

PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGETICA

Foro Internacional de Energía Solar

“Energía Solar y Eficiencia Energética”



BIRF MULT 53298

Ing. Alfonso Blanco

Marzo 2006

Contenido

- ❑ Situación Energética Nacional
- ❑ Conceptos de Eficiencia Energética
- ❑ Proyecto de Eficiencia Energética
- ❑ Energía Solar
- ❑ Proyectos de Energía Solar en el marco del Proyecto

Situación Energética Nacional

➤ **57% de la Energía consumida proviene de derivados de petróleo**

➤ **25% hidroelectricidad**

➤ **Vulnerabilidad frente a subas en precio del petróleo**

1974 pasó de 20% a 48% de las exportaciones

1979 40% de las exportaciones

➤ **El Consumo energético por sectores**

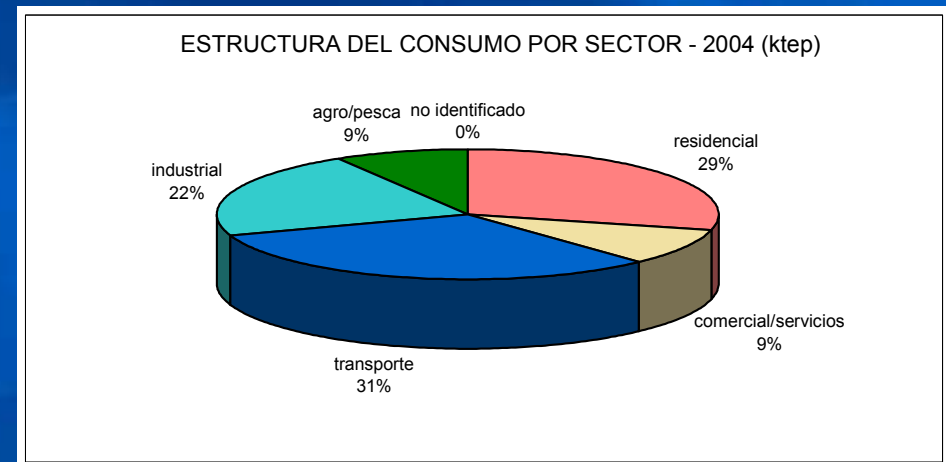
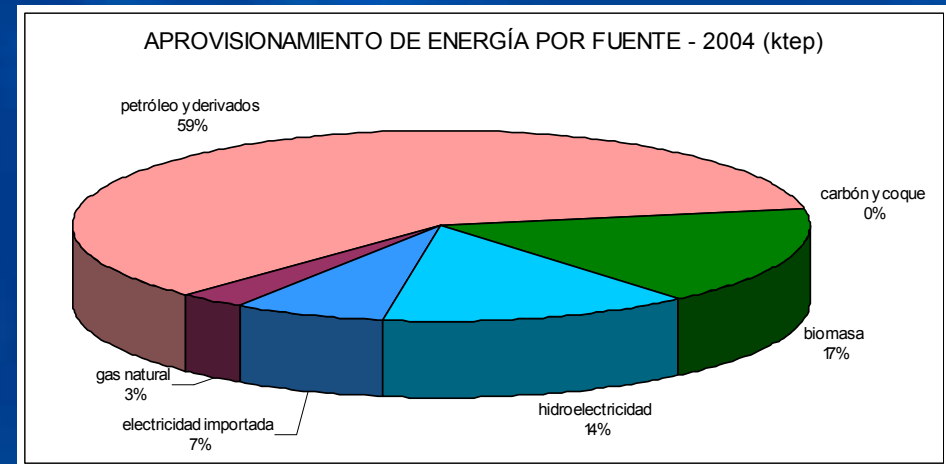
32% transporte y 31% Residencial

20% industrial y 9% Comercial y Servicios

➤ **1985 a 2003 tasa acumulativa anual**

PBI 2%

Consumo energía 1,3%



Evolucionando hacia el concepto de Eficiencia Energética

70's Visión Tecnológica. Uso Racional de la Energía (URE)

Obtener el mismo producto o servicio utilizando menos cantidad del insumo energético. El URE consiste en utilizar tecnologías y/o prácticas más eficientes en el uso de la energía que se traduzcan en un menor consumo energético.

90's Visión Económica. Uso Eficiente de la Energía.

Al concepto del URE se le incorpora la visión económica. Una mejora en eficiencia se logra cuando se obtiene de forma costo – efectiva el mismo producto o servicio utilizando una menor cantidad de energía.

Costo – efectivo: el costo de ahorrar una unidad energética es menor o igual que el costo de la energía que se ahorra.

