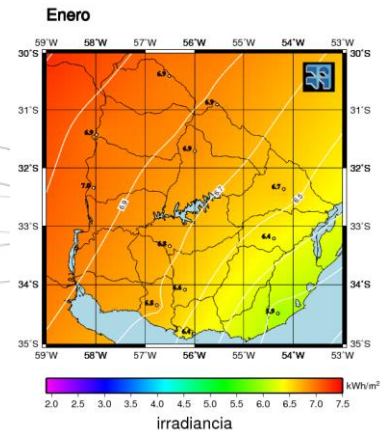
Instalaciones de Solar térmico en Uruguay

metros cuadrados / 1.000 hab



Medidas transversales

- _ Desarrollo de Normas Técnicas (UNIT)
- _ Bancos de Ensayo del equipamiento (Eficiencia, calidad y seguridad)
- _ Medidas promocionales para la fabricación de equipamiento
- _ Investigación
- _ Formación



Investigación

SUPERFICIES SELECTIVAS (colectores solares térmicos)

Investigación para que puedan fabricarse por la industria nacional.

CONCENTRADORES (calentar agua)

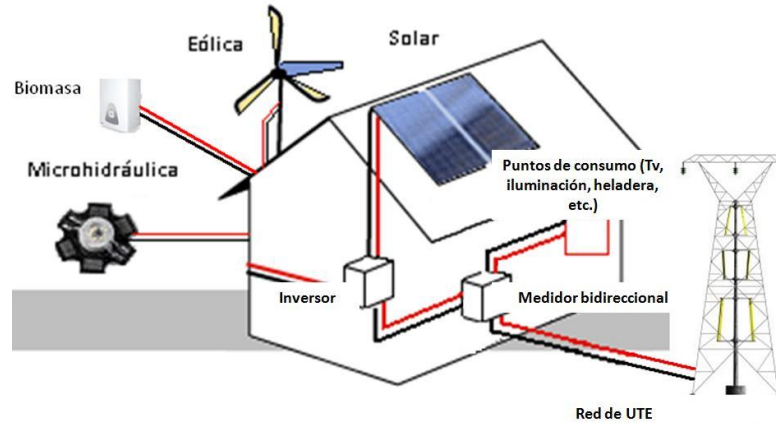
Diseñar, construir y evaluar un prototipo de colector concentrador para calentar agua, utilizando tecnología disponible en el país.

Solar Fotovoltaica



Pequeña Escala

SOLAR
FOTOVOLTAICA

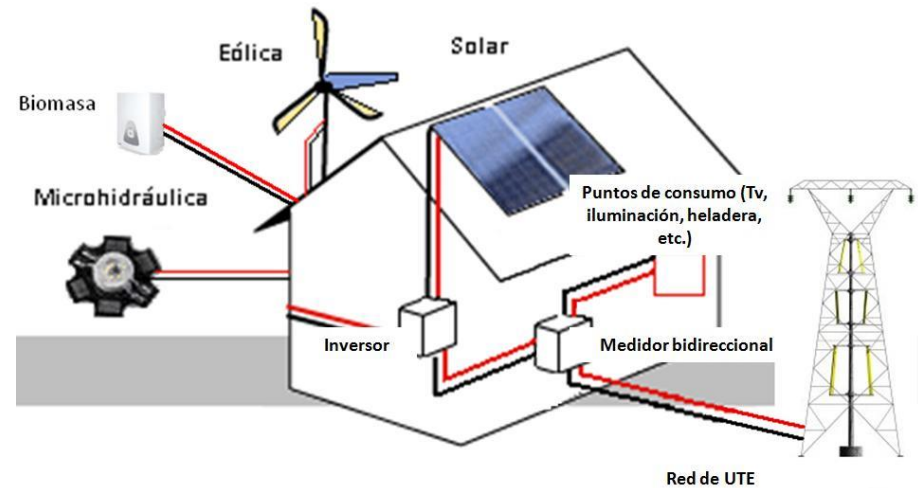


Micro generación

Decreto Junio 2010

Objetivo:

- Promoción de Producción local.
- Promoción de “Buenas Prácticas energéticas”.



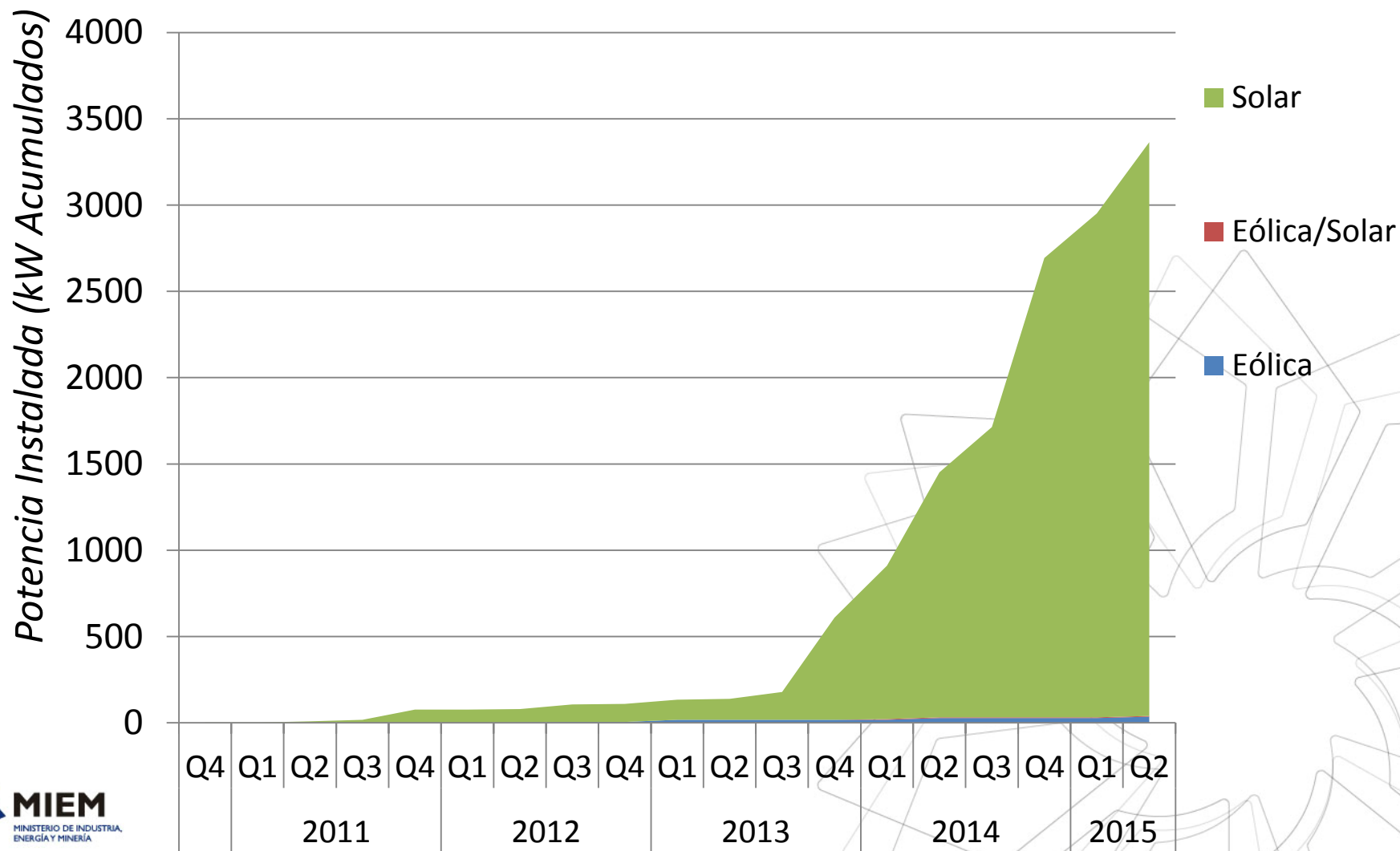
- Generación a partir de Solar FV, Eólica, Biomasa y PCH
- Precio energía venta = compra “Net Metering”
- Contrato por 10 años - Compromiso de compra de la energía

Micro generación

- Potencia máxima 150 kW *
- Conexión en baja tensión
- Condiciones Técnicas de conexión establecidas por UTE.
- No se cobra peaje por uso redes
- Aplican los beneficios fiscales de Ley Promoción de Inversiones



FV – micro generacion



Mediana y Gran Escala

**SOLAR
FOTOVOL-
TAICA**



FV - autoconsumo

Decreto 114/014

- Generación energía eléctrica para autoconsumo y no entregue energía a la red
- La inyección de energía a la red, habilita la desconexión del cliente
- Convenio de conexión (normas de seguridad y requisitos técnicos)
- Medidor de la generación para balance energético



FV – Gran escala

Decreto Mayo 2013

- Tres franjas
 - ✓ hasta 1 MW
 - ✓ De 1 a 5 MW
 - ✓ De 5 a 50 MW
- Precio 91,5 USD/MWh (con ajuste por IPP)
- Proyectos adjudicados **236 MW**
- Componente nacional mínimo: 20%



FV – Componente Nacional

- **20 % componente nacional**
 - ✓ Obra civil, Logística, desarrollo del proyecto
 - ✓ Materiales:
 - Estructuras
 - Cables
 - Transformadores
- Proyectos privados en análisis
 - Ensamblado de Paneles fotovoltaicos

Generación FV de gran porte



Investigación

INVESTIGACIÓN EN CELDAS SOLARES FOTOVOLTAICAS BASADAS EN NANOMATERIALES

proyectar una futura tecnología nacional de celdas solares fotovoltaicas



Solar Concentración



Generación energía eléctrica (CSP)

Generación de energía eléctrica a partir de la energía térmica solar.

- Consultoría de pre factibilidad técnico económica.
- Tecnologías evaluadas
 - ✓ **CCP:** Colectores cilindro parabólicos
 - ✓ **SCR:** Tecnología de receptor central



Muros Trombe



Muros acumuladores de calor

- Convenio facultad de arquitectura
 - Evaluar el desempeño térmico y energético de un muro acumulador.
- Investigación en Laboratorio de Energía Solar



Links de interes

- _ Ministerio de industria, Energía y Minería, www.miem.gub.uy
- _ Sitio Solar, www.energiasolar.gub.uy
- _ Laboratorio de Energía Solar (LES), www.les.edu.uy
- _ Mesa Solar, www.mesasolar.org.uy
- _ Cámara Solar, www.camarasolardeluruguay.com.uy
- _ Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), www.latu.org.uy
- _ Normas UNIT, www.unit.org.uy



Muchas gracias....



Energía Solar en Uruguay

martin.scarone@dne.miem.gub.uy