



5to. Congreso Internacional  
Bolivia Gas & Energía 2012

DESARROLLO Y ENERGÍAS

Tendencias técnico-comerciales de fuentes  
energéticas sostenibles

# “Sinergias para el desarrollo de las energías renovables”

“POSIBLES ALTERNATIVAS AUTOCTONAS ANTE LA NECESIDAD ENERGÉTICA”

## “Energía Solar y Eólica en la región”

Ing. Daniel Luis Gómez Gómez

[www.aitu.org.uy](http://www.aitu.org.uy)

[aitu@adinet.com.uy](mailto:aitu@adinet.com.uy)

[dgomez@netgate.com.uy](mailto:dgomez@netgate.com.uy)



22 y 23 de agosto de 2012  
Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

# Fuente de información energía

The screenshot shows a web browser window displaying the website <http://www.miem.gub.uy>. The browser's address bar shows the URL, and the search bar contains the text "miem". The website header includes the logo for MIEMDNE (Dirección Nacional de Energía) and the text "República Oriental del Uruguay / DNE / MIEM". A navigation menu below the header lists: Inicio | Misión | Autoridades | Estructura | Organigrama | Ubicación | Contáctenos. A secondary navigation bar features icons for various MIEM divisions: MIEM, MIEMDNI, MIEMDNPI, MIEMDINAMIGE, MIEMDNE, MIEMDINAPYME, MIEMDINATEL, and MIEMARNR. The main content area is divided into several sections:

- SE REALIZÓ EL PRIMER TALLER SOBRE: "REGLAMENTACIÓN DE LA LEY ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Nº 18.585" (21 de enero de 2011).** Recepción de comentarios y aportes hasta el 31 de enero de 2011 a través de la siguiente dirección de correo: [energiasrenovables@dne.miem.gub.uy](mailto:energiasrenovables@dne.miem.gub.uy) + Ver info
- MODIFICACION DEL ARTÍCULO 35 DEL DECRETO Nº 96/990 (IMESI VEHICULOS)** + Ver info
- "SE APRUEBA DECRETO QUE ESTABLECE NUEVA MODALIDAD DE CONTRATACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DE BIOMASA"** + Ver info
- DECRETO Nº 314/010 (20/10/10) - CONSIDERACIONES QUE SE DEBERÁN TENER EN CUENTA EN PLIEGOS DE LICITACIONES Y LLAMADOS DE COMPRA**
- NUEVO VALOR DE IMESI PARA COMBUSTIBLES**
- HASTA EL 26 DE ENERO SE PODRÁN VER LOS EXÁMENES DE OPERADOR DE GENERADORES DE VAPOR DEL 15 DE DICIEMBRE DEL 2010.**
- MANEJO RACIONAL DE PRODUCTOS CON MERCURIO EN URUGUAY**
- NUEVO PLIEGO TARIFARIO DE ANCAP A PARTIR DEL 5 DE ENERO**
- NUEVA CONVOCATORIA PARA LA COMPRA POR PARTE DE UTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROVENIENTE DE FUENTE EÓLICA**
- RESULTADOS DEL EXAMEN DE OPERADOR DE GENERADORES DE VAPOR. RENDIDO EL 15 DE DICIEMBRE**

On the right side, there is a sidebar menu with the following items: Energía, Horario atención, Llamados, Mercosur, Estadísticas, Documentos de Interés, Enlaces, Marco Jurídico, Remuneraciones, Presupuesto, Compras Estatales, and Generadores de Vapor.

The browser's taskbar at the bottom shows several open applications: Windows Task Manager, DNE Inicio - Wind..., Inbox - Outlook..., C:\Documents an..., 2 Microsoft Offi..., and Adobe Reade... The system clock indicates the time is 16:44.

<http://www.miem.gub.uy>

# Fuente de información energía eléctrica

The screenshot shows the UTE website homepage in a browser window. The browser's address bar displays "http://www.ute.com.uy/index.html". The page header includes the date "Lunes 15 de Noviembre de 2010" and the temperature "19 - 13°". The UTE logo is prominently displayed with the tagline "La energía que nos une". Navigation tabs for "INSTITUCIONAL", "SERVICIOS AL CLIENTE", and "PROVEEDORES" are visible. The main content area is divided into several sections: "Consulta de factura" with input fields for "Referencia de cobro" and "Cédula de identidad"; "Novedades" featuring a news item titled "MAS LUZ PARA EL INTERIOR PROFUNDO" dated "01 de Noviembre de 2010"; and "Información de interés" with links to "Aviso Convenio Transformadores", "Pliego Interconexion Uruguay Brasil", "Registro Proveedores", "Servicio Vehiculos con Chofer", "Llamados externos", and "Plan Energético Institucional". A banner for "Opción Inteligente" encourages users to "Optimize consumption and reduce electricity costs". Below this, there are sections for "Telegestiones UTE" with phone numbers "1930 MONTEVIDEO" and "0800 8111 INTERIOR", "Mi factura" (with links for "Duplicados y aporte de lectura" and "Pago por internet"), "Mi consumo" (with links for "Simulación de consumo y Opción Inteligente" and "Pliego Tarifario"), and "UTE en la comunidad" (with links for "Programa Juntando Nuestra Energía", "UTEBUS exposición itinerante", and "Fotos Stand de UTE en la Expo Prado 2010"). A bottom navigation bar contains various service icons: "Área educativa", "Laboratorio", "Generación Privada", "Consumo eficiente en tu hogar", "Asesoramiento y Consultoría de UTE", "Licitaciones", "Área de PRENSA", and "robás energía / robás su futuro". The Windows taskbar at the bottom shows the "Inicio" button, several application icons, and the system clock at "15:27".

<http://www.ute.com.uy>

# Fuente de información energía eólica

Asociación Uruguaya de Energía Eólica - Windows Internet Explorer

http://www.auee.com.uy/

File Edit View Favorites Tools Help x Google audee Buscar Más Acceder

Favorites Asociación Uruguaya de Energía Eólica

## AUdEE

Asociación Uruguaya de Energía Eólica

[Inicio](#) | [AUdEE](#) | [Noticias](#) | [Observatorio Eólico](#) | [Eventos](#) | [Foro](#) | [Contacto](#)

ACTUALIZADO! ACTUALIZADO!

*AUdEE se congratula del éxito de estas dos últimas licitaciones, por la compra de energía de 150 Mw. Entre otras características, por sus logros en precios, por sus potencias y por la generación de nueva oportunidad para nuestro país.*

*En particular, felicitar a nuestros socios integrantes de las empresas ganadoras, por su trabajo y aporte inteligente a la industria eólica y a las instituciones del Estado, que en tan breve lapso de tiempo pasaron de resolver una licitación en 14 meses a otra en 4 meses, y con mejoras sustanciales.*

*Hemos podido ver como se ha progresado en la metodología y otras formas de procedimiento donde AUdEE, como sus socios, fueron y son fundamentales protagonistas, en este nuevo tiempo energético de Uruguay.*

*La Comisión Directiva*

---

*Ya están a su disposición, las presentaciones de los disertantes en las II Jornadas de Energía Eólica que se*

Todos los derechos reservados a Asociación Uruguaya de Energía Eólica - E-Mail: info@auee.com.uy

Internet 100%

start | Inbex - Outlook Expr... | Asociación Uruguaya ... | Skype™ - ing.dlgg | Microsoft PowerPoint ... | ES 9:49

<http://www.auee.com.uy>

# Fuente de información energía solar

Mesa Solar - Que es la Mesa Solar - Windows Internet Explorer

http://www.mesasolar.org.uy/documento/quienes\_somos.html

File Edit View Favorites Tools Help

Mesa Solar - Que es la Mesa Solar

## MESA SOLAR

espacio multisectorial para la promoción de la energía solar térmica en el Uruguay

### Acerca de ...

- ¿Que es la Mesa Solar?
- Nociones básicas de la EST
- Aspectos económicos
- Enlaces

### Educación

- Cursos
- Estudios de caso

## ¿Que es la Mesa Solar?

**Descargue aquí la Guía para el Usuario de la Mesa Solar**

La Mesa Solar es un espacio multisectorial para la promoción de la energía solar térmica en el Uruguay. Su objetivo es viabilizar la energía solar térmica en el Uruguay, promoviendo la creación de instrumentos que impulsen su desarrollo y coordinando acciones entre los actores vinculadas a la temática.



Internet 125%

start C:\Documents and Se... Microsoft PowerPoint ... Mesa Solar - Que es l... ES 22:46

<http://www.mesasolar.org.uy>

# Fuente de información sector social

CEUTA - Centro Uruguayo de Tecnologías Apropriadas - Windows Internet Explorer

http://www.ceuta.org.uy/index.html

File Edit View Favorites Tools Help

Google ceuta uruguay

Microsoft Outlook Web Access DNE Información Estadística ... CEUTA - Centro Uruguayo ...

CEUTA CONTACTO

PROGRAMAS CAPACITACION

**CEUTA**

Tecnologías apropiadas,  
tecnologías para la vida

Este sitio usa Flash MX, en caso de no ver la imagen puede descargar gratis el plug in haciendo click aquí

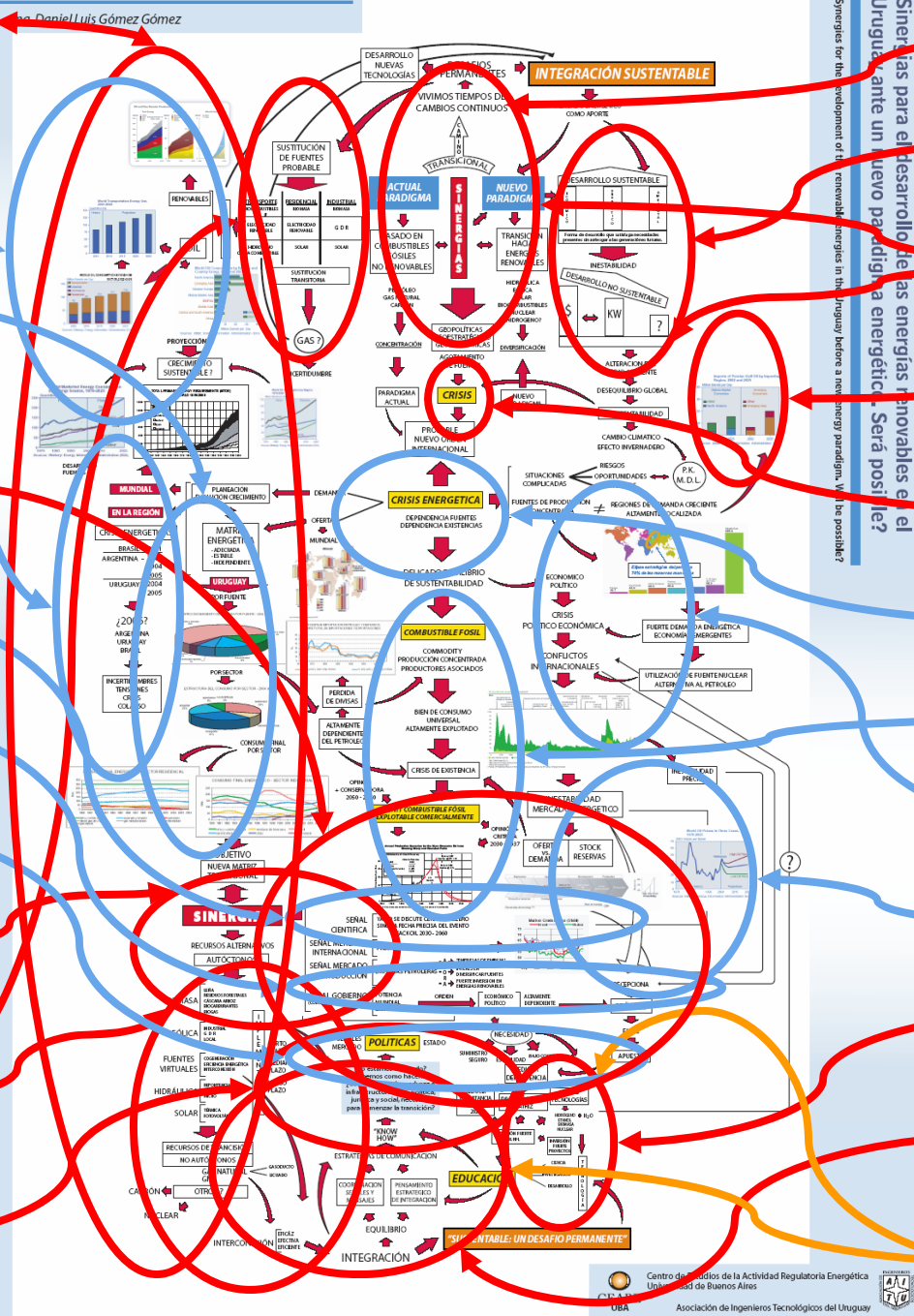
start

Inbox - Outloo... C:\Documents... C:\Documents... Microsoft Pow... Taller Indicado... CEUTA - Centr... Espectador.co...

Internet 100%

ES 7:24

<http://www.ceuta.org.uy/index.html>



Matriz energética

- Mundial
- Regional
- Nacional

Señales paradigmáticas

- Científica
- Mercado
- Estados

Sinergias

Propuestas y acciones

Políticas

Paradigmas Energéticos

Sustentabilidad

Sinergias

Modalidades de Consumo

Crisis

Crisis Energética

Crisis Fósiles

Crisis Política

Crisis Económica

Conocimiento

Saber y comenzar a "hacer"

Crisis de "saber"

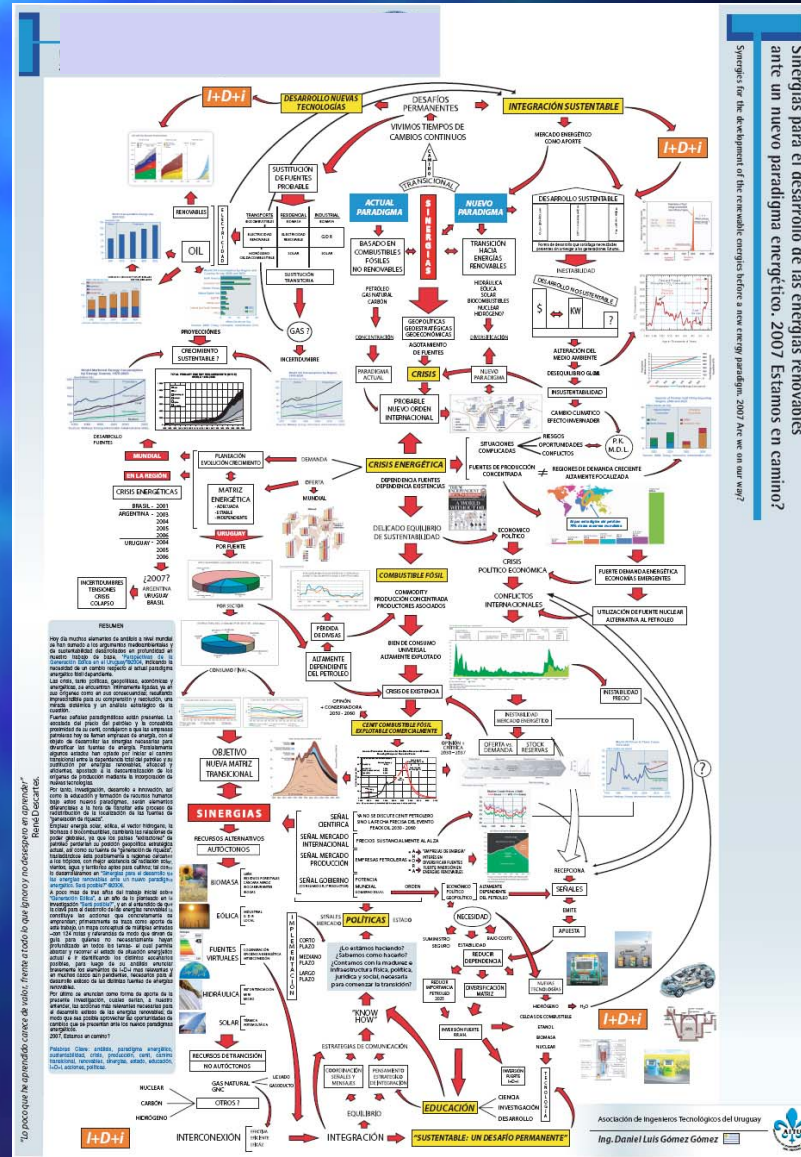
¿Sinergias para el desarrollo de las energías renovables en el Uruguay ante un nuevo paradigma energético... Será posible? Sinergies for the development of the renewable energies in the Uruguay before a new energy paradigm. Will be possible?

"Lo poco que he aprendido carece de valor, comparado con lo que ignoro y no desespero en aprender"

René Descartes  
(1596 – 1650)

Método para búsqueda de la verdad:

1. Evidencia
2. Análisis
3. Síntesis
4. Comprobación



Sinergias para el desarrollo de las energías renovables  
ante un nuevo paradigma energético. 2007. Estamos en camino?  
Sinergias en el desarrollo de las energías renovables frente a un nuevo paradigma. 2007. ¿Estamos en camino?



Matriz energética

Mundial

Regional

Nacional

Señales paradigmáticas

Científica

Mercado

Estados

Sinergias

Propuestas y acciones

Políticas

Paradigmas Energéticos

Sustentabilidad

Sinergias

Modalidades de Consumo

Crisis

Crisis Energética

Crisis Fósiles

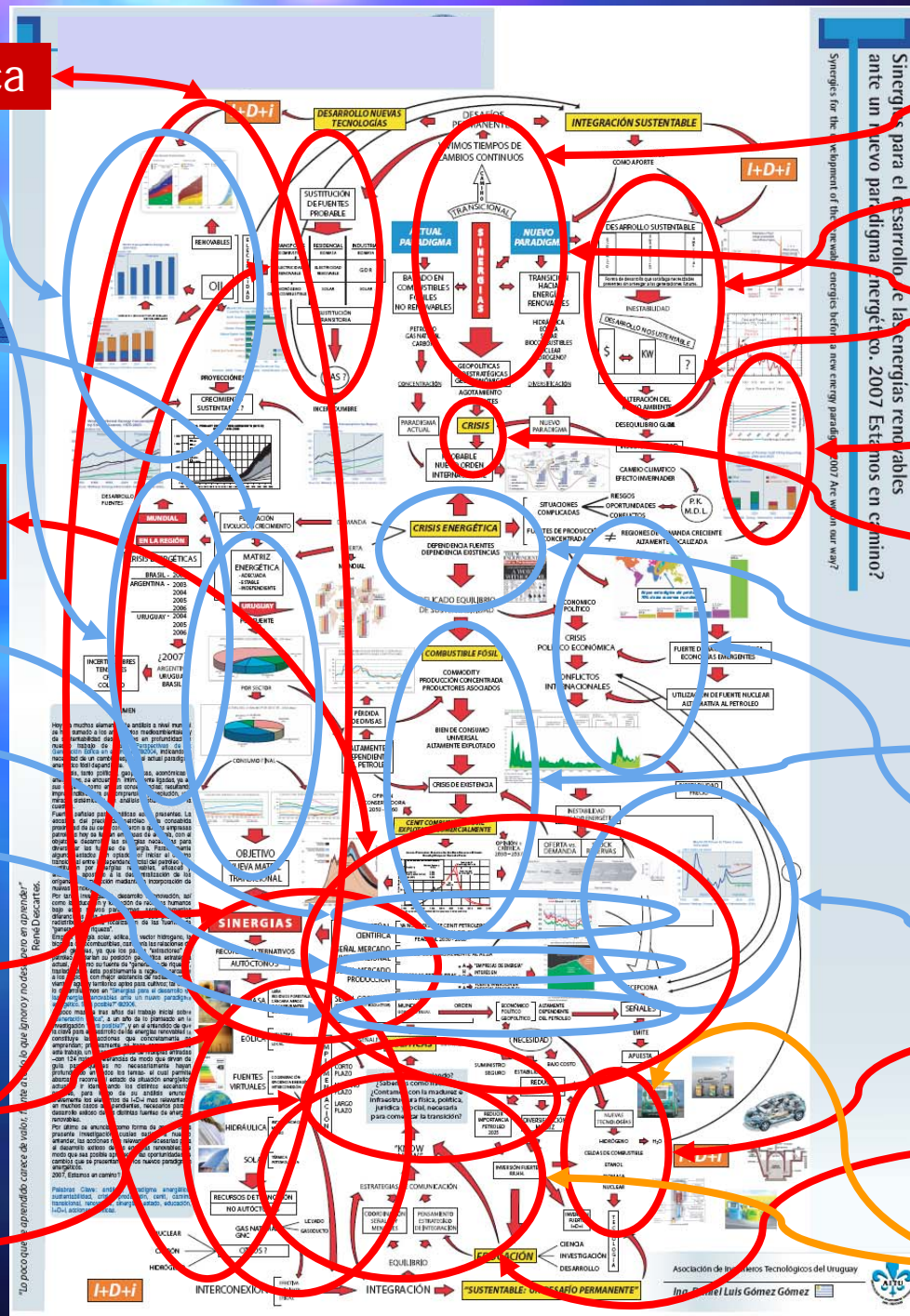
Crisis Política

Crisis Económica

Conocimiento

Saber, y comenzar a "hacer"

Crisis de "saber"



Sinergias para el desarrollo de las energías renovables ante un nuevo paradigma energético, 2007. Estimios en camino?

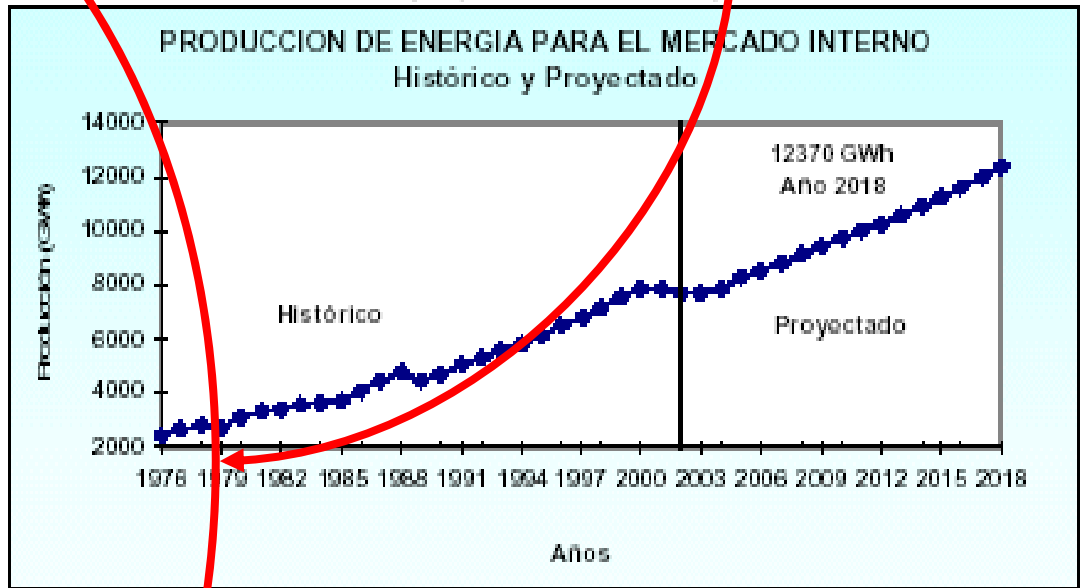
"Lo poco que aprendiendo conoce de valor, y lo que ignora no desea ser aprendido" René Descartes.

**ALGUNAS  
REFLEXIONES  
VIGENTES HASTA EL  
DIA DE HOY...**





# Sustentabilidad



2006 (Uy): 8194GWh  
2011 (Uy): 9806GWh

Desarrollo económico e intensidad energética

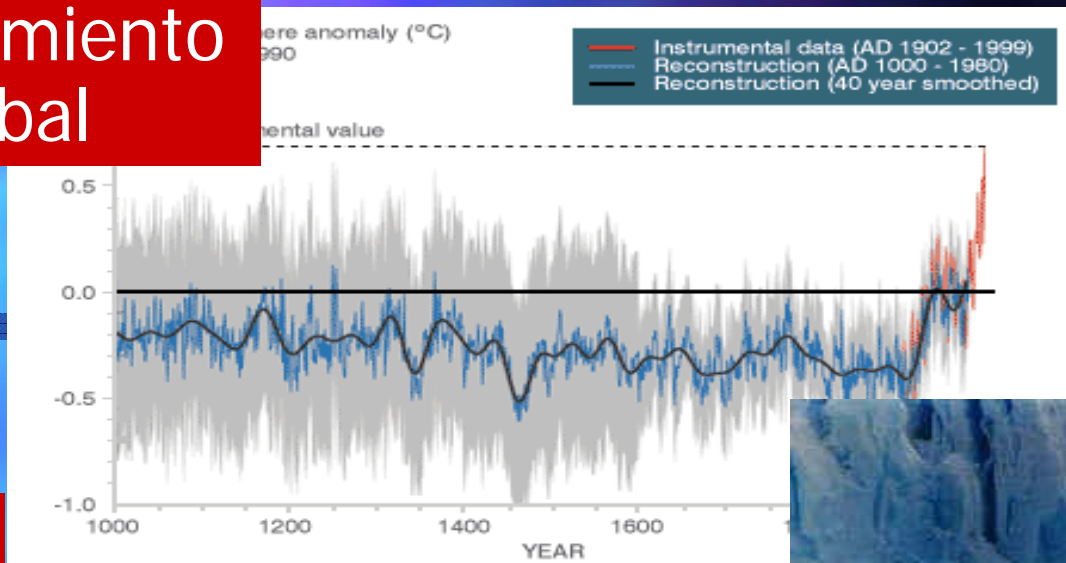
# CONSECUENCIAS AMBIENTALES ...



NO SOLO PARA

*“LOS OTROS” ...*

# Calentamiento Global



# Efecto Invernadero

# Cambio Climático



Durazno, enero 2010

Lunes 08.02.2010, 22:40 hs | Montevideo, Uruguay

Inicio | Último Momento | Edición Impresa | Ediciones anteriores

| Mi registro | Contacto

PORTAL DIGITAL  
**EL PAÍS**

Buscar



Información

Opinión

Deportes

Suplementos

Servicios

Ocio

Especiales

Clasificados

Shopping

Blogs

Vota por esta noticia: ★★★★★ Total de votos: ★★★★★ 4 votos Comentarios: 35

Descargar Archivo Audio [MP3](#)

« volver

## Último Momento

INUNDACIONES

### En Durazno son 4.000 los evacuados por crecida del Yí

El río Yí continúa subiendo y el agua hace estragos en una decena de barrios de Durazno que literalmente han quedado bajo agua. Hay casas de las que solo se ve el techo.

El último informe del Comité Departamental de Emergencia situaba en 3.000 personas evacuadas.

Por otro lado, cientos de personas en cada barrio han dejado sus hogares por cuenta propia elevando aún más la cifra de afectados por las inundaciones. De acuerdo a datos obtenidos por El País, la cifra total (evacuados y afectados) se sitúa en torno de las 4.500 personas, frente a las 3.000 evacuadas. El río Yí, con 10 metros de altura y continúa subiendo.



Foto: El País.



Foto: El País.

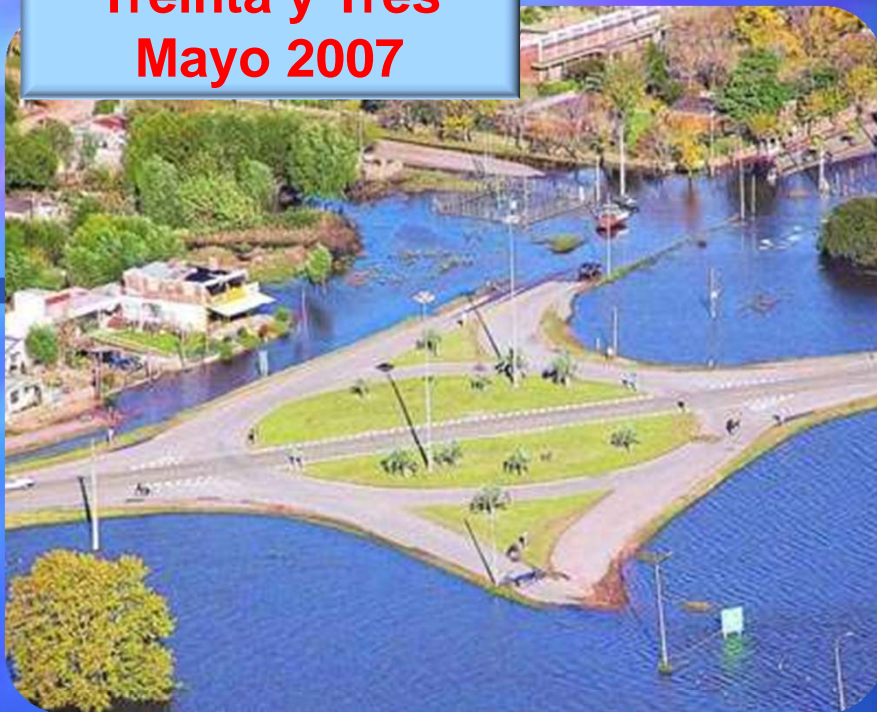
Calentamiento a la  
Uruguaya

**San José - Florida - Canelones**  
**Agosto 2008**

**Calentamiento a la  
Uruguay**



**Treinta y Tres  
Mayo 2007**



**Tajes  
Agosto 2005**

## **Calentamiento a la Uruguay**



**Montevideo  
Agosto 2005**



**Canelones  
Mayo 2007**



**Canelones – San José - Florida - Lavalleja  
Diciembre 2002**



**Calentamiento a la  
Uruguay**



**FENOMENOS**  
**CLIMATOLOGICOS**  
**ADVERSOS**  
**EXTREMOS**  
**INTESPESTIVOS...**



Marzo 2012

## El alerta naranja se extiende a departamentos

12.03.2012 | 19.50

La Dirección Nacional de Meteorología extendió el alerta naranja por departamentos del país. La advertencia, que rige hasta las 9 de la mañana, es un "riesgo meteorológico importante".



ampliar

Los departamentos afectados son Florida, San José, Durazno, Maldonado, Rocha, Lavalleja y Paysandú.

En estas zonas se esperan precipitaciones de (50-80 mm) en períodos de corta duración. Además habrá actividad eléctrica y probable precipitación de granizo.

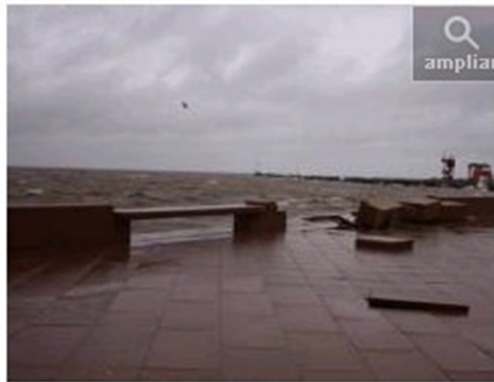
En los departamentos afectados el alerta es de color naranja entre las 10 y las 16 horas.

Se esperan rachas de viento de hasta 75 km/h y probable precipitación de granizo.

## Meteorología eleva nivel de alerta por tormentas fuertes

12.03.2012 | 11.03

La Dirección Nacional de Meteorología elevó de amarillo a naranja el nivel de riesgo meteorológico por tormentas fuertes para el sur y este del país que empezó a tener validez desde las 10.45 y finaliza a las 16.45 horas.



ampliar

La zona afectada por la advertencia es Colonia San José, Canelones, Montevideo, Maldonado y Rocha.

Se prevén lluvias puntualmente copiosas (50-80 mm) en 6 hs. Rachas de viento del SW de corta duración (entre 75 - 100 km/h) asociado a tormentas. Intensa actividad eléctrica y Probable precipitación de granizo.

En tanto, para Soriano, Flores, Florida, Lavalleja y Treinta y Tres, se prevén lluvias entre 20 y 50 mm en 6 hs, rachas de viento de hasta 75 km/h y probable precipitación de granizo. En este caso el nivel de alerta es de color amarillo.

## Ciudades

## Granizada dañó al menos 30 viviendas en Treinta y Tres

Gimnasio Municipal y claraboya de sede comunal con roturas

¿Te interesa esta noticia?



TREINTA Y TRES | MARCO RIVERO

Importantes daños ocasionó una intensa granizada que se abatió sobre la ciudad de Treinta y Tres y una amplia zona rural en la tarde de ayer. Piedras de hielo de importante dimensión -algunas más grandes que un huevo de gallina-, se precipitaron durante varios minutos. Al mismo tiempo una fuerte lluvia cubría la ciudad.



Mayo 2012

PORTAL DIGITAL  
**EL PAIS**  
Inicio | Último Momento | Edición Impresa | Ediciones Anteriores

12, 15:13 hs | Montevideo, Uruguay.  
Subido | 22°C

Opinión | Deportes | Suplementos | Servicios | Ocio | Especiales

**Los Premios iris** **Votá tus Favoritos**  
Total de votos: ★★★★★ 24 votos  
Comentarios: 13

Descargar Archivo Audio MP3

**Campaña de estímulo al ahorro**



La empresa de energía pública lanzó la campaña "Tu ahorro vale doble", dirigida a todos sus clientes residenciales, cuyas tarifas generales totalizan 1.250.000 clientes en todo el país. Habrá importantes incentivos con descuentos en las facturas que registren notorios ahorros.

El director de UTE, Gerardo Rey, explicó que la expectativa de ahorro energético es del 5% y el incentivo para la población y los pequeños comercios se aplicará directamente a la factura de los consumidores.

Ante las dificultades energéticas que atraviesa el país, UTE implementó un plan de estímulo al ahorro, por lo cual comparará los meses de mayo, junio y julio de 2012 de cada cliente con el promedio del consumo de los mismos meses de los meses de mayo, junio y julio de 2011.

**Economía**  
**UTE bajará sobrecosto en US\$ 50: con motores**

Río Negro. Bajante es récord en la represa de Palmar al punto que se cruza a pie

¿Te interesa esta noticia?

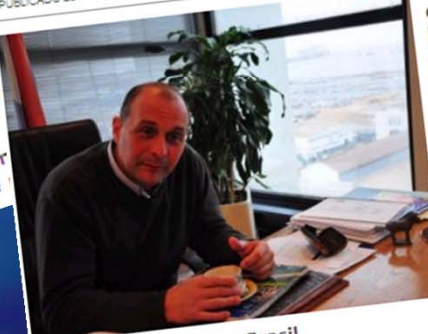
Mientras el río Negro presenta una bajante histórica, el arrendamiento y turbinas por parte de UTE permitirá bajar en US\$ 50 millones el sobrecosto de las represas, según el gerente de Operaciones de UTE, Gerardo Rey.

El río Negro presenta una bajante histórica. La marca de 0,18 m descendiendo frente a la escala de Prefectura en Mercedes, refrendada pocas veces visto. Varias embarcaciones quedaron fuera del agua, "Carrasquito" y en la represa hidroeléctrica de Palmar se pueden apreciar ejemplares de peces muertos entre las rocas que quedaron a flote.

La represa de Palmar con el lago ubicado en la cota 38,57 m para producir 333 Megavatios hora (MWh), está totalmente seco.

**UN AUMENTO EN LA TARIFA**  
**UTE arrendará equipos de generación por 6 meses**

PUBLICADO EL MARTES 8 DE MAYO, 2012



Compras a Argentina y Brasil

Mientras tanto, UTE ha tenido que poner en marcha todos sus equipos térmicos (salvo la central térmica de La Tablada que está en reparación por algunos meses), importando combustible, y ha comprado energía de Argentina y Brasil.

El directorio de UTE decide entre hoy y mañana el alquiler de equipos de generación de energía para suplir la baja producción de las centrales hidroeléctricas, informó el director del ente, Gerardo Rey.

La bajante del río Uruguay y la sequía en la región ha provocado que la cota de la Represa de Salto Grande se encuentre en su nivel más bajo, por lo que solo está operando una de las turbinas generadoras.

En estos momentos, señaló Rey, la hidroelectricidad está por debajo de la media anual. Cuando las centrales térmicas no trabajan a pleno, el ente debe recurrir a las centrales hidroeléctricas y la importación de energía; mientras tanto, el país sigue desarrollando planes de generación a largo plazo, como la construcción de una central de ciclo combinado, la posibilidad de abastecimiento a gas cuando se instale la regasificadora, y el desarrollo de parques eólicos por 1.000 MW.

Agosto 2012

## Hay 16 cortes en diferentes rutas por precipitaciones

ETIQUETAS: - rutas - balance - tránsito - lluvias - caminera - cortes

Vota por esta Noticia:  
★★★★★ 1 votos

Comentarios: 1

Según el último balance de Policía Caminera, actualizado en la mañana de hoy, hay 16 cortes en diferentes puntos de 11 rutas del país por las intensas precipitaciones que se registran desde el pasado fin de semana.

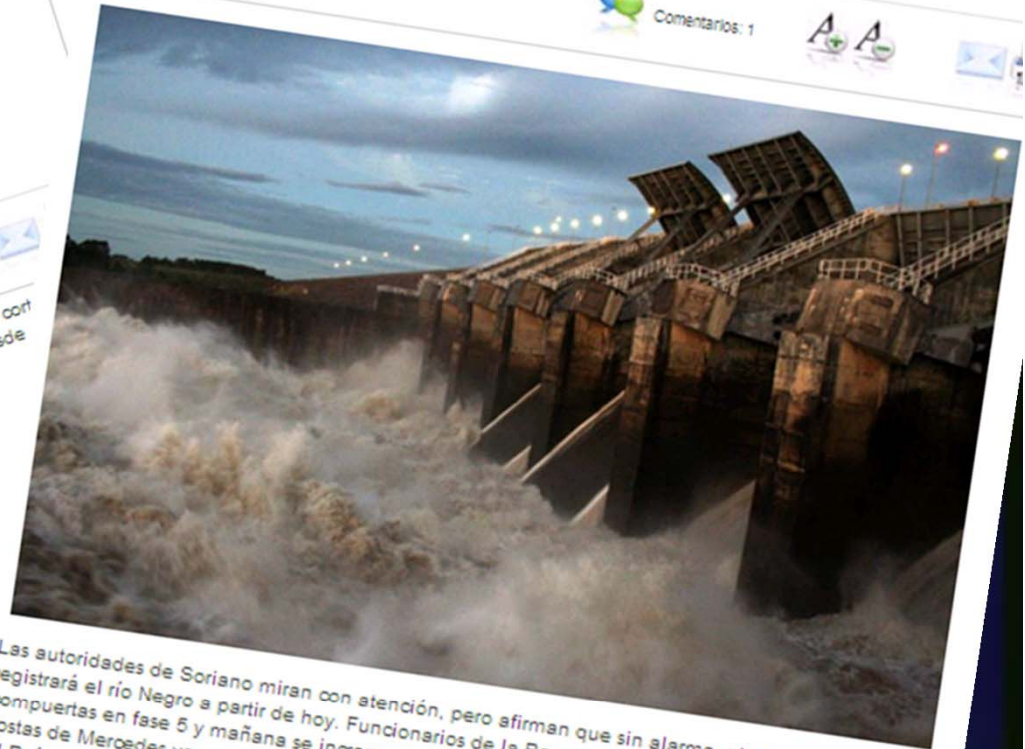
- Ruta 6, kilómetro 200 (Río Yí, Durazno)
- Ruta 28, entre los kilómetros 45-60 (Riviera)
- Ruta 28, entre los kilómetros 69-71 (Riviera)
- Ruta 8, kilómetro 257,5 (José Pedro Varela, Treinta y Tres)
- Ruta 4 kilómetro 388 (Paso Ondo, Paysandú).
- Ruta 4 kilómetro 399 (Andrés Pérez, Paysandú).
- Ruta 95, kilómetro 17 (Arroyo Las Maulas, Soriano)

## Abren las compuertas de Palmar por crecida del río Negro

ETIQUETAS: - río negro - lluvias - soriano - crecida - Represa del Palmar

Vota por esta Noticia:  
★★★★★ 0 votos

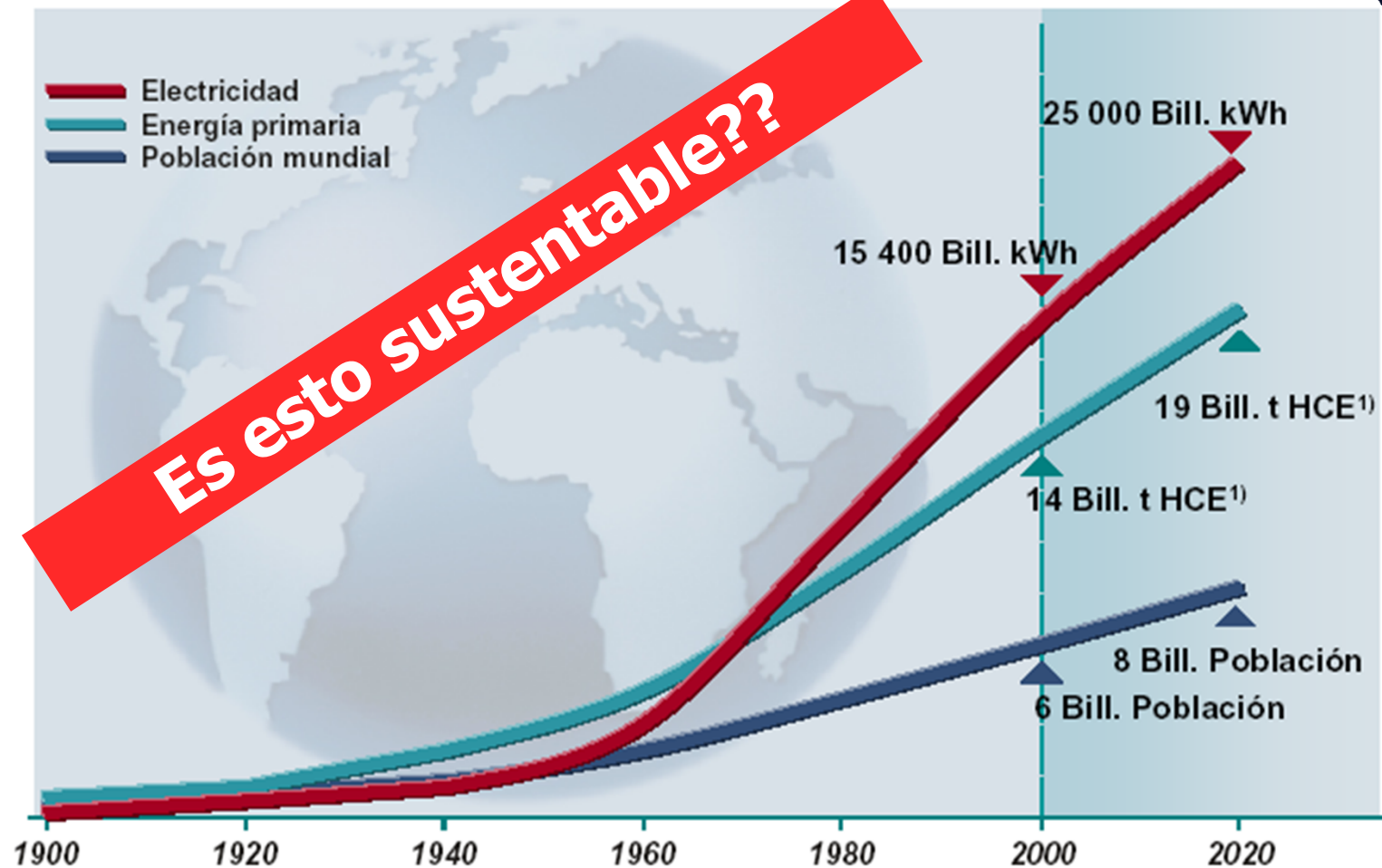
Comentarios: 1



Las autoridades de Soriano miran con atención, pero afirman que sin alarma, el repunte que registrará el río Negro a partir de hoy. Funcionarios de la Represa del Palmar abrieron las compuertas en fase 5 y mañana se incrementará a fase 12, "lo que significa que el río frente a las costas de Mercedes va a oscilar en los 6,20 metros de altura" por encima del 0 de la escala, dijo a El País el intendente Guillermo Besozzi.

Esto generará que las zonas costeras, como la Isla del Puerto y algunos paradores de la rambla queden bajo agua. Besozzi aclaró que las primeras evacuaciones se producirán si el agua supera los 7,50 metros.

# ENCRUCIJADA ENERGÉTICA



1) Carbón equivalente

MUNDIAL

EN LA REGION

CRISIS ENERGETICAS

BRASIL - 2001

ARGENTINA - 2003

2004

2005

URUGUAY - 2004

2005



¿2006?

ARGENTINA

URUGUAY

BRASIL



INCERTIDUMBRES

TENSIONES

CRISIS

COLAPSO

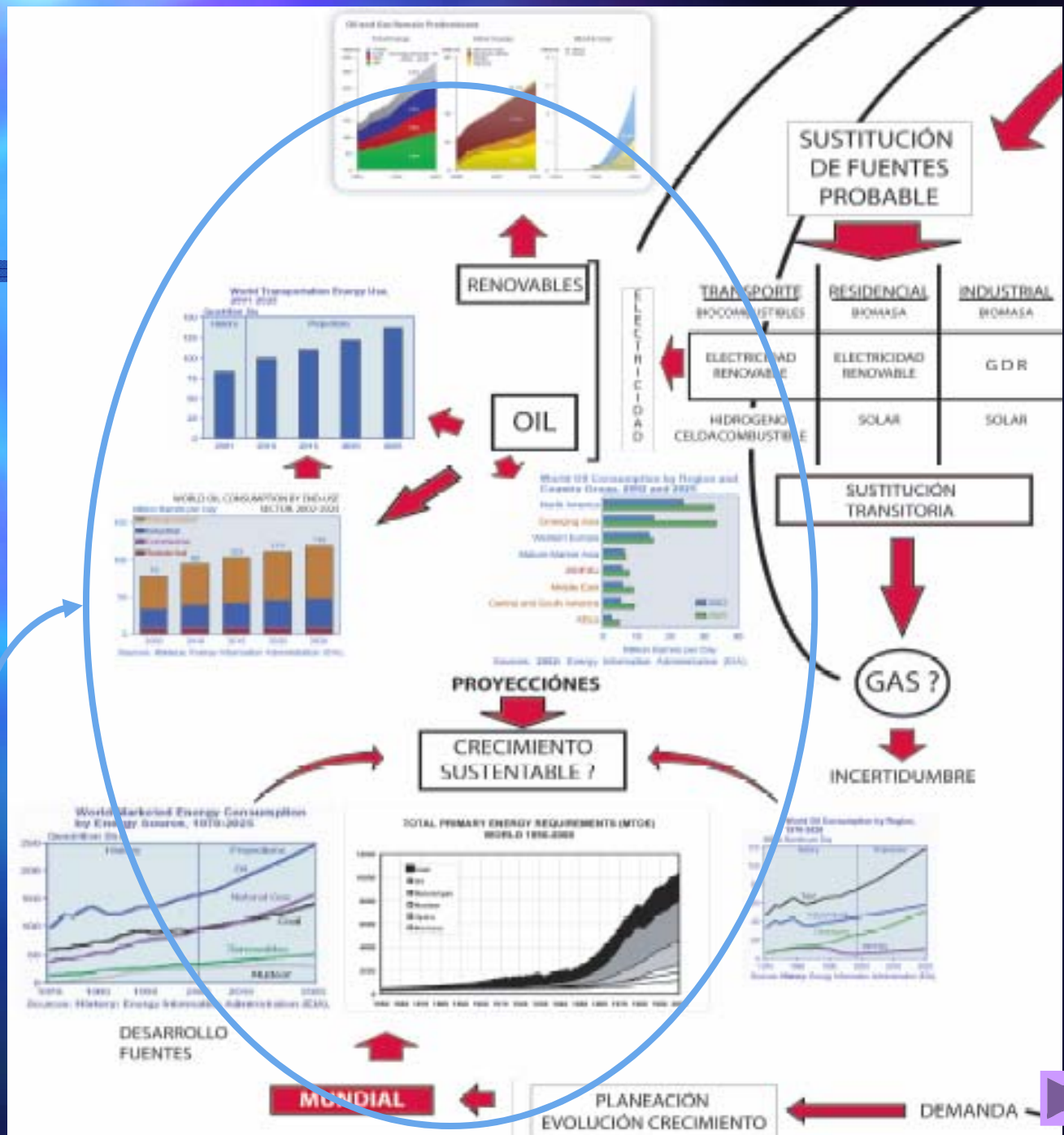
Matriz energética

Regional

... 2012???

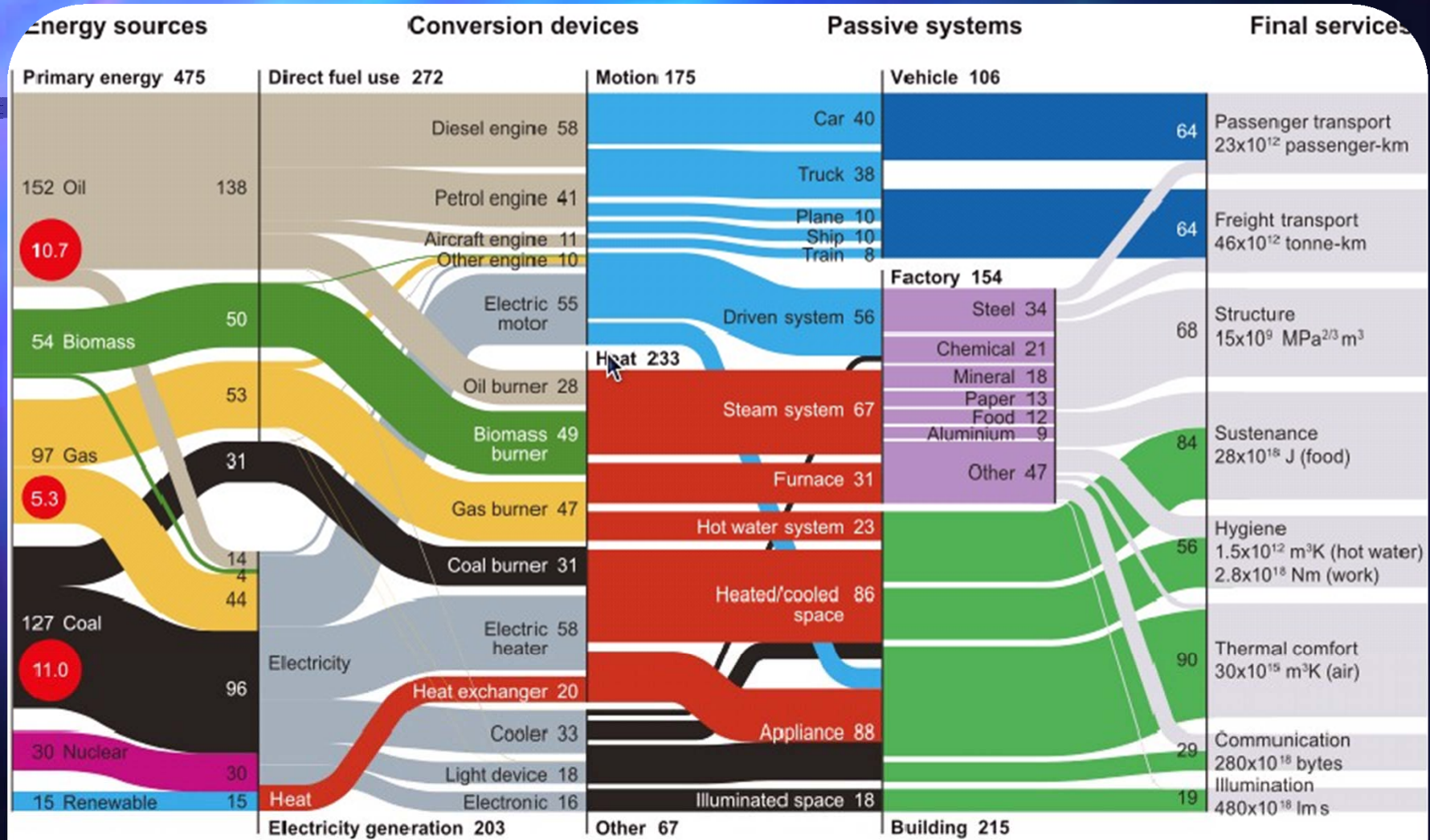
Matriz energética

Mundial





# Flujo energético global.

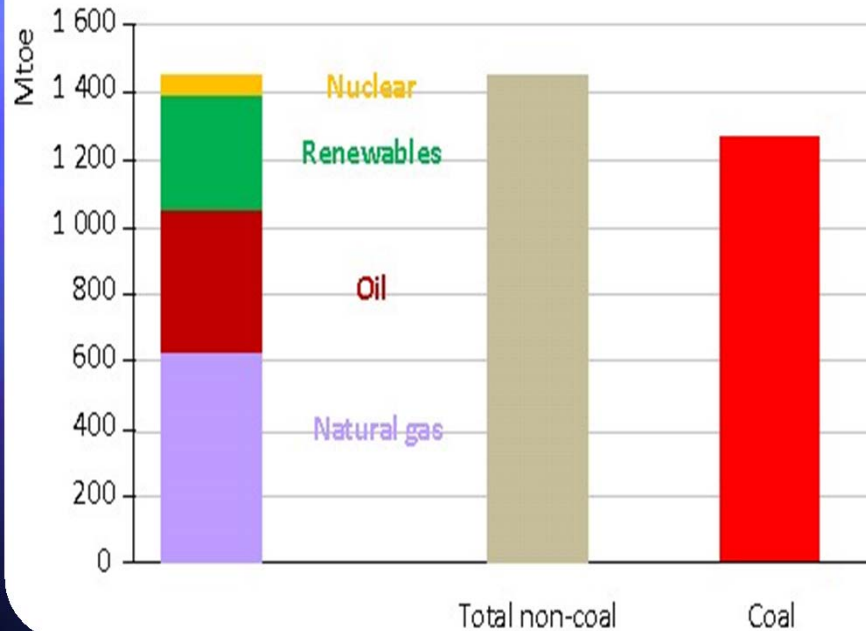


Annual global flow of energy in 2005, EJ [10<sup>18</sup> joules]

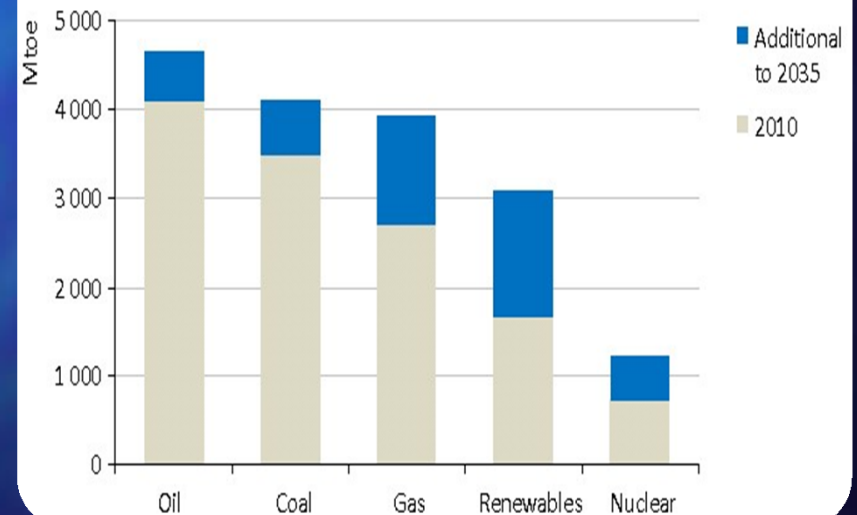
Annual global direct carbon emissions in 2005, Gt CO<sub>2</sub> [10<sup>9</sup> tonnes of CO<sub>2</sub>]

# Evolución global de los energéticos y sus crecimiento

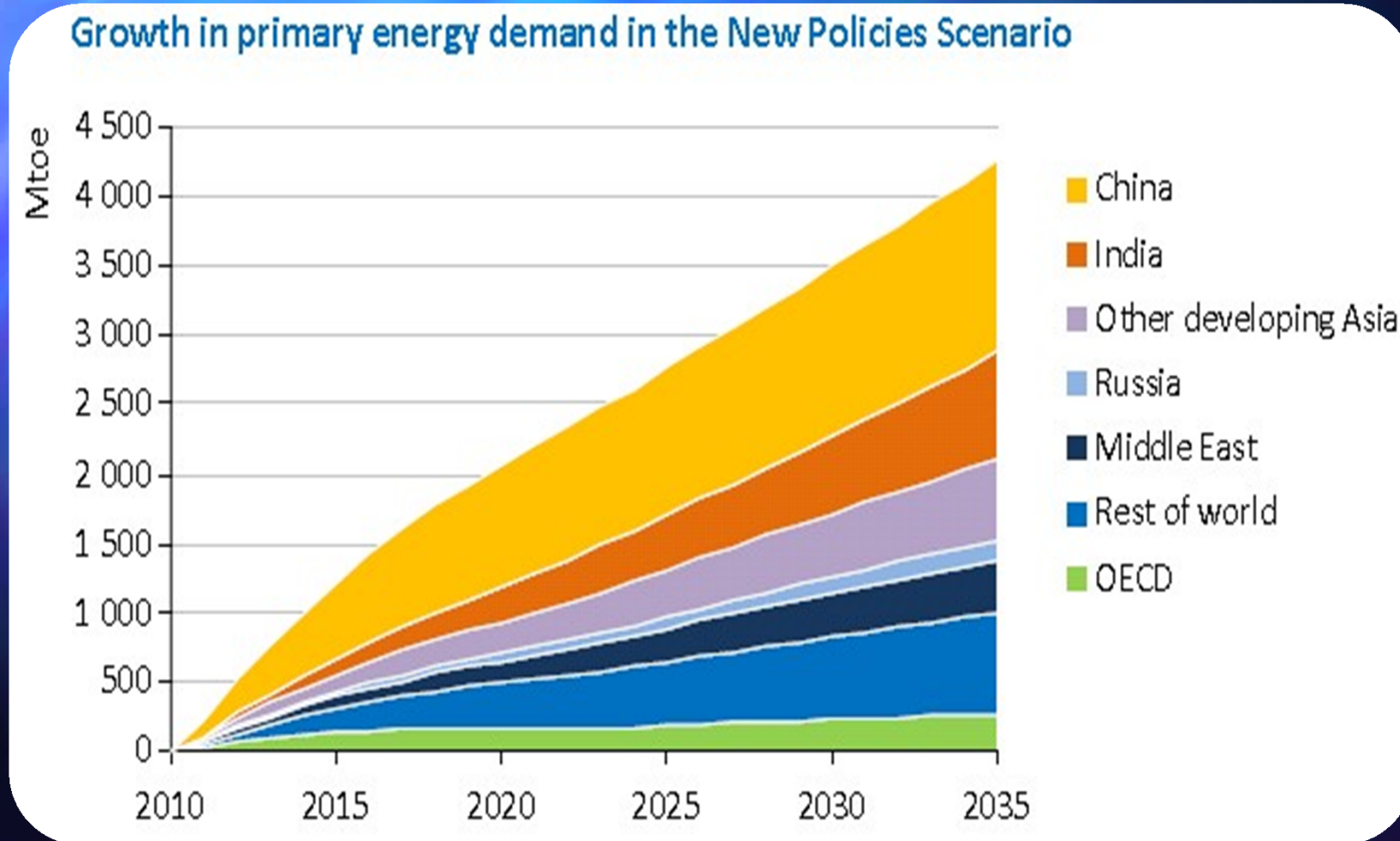
Growth in global energy demand, 2000-2010



World primary energy demand



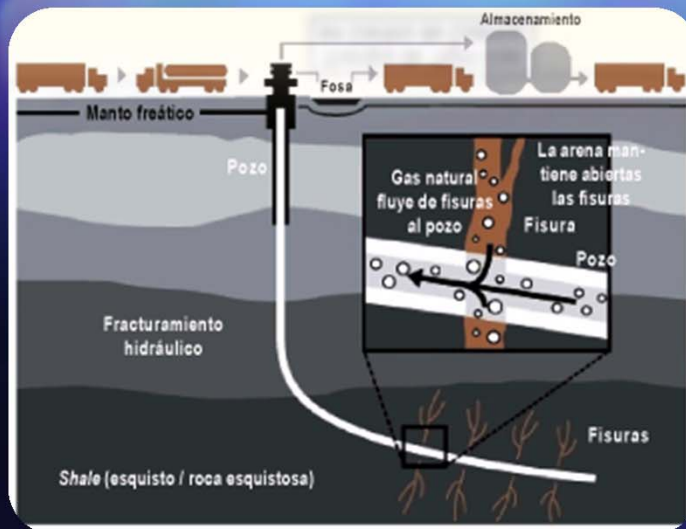
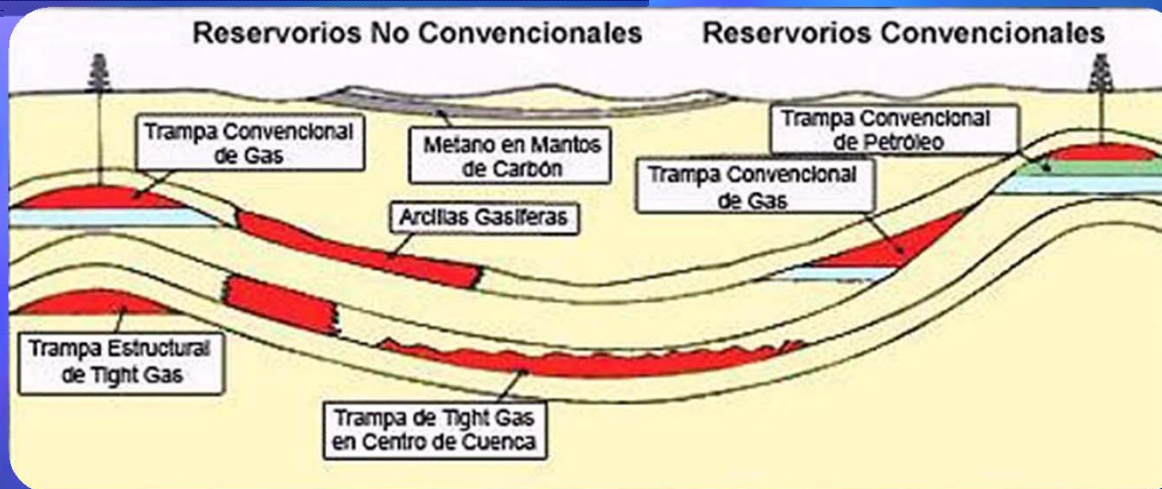
# Evolución consumos por grupo de países y sus previsiones



**POTENCIALES**  
**FUENTES MASIVAS**  
**DE ENERGÍA A NIVEL**  
**MUNDIAL ...**



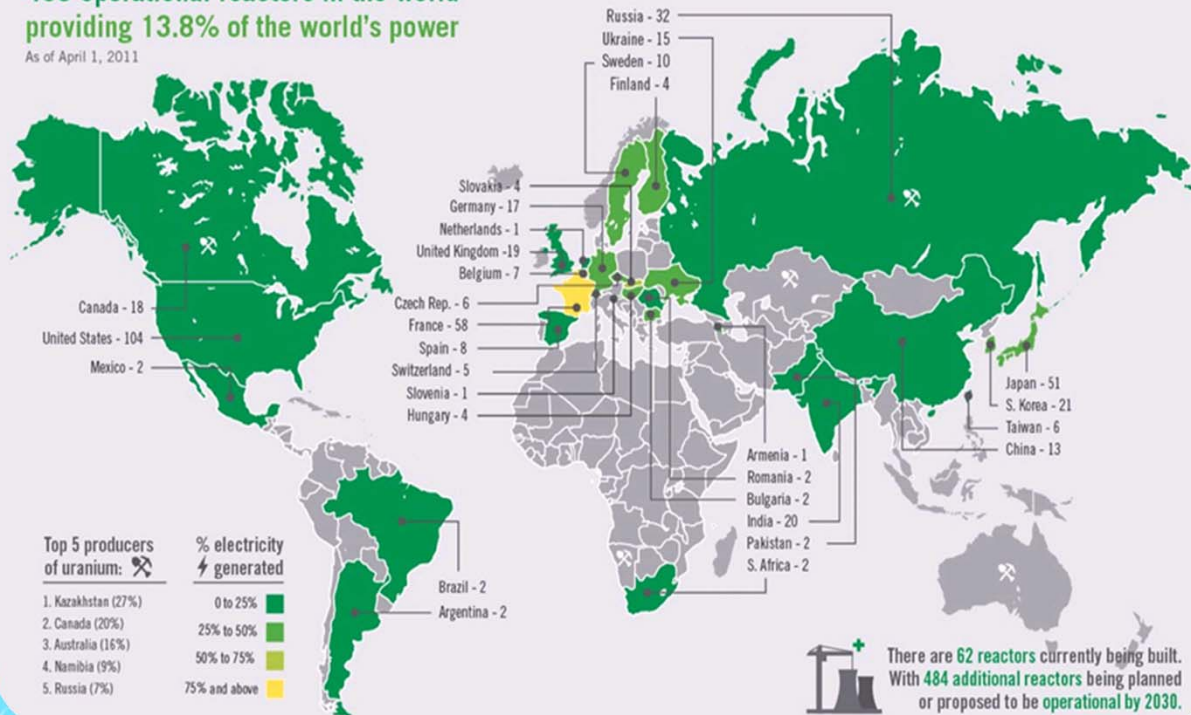
# Potenciales fuentes “masivas” de energía:



# Potenciales fuentes "masivas" de energía:

**World Nuclear Power Reactors**  
**439 operational reactors in the world**  
**providing 13.8% of the world's power**

As of April 1, 2011



Top 5 producers of uranium:

1. Kazakhstan (27%)
2. Canada (20%)
3. Australia (16%)
4. Namibia (9%)
5. Russia (7%)

% electricity generated

- 0 to 25%
- 25% to 50%
- 50% to 75%
- 75% and above

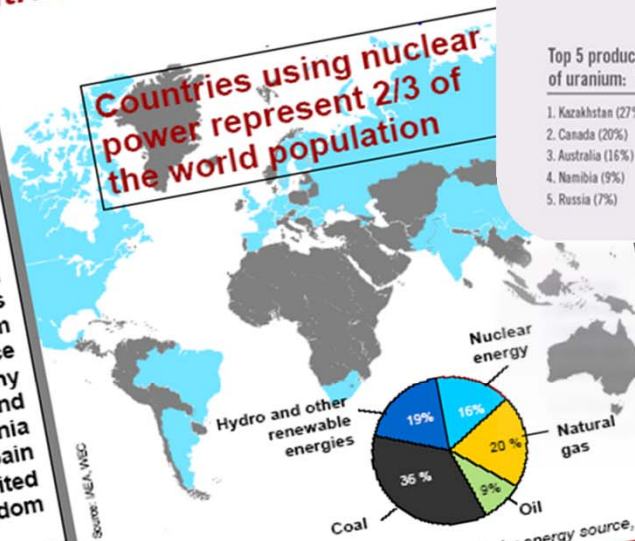


There are 62 reactors currently being built. With 484 additional reactors being planned or proposed to be operational by 2030.

Countries with Reactors in Operation

- Canada
- USA
- Mexico
- Argentina
- Brazil
- Finland
- Sweden
- Netherlands
- Belgium
- France
- Germany
- Switzerland
- Slovenia
- Spain
- United Kingdom

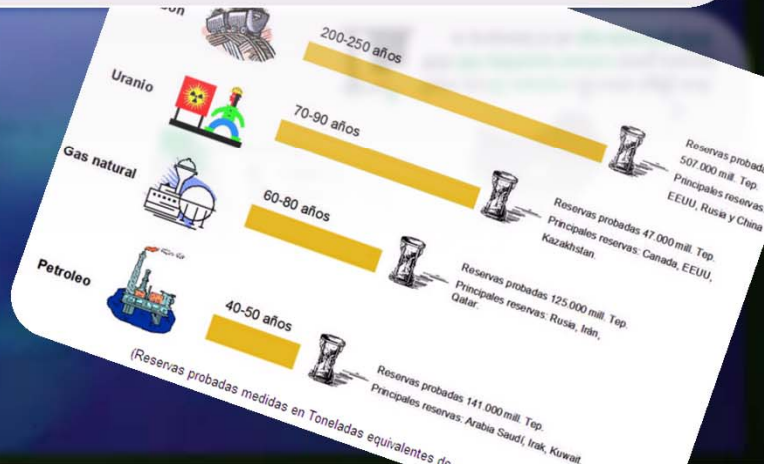
Countries using nuclear power represent 2/3 of the world population



- Japan
- South-Korea
- Taiwan
- Pakistan
- India
- South-Africa

FRAMATOME

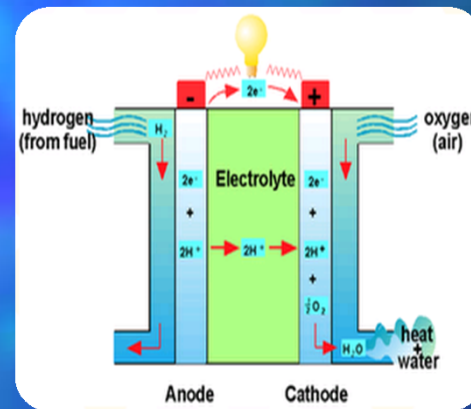
ICONE 2003  
 Dr. Rafi Goldner



# Nuevas tecnologías y fuentes energéticas como factor de Poder

$U_3O_8$  ?

$H_2$  ?



- Crisis políticas
- Crisis económicas

Soberanía ...

$H_2O$  ?

Crisis Geopolítica

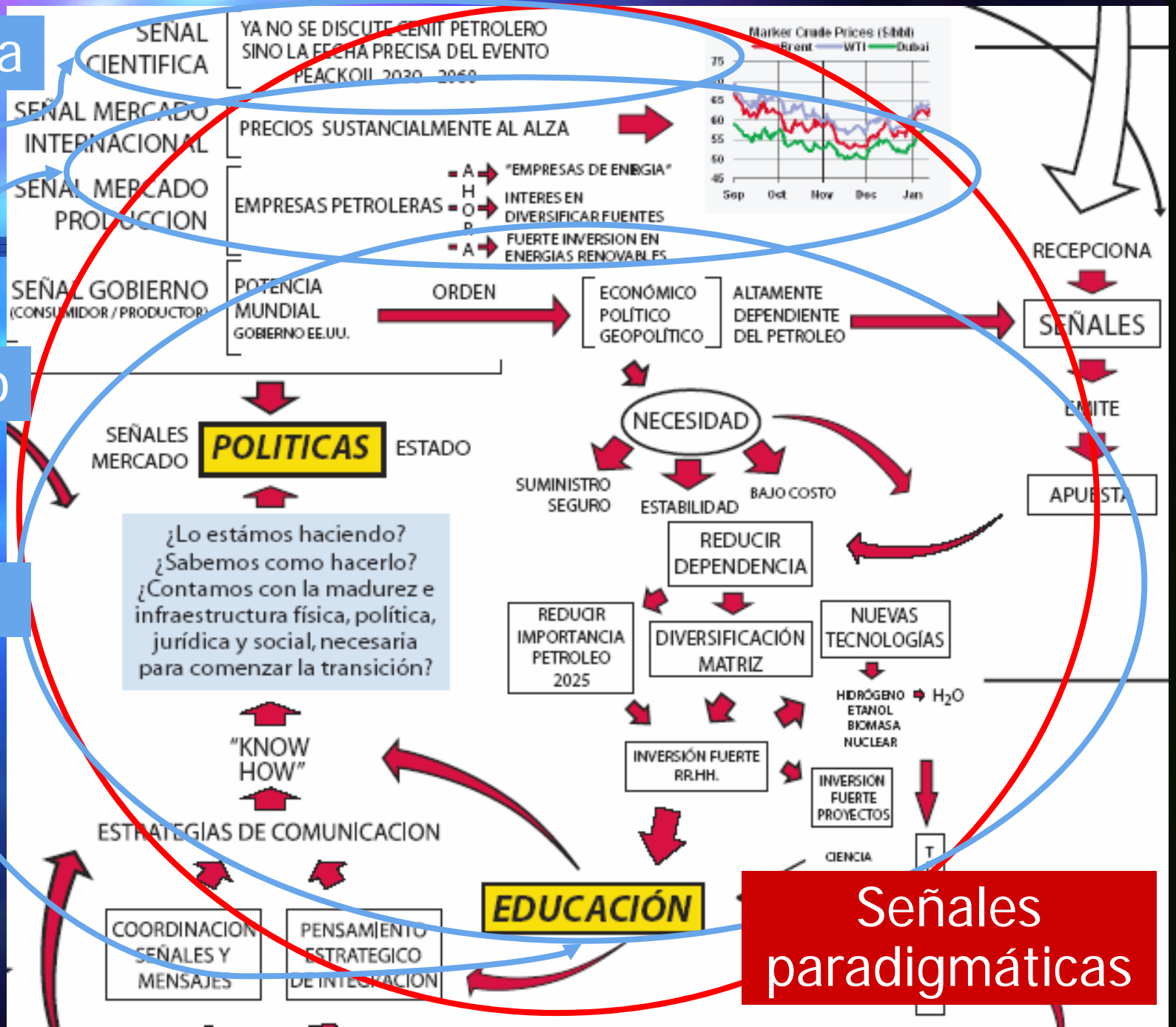
Nueva geoestrategia?

Hipótesis de conflictos ...

Científica

Mercado

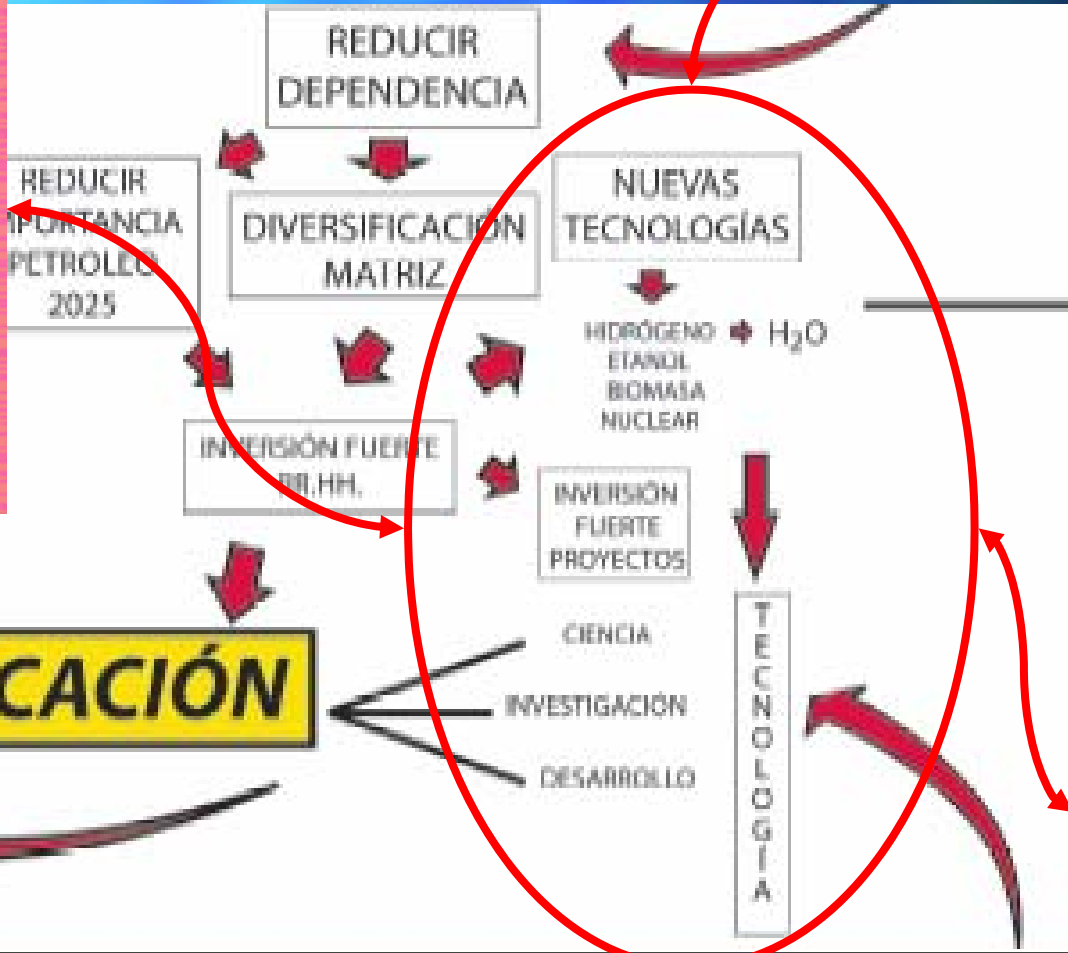
Estados







Conocimiento

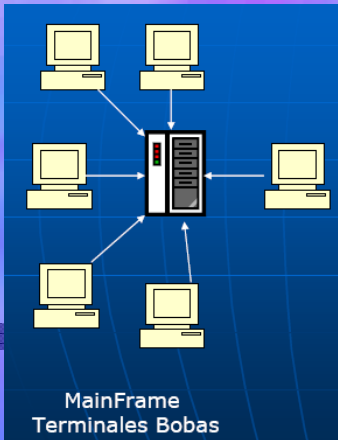


"SUSTENTABLE: UN DESAFIO PERMANENTE"

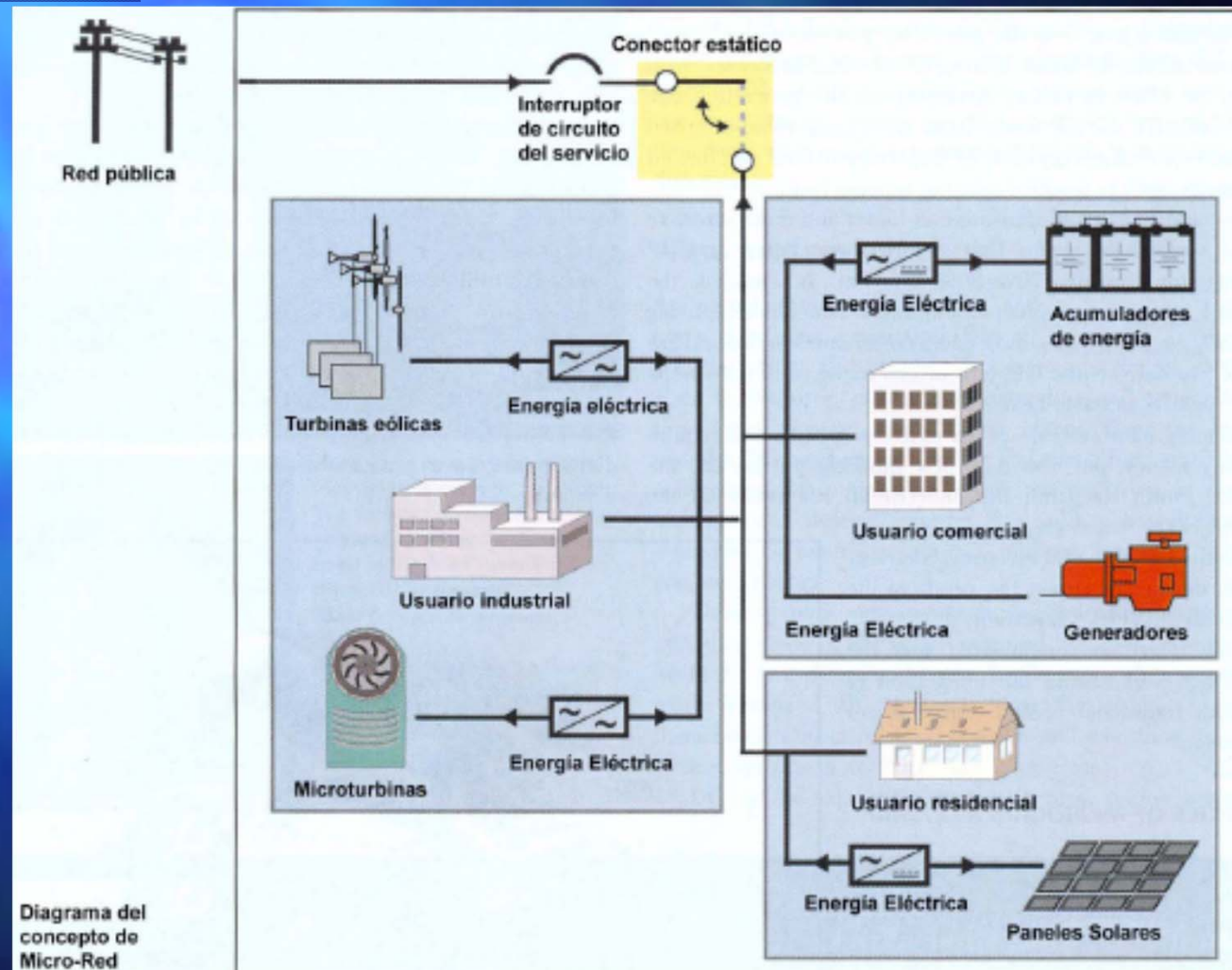


# Sistemas Distribuidos

Desarrollo de conocimiento, visión, y capacidad de adaptación .....

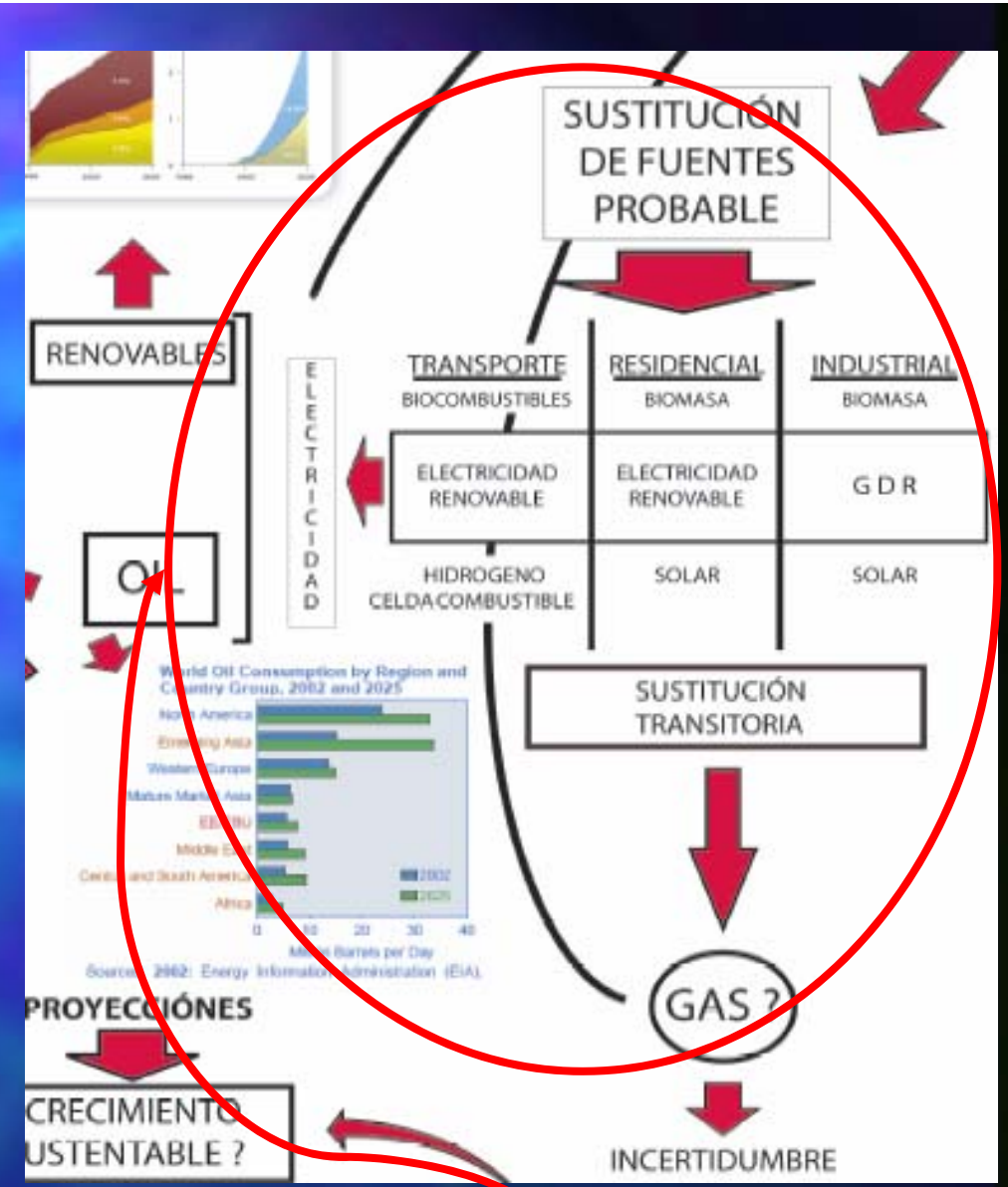
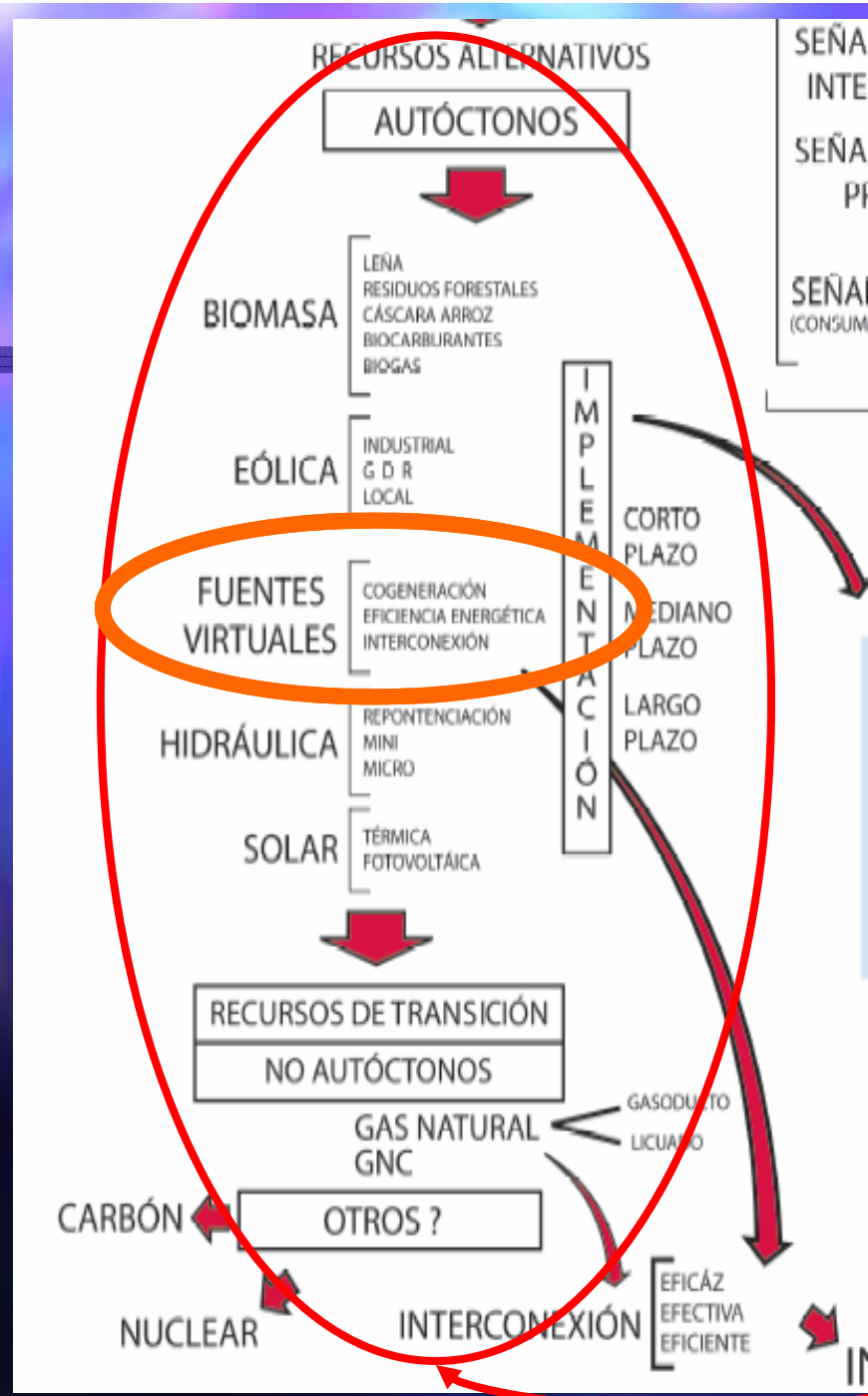


- 1961 – FF.AA.
- 1965 – MIT
- 1968 - DARPA NET
- 1972 – ARPANET
- 1981 – TCP/IP
- 1985 – FTP
- 1993 – “Mosaic”
- 1995 – WWW
- 1998 - Internte2



**GD DE MEDIANA Y  
PEQUEÑA ESCALA  
COMO ALTERNATIVA  
AUTOCTONA ...**





**Propuestas y acciones**



# Fuentes “Virtuales” de Energía

- Interconexiones energéticas

  - Física

- Integración energética

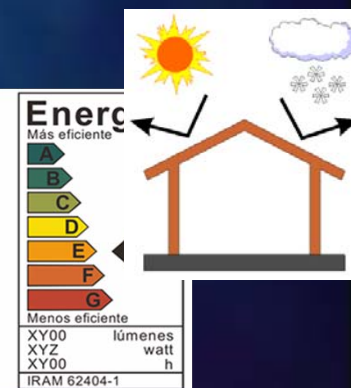
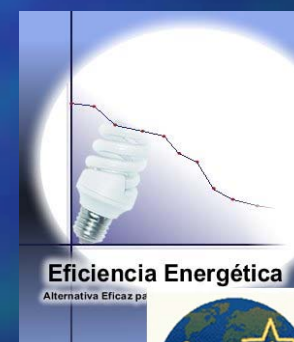
  - Política - Mercados

- Eficiencia energética

  - Uso racional (voluntario)

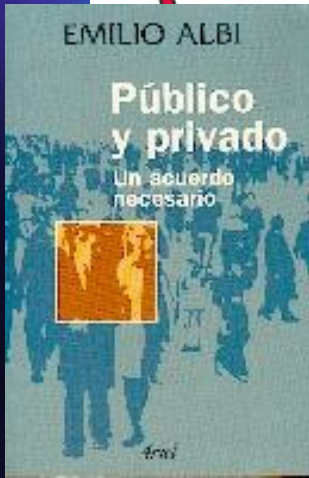
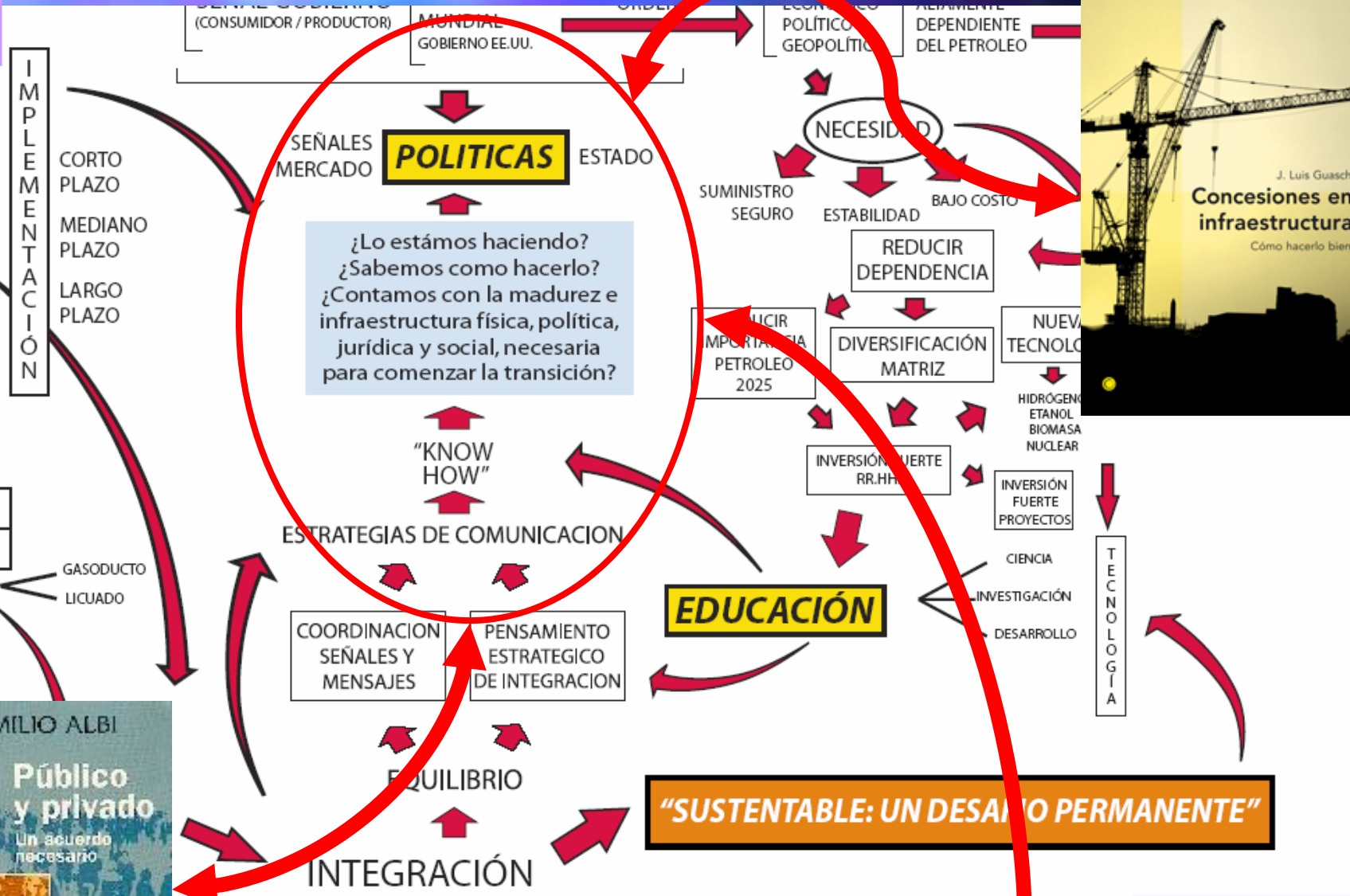
- Ahorro energético

  - Racionalización (obligatorio)

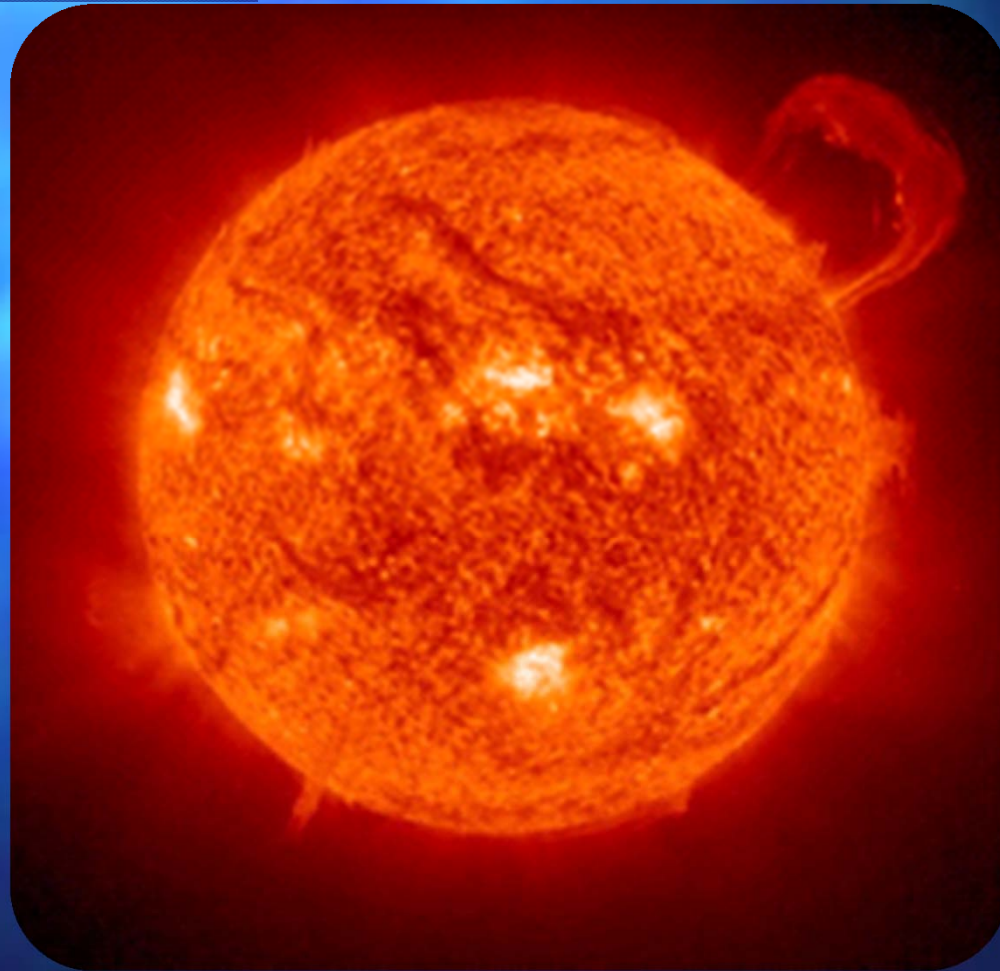


**... EXISTE MADUREZ  
EN FUENTES  
ENERGÉTICAS  
AUTÓCTONAS ...**



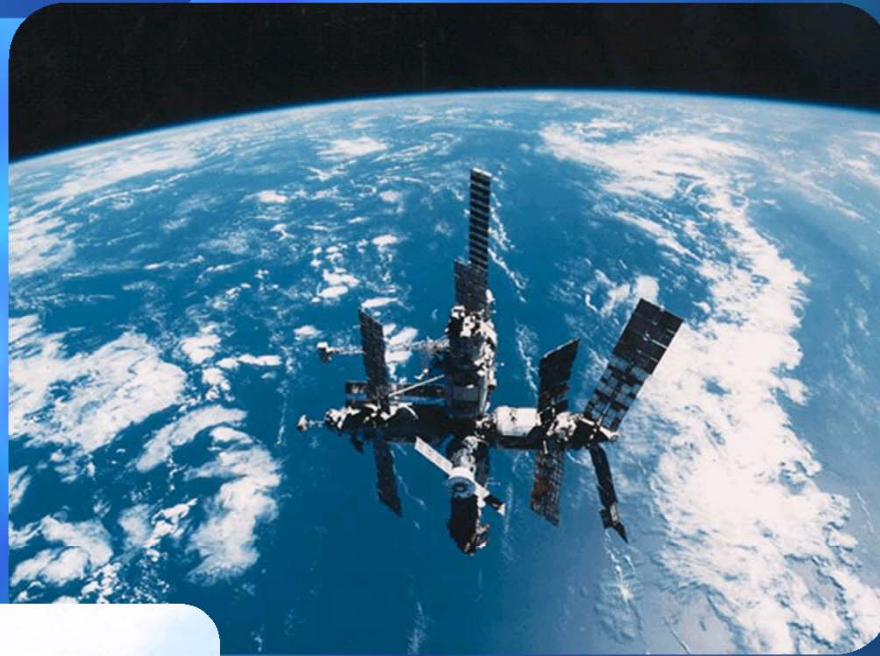


# Energía solar ...

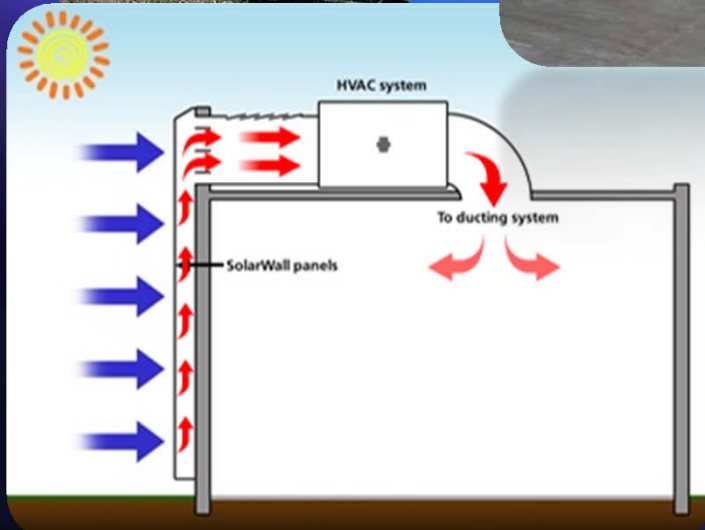




# Aplicaciones donde otra fuente no está presente ....



# Aplicaciones donde otra fuente no es tan eficiente ....



# Moda, marketing, o para incrementar ventas ...



## Logitech Wireless Solar Keyboard K750

EUR 79.99

[Introducción](#) [Funciones](#) [Otras vistas](#) [Especificaciones](#) [Asistencia](#)

[Notificación](#)

[Localizador de tiendas](#)

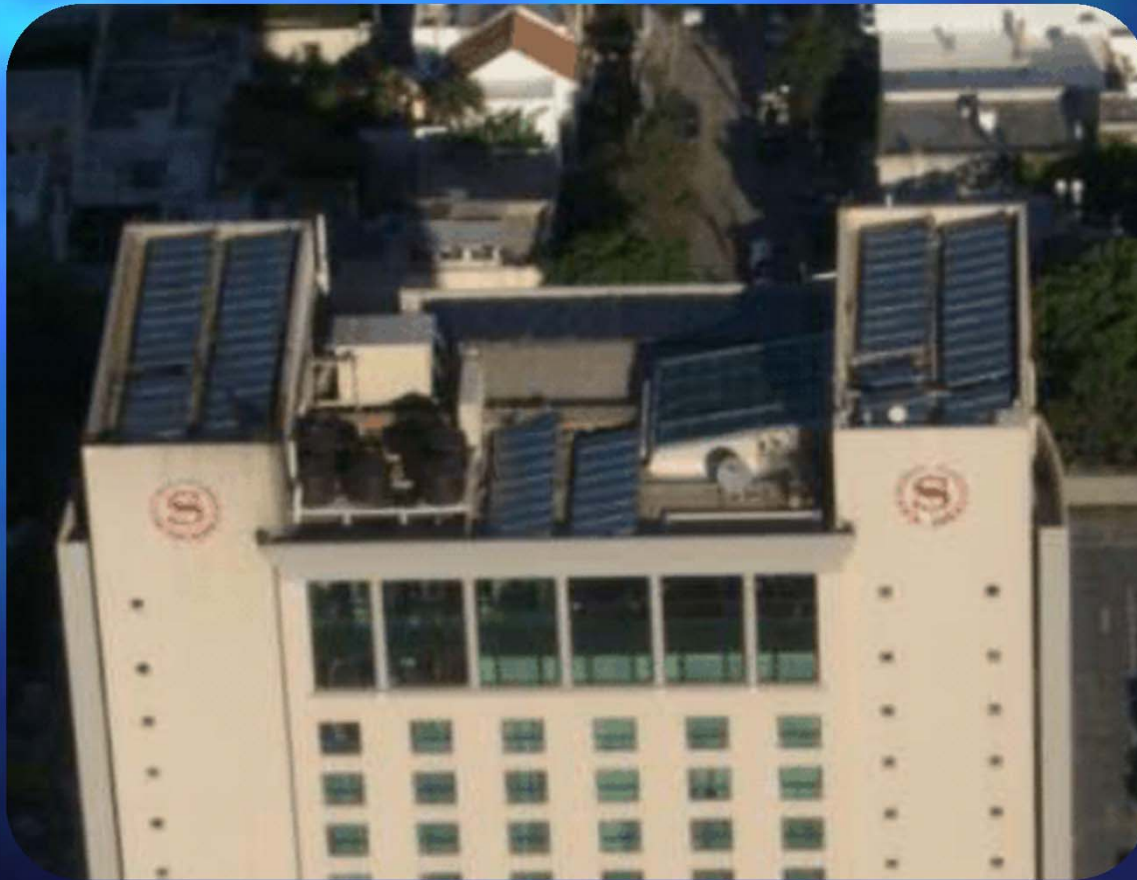
Teclado inalámbrico con alimentación por energía solar con el que se olvidará de las pilas para siempre.

**Funciona con energía solar**  
Diga adiós a las pilas. Gracias a la alimentación por energía solar el teclado está siempre cargado y listo para usar, incluso en interiores.

**Ultrafino**  
Disfrute de estilo y elegancia en el escritorio con este teclado estilizado.



Pero sobre todo, donde es rentable ...



... o donde es necesario ...



# Características Sistema Eléctrico Uruguayo

Potencia  
Pico:  
1.744MW

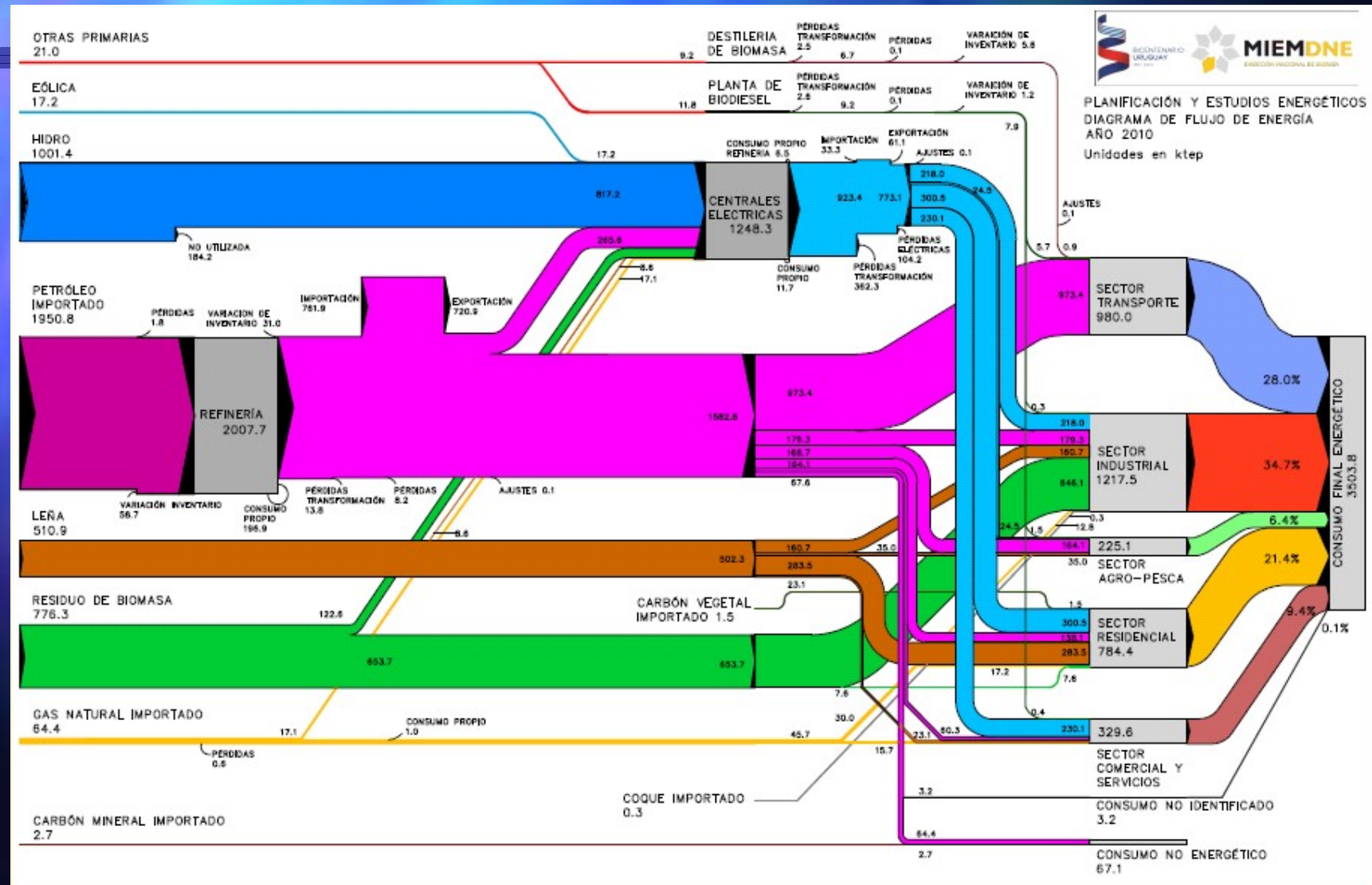
Potencia  
Instalada:  
2.680MW

Energía  
Anual:  
9.088GW/h

Crecimiento  
Anual: 3,5%



# Flujo energético uruguayo 2010.



# Sistema de generación uruguayo 2011

<b>HIDRÁULICA (UTE y CTM)</b>	<b>Potencia (MW)</b>
Gabriel Terra (UTE - Rincón del Bonete)	152
Baygorria (UTE)	108
Consitución (UTE - Palmar)	333
Salto Grande Uruguay (CTM)	945
Sub total HIDRÁULICA	1.538
<b>TÉRMICA (UTE y Privados)</b>	<b>Potencia (MW)</b>
Central Batlle (Sala B, 5ta., 6ta. - TV Fueloil) (50+80+125 MW)	255
Central Térmica de Respaldo (CTR - TG Gasoil) (2 x 106 MW)	212
Central Punta del Tigre (TG Gas Natural - Gasoil) (6 x 50 MW)	300
Central de Maldonado (TG Gasoil)	20
Central de Motores (Fueloil) (8 x 10 MW)	80
Generadores Diesel (Gasoil)	6
Generador Zenda Leather (Gas Natural)	3
Sub total TÉRMICA	876
<b>FUENTES RENOVABLES NO CONVENCIONALES (UTE y Privados)</b>	<b>Potencia (MW)</b>
Parque Eólico Sierra de los Caracoles I y II (UTE)	20
Generación Eólica (Privados)	20
Generación Biomasa (Privados) (UPM 160 MW + 72 MW de otros )	232
Sub total FUENTES RENOVABLES NO CONVENCIONALES	272
<b>CAPACIDAD TOTAL INSTALADA EN URUGUAY</b>	<b>2.686</b>
<b>Demanda máxima (con 132MW de cogeneración) año 2011 :</b>	<b>1.884</b>





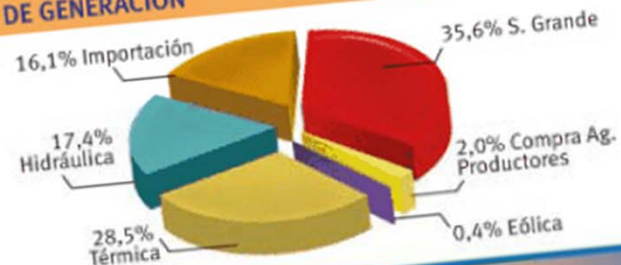
# Uruguay: generación y demanda eléctrica...

Electrificación rural 98,8%

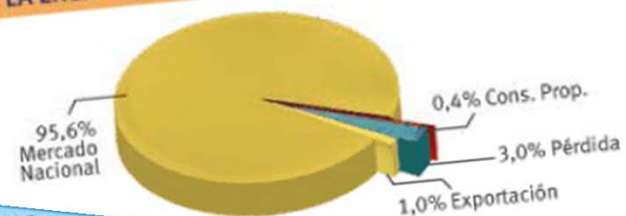
## 1. ENERGÍA GENERADA E INTERCAMBIADA (GWh)

	2004	2007	2008	2009
<b>PRODUCCIÓN</b>				
Hidráulica	1.912	3.165	1.257	1.585
Térmica	1.072	1.158	3.299	2.583
Eólica	0	0	3	32
Diésel (autónoma e interconectada)	5	6	9	8
<b>COMPRA</b>				
A Salto Grande	2.764	4.350	3.139	3.233
A Argentina	1.934	574	834	963
A Brasil	413	215	129	505
A Agentes Productores	0	23	137	179
<b>TOTAL</b>	<b>8.100</b>	<b>9.491</b>	<b>8.807</b>	<b>9.088</b>
<b>DESTINO</b>				
Brasil	0	34	14	15
Argentina	0	576	8	78
Uruguay	8.100	8.881	8.785	8.995
<b>TOTAL</b>	<b>8.100</b>	<b>9.491</b>	<b>8.807</b>	<b>9.088</b>

## FUENTES DE GENERACION



## USOS DE LA ENERGÍA

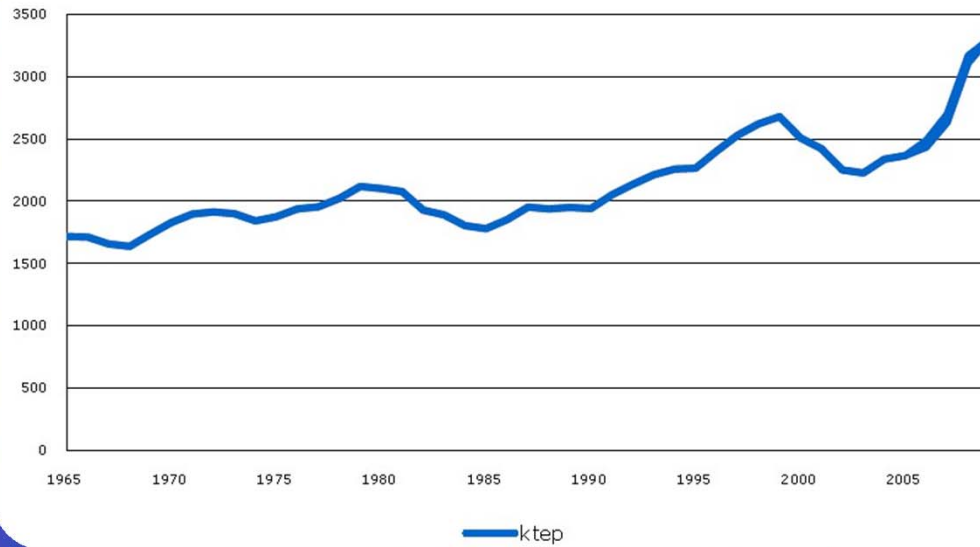


## 5. ENERGÍA VENDIDA AL MERCADO INTERNO (GWh)

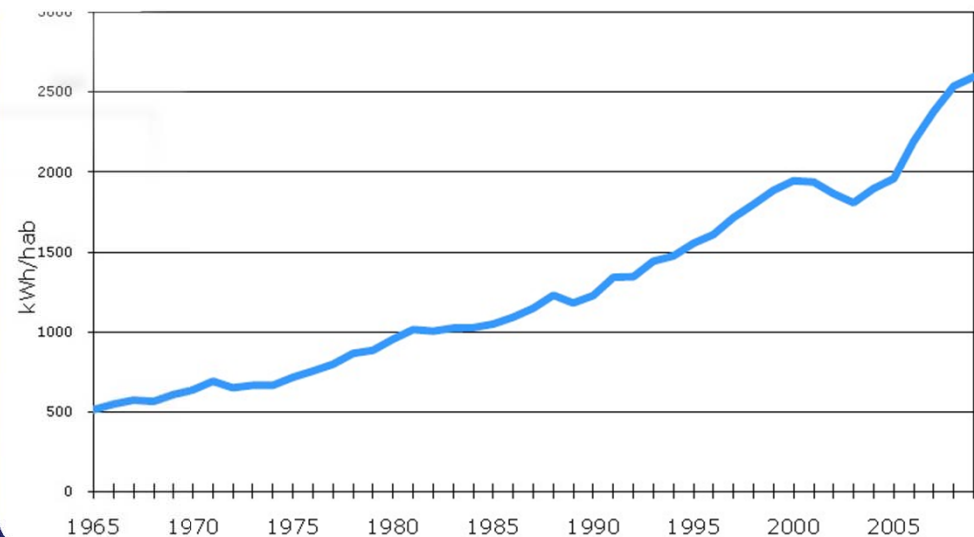
CATEGORÍA TARIFARIA	2004	2007	2008	2009 (*)
General	661	726	661	660
Residencial	2.479	2.700	2.645	2.728
Grandes Consumidores	1.801	2.059	2.116	2.113
Medianos Consumidores	861	1.034	1.116	1.205
Doble Horario General	29	25	23	22
Doble Horario Residencial	145	216	206	231
Alumbrado Público	223	222	222	230
Zafra Estival (1)	44	39	62	46
Autoconsumos y consumo de poblaciones de C. Hidroeléct.	62	54	63	67
<b>TOTAL (**)</b>	<b>6.305</b>	<b>7.075</b>	<b>7.114</b>	<b>7.302</b>

# Intensidad demanda

CONSUMO FINAL TOTAL DE ENERGÍA

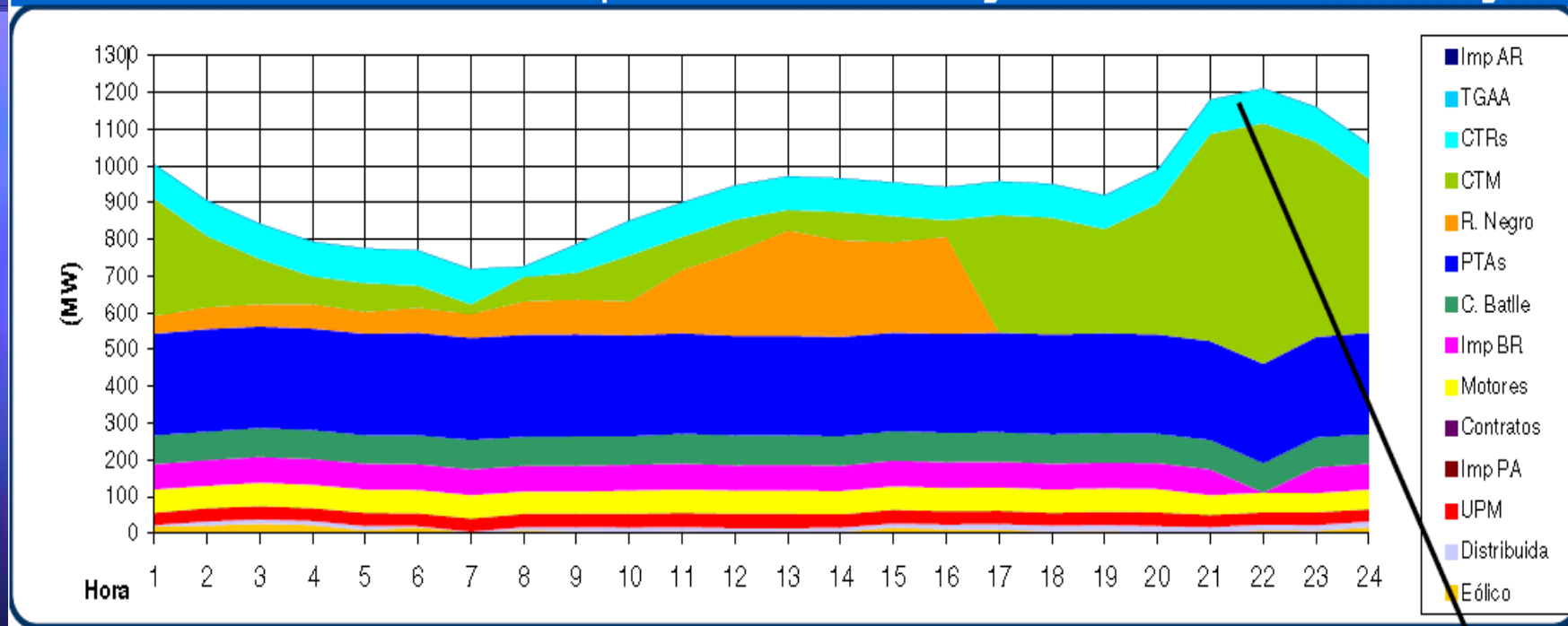


CONSUMO DE ELECTRICIDAD PER CÁPITA



# Atención demanda noviembre 2011...

## Suministro a la demanda correspondiente al día Domingo 20 de Noviembre de Domingo



Datos sujetos a confirmación

El máximo de la demanda histórico fue 1744 MW el 04/07/11, mientras que la máxima demanda de ayer fue 1223 MW, a la hora 21:18.

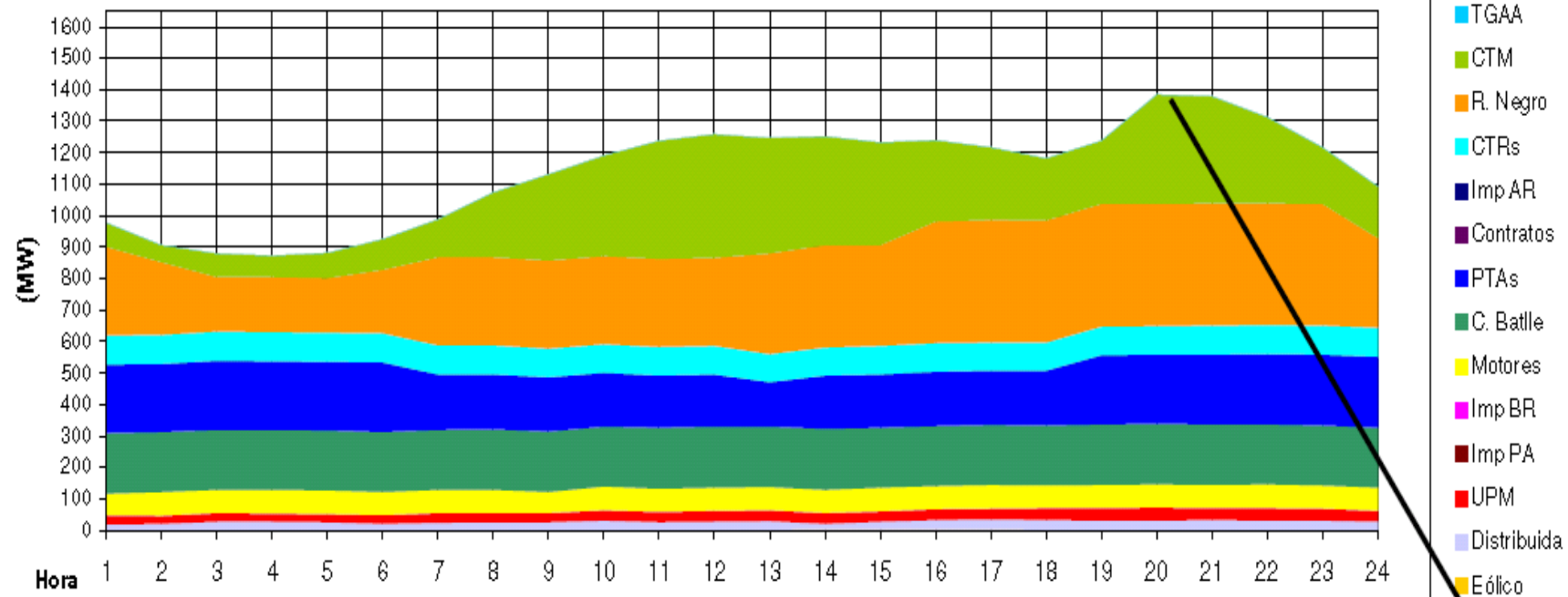


Despacho Nacional de Cargas



# Atención demanda marzo 2012 ...

## Suministro a la demanda correspondiente al día Miércoles 21 de Marzo de Miércoles

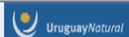


Datos sujetos a confirmación

El máximo de la demanda histórico fue 1744 MW el 04/07/11, mientras que la máxima demanda de ayer fue 1399 MW, a la hora 20:33.

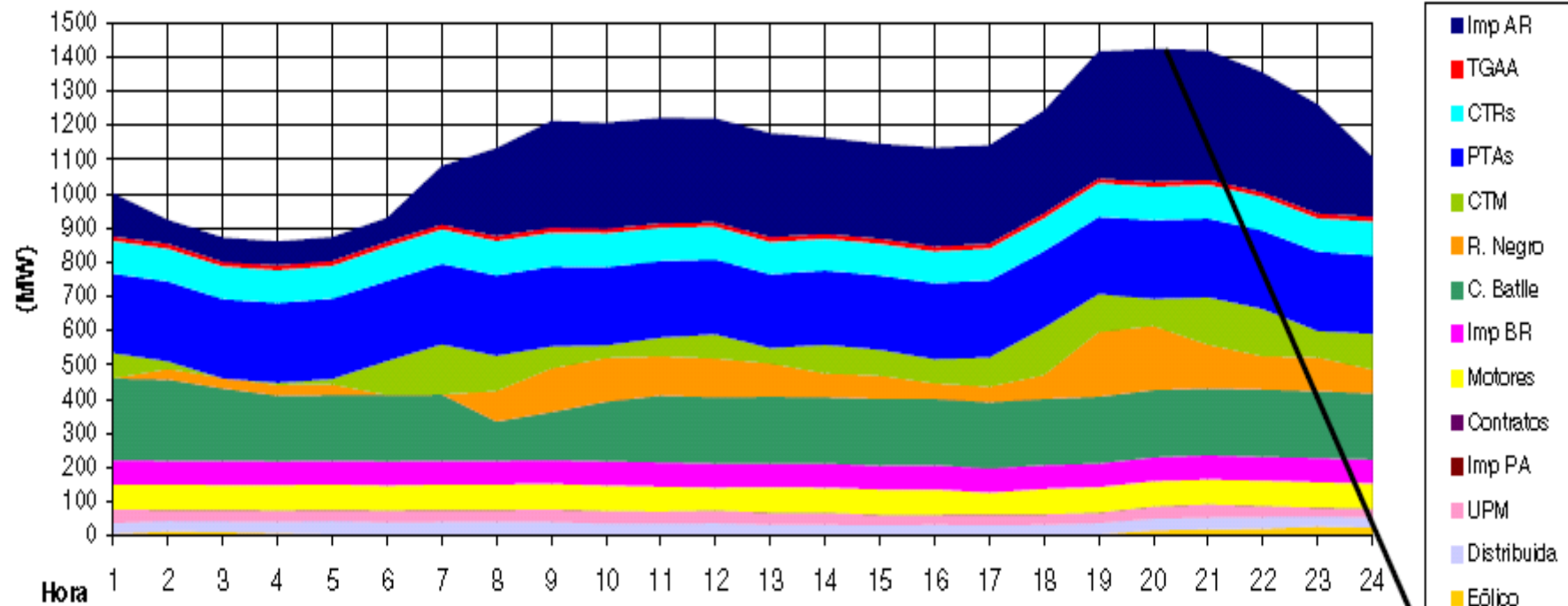


Despacho Nacional de Cargas



# Atención demanda mayo 2012 ...

## Suministro a la demanda correspondiente al día Martes 15 de Mayo de Martes

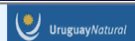


Datos sujetos a confirmación

El máximo de la demanda histórico fue 1744 MW el 04/07/11, mientras que la máxima demanda de ayer fue 1438 MW, a la hora 20:23.



Despacho Nacional de Cargas



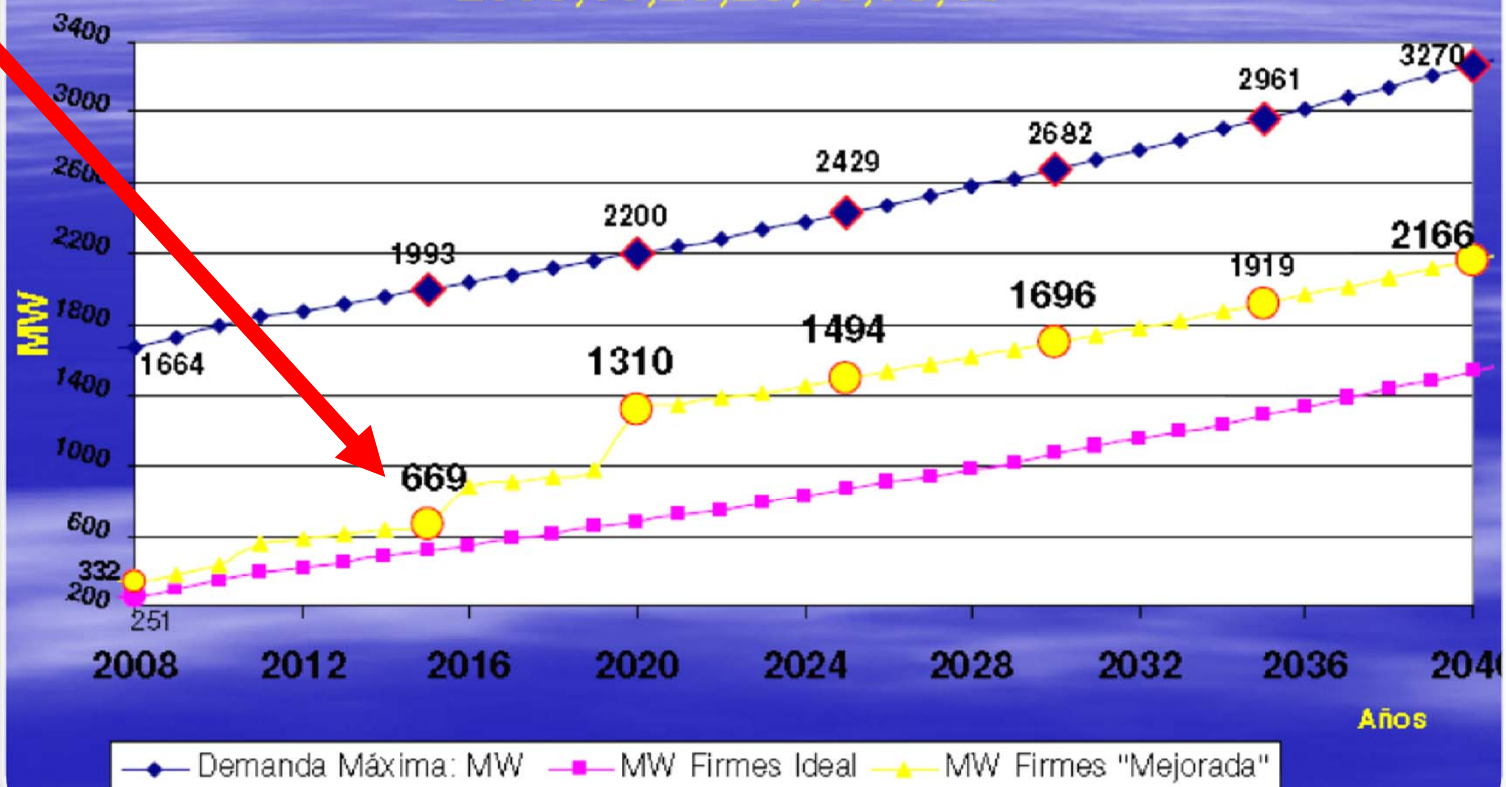


... existe consenso sobre necesidad de aumento y diversificación de la matriz de generación ...

# La magnitud del problema uruguayo ...



**Demanda Anual Máxima de Potencia(MW) Y Faltante de Potencia Firme(MW). para años: 2008,15,20,25,30,35,40**





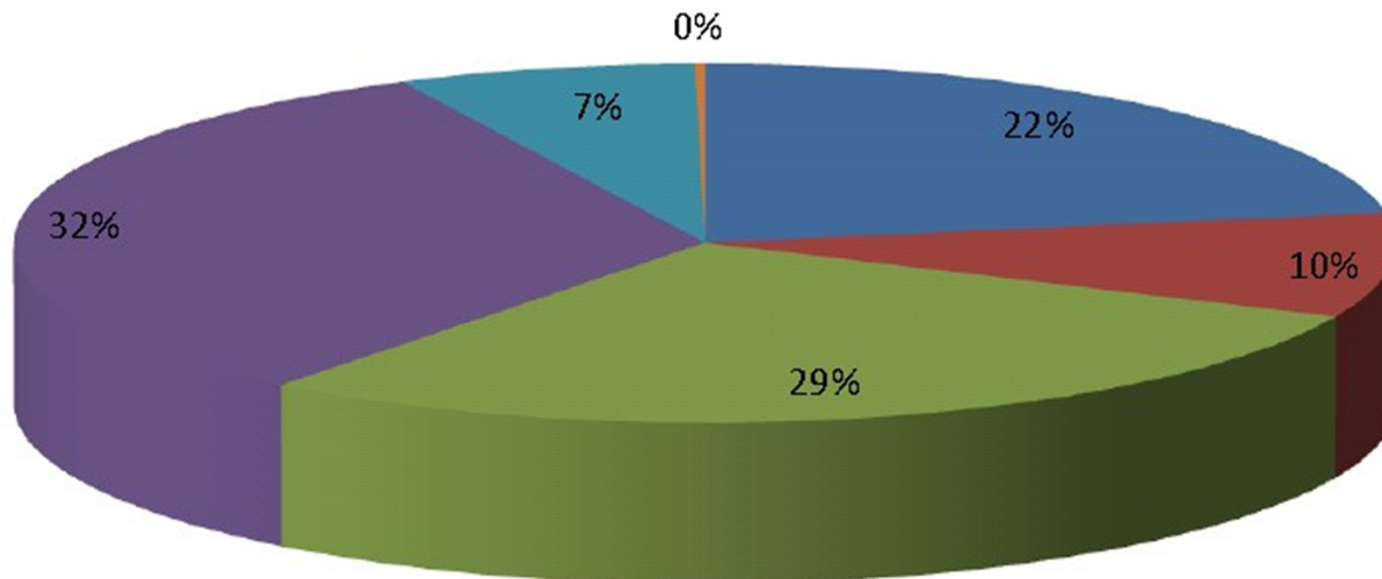


# Consumo por sector