Dimensión de los costos considerados:

A - Costos de mercado (precios) \Rightarrow A \Rightarrow frontera de mercado

B - Costos de transacción \Rightarrow A + B \Rightarrow frontera económica

C - Costos del cambio cultural \Rightarrow A + B + C \Rightarrow frontera socioeconómica

D - Costos de I&D \Rightarrow A + B + C + D \Rightarrow frontera tecnológica



MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA
DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR



La Importancia de la Eficiencia Energética

- Consumo de energía presenta una tendencia creciente, en particular en el caso de los derivados del petróleo y la energía eléctrica.
- La capacidad de generación hidroeléctrica de porte ha sido totalmente utilizada en Uruguay.
- La Eficiencia Energética se considera un factor importante de la estrategia para aumentar la seguridad del abastecimiento, reducir el riesgo de la volatilidad de los precios, reducir la importación de energía, y disminuir las emisiones que pueden afectar el cambio de clima.

Aunque existieron históricamente algunas medidas de eficiencia energética, fueron instrumentos aislados no integradas dentro de una estrategia nacional sobre Eficiencia Energética.

Proyecto de Eficiencia Energética

13 de agosto de 2004 se firmó el Contrato de Donación entre la República Oriental del Uruguay y el Banco Mundial (BIRF), destinado a financiar parcialmente la ejecución del Proyecto de Eficiencia Energética.

- ✓ El BIRF actúa como administrador de fondos aportados por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF).
- ✓ La donación es de 6:875.000 dólares.
- ✓ El MIEM representa al Uruguay en la firma del contrato
- ✓ La DNE tiene a su cargo el gerenciamiento del proyecto (UGP)
- ✓ El proyecto tiene dos componentes: uno ejecutado por la DNE y otro por UTE

Objetivo del Proyecto

El objetivo principal del proyecto es aumentar la demanda y la oferta de bienes y productos de eficiencia energética contribuyendo a:

- a) mejorar la eficiencia del uso de la energía
- b) reducir la dependencia de la economía uruguaya de la electricidad y los combustibles importados
- c) reducir las emisiones del sector energético.

Generar una transformación del mercado de eficiencia energética (estructura y conducta)

Involucrar múltiples actores

Remover barreras y fallas de mercado

Énfasis del lado de la demanda

Generar una Cultura del Uso Eficiente de la Energía

Indicadores - Resultados esperados

- ✓ ahorro de 1% energía eléctrica promedio por año y 0,2% en combustibles
- ✓ reducción acumulada de emisiones de dióxido de carbono de 1.4 millones ton
- ✓ reducciones acumuladas de: 682 ton de NOx (óxidos de nitrógeno), 5.5 ton de SOx (óxidos de azufre), 46 ton de material particulado
- ✓ aumento de la participación de equipamiento eficiente en un 25% acumulado.
- ✓ creación de al menos 10 empresas locales de servicio energético
- ✓ al menos 250 actores involucrados con entrenamiento en eficiencia energética
- ✓ financiamiento de proyectos de eficiencia energética por no menos de 21 millones de dólares

Desarrollo del Mercado de Eficiencia

- a) Cambios normativos que estimulen inversiones en eficiencia energética.
- b) Un programa de etiquetado energético y estándares (electro/gasodomésticos y edificaciones)
- c) Programas de capacitación, y divulgación de la eficiencia energética
- d) Generación de instrumentos para apoyar proyectos ejecutados por Empresas de Servicios Energéticos (ESCOs)
- e) Soporte a la creación de un mercado de ESCOs.
- f) Creación de un Fondo Uruguayo de Eficiencia Energética (FUEE) para el financiamiento de proyectos de eficiencia energética.

Energía Solar

La Energía Solar es el recurso renovable primario.

Entendemos por energía solar a la radiación que proviene del sol y que llega a la superficie terrestre y que puede ser aprovechada para el calentamiento de fluidos o a través de paneles fotovoltaicos para generar energía eléctrica.

¿Cómo se enmarca la Energía Solar en los objetivos del Proyecto de Eficiencia Energética?

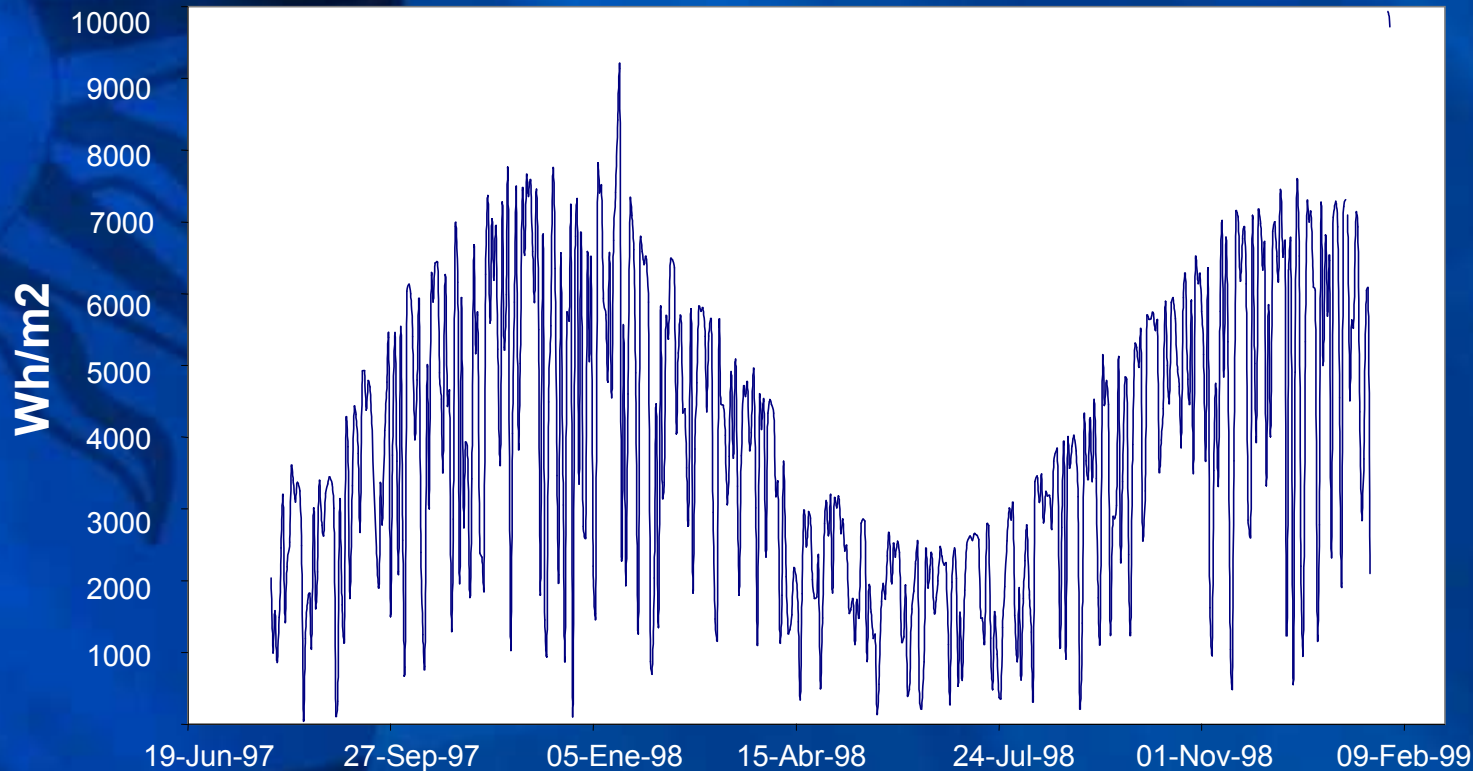
Desarrollo de proyectos de Eficiencia financiados por el FUEE.

- Demostración de Nuevas Tecnologías. Cambios tecnológicos promovidos por proyectos de Eficiencia Energética. La energía solar como tecnología eficiente.
- Contribución en la reducción de emisiones.
- Desarrollo de conocimiento específico en nuevas tecnologías.
- Mejora de eficiencia en sectores de la economía.
- Utilización de energías renovables en aquellos proyectos costo – efectivos.

Energía Solar en Uruguay

Mediciones en Montevideo de la radiación diaria total en Wh/m², (diferencia estacional y aleatoriedad del recurso)

Radiación Wh/m² diarios en Montevideo



Fuente: Medidas Despacho Nacional de Cargas, UTE.

La radiación total:
verano entre los 1000 y 7500 Wh/m²,
invierno entre 200 y 3000 Wh/m².

La utilización del recurso solar debe tener en cuenta la estacionalidad y aleatoriedad inherente al recurso.

Tecnologías Eficientes para el aprovechamiento de la Energía Solar

¿Donde existe potencial para desarrollar proyectos de eficiencia energética utilizando tecnologías de aprovechamiento de la energía solar?

Sector Residencial:

Agua caliente sanitaria residencial.

Precalentamiento de fluidos para calefacción.

Arquitectura bioclimática.

Paneles fotovoltaicos para "electrificación" rural.

Calentamiento de agua de piscinas.

Sector Industrial:

Precalentamiento de fluidos para procesos.

Sector Servicios:

Calefacción y piscinas.

Algunos Números para la reflexión

Calentamiento de agua sanitaria:

Se estima en 32% del consumo eléctrico residencial para este uso.

Aproximadamente el 85% de los hogares poseen calentadores de agua eléctricos de acumulación. Total de Hogares: 1.061.762

En promedio el 34% del consumo energético de los hogares es electricidad.

El consumo de energía (todas las fuentes) del sector residencial es el 29% del consumo energético de toda la economía.

En Uruguay la Energía eléctrica representa el 24% del consumo energético total.

El ahorro de 1 ktep equivale a una reducción de emisiones de CO₂ estimada de 2400 tons.

Una mejora en el uso energético de una aplicación intensiva tiene repercusiones directas en:

Los requerimientos de inversión en la oferta.

Las emisiones de gases contaminantes.

Importaciones de energía.

Fuente: Balance Energético Nacional y Proyecto de Eficiencia Energética.



FIN

Muchas gracias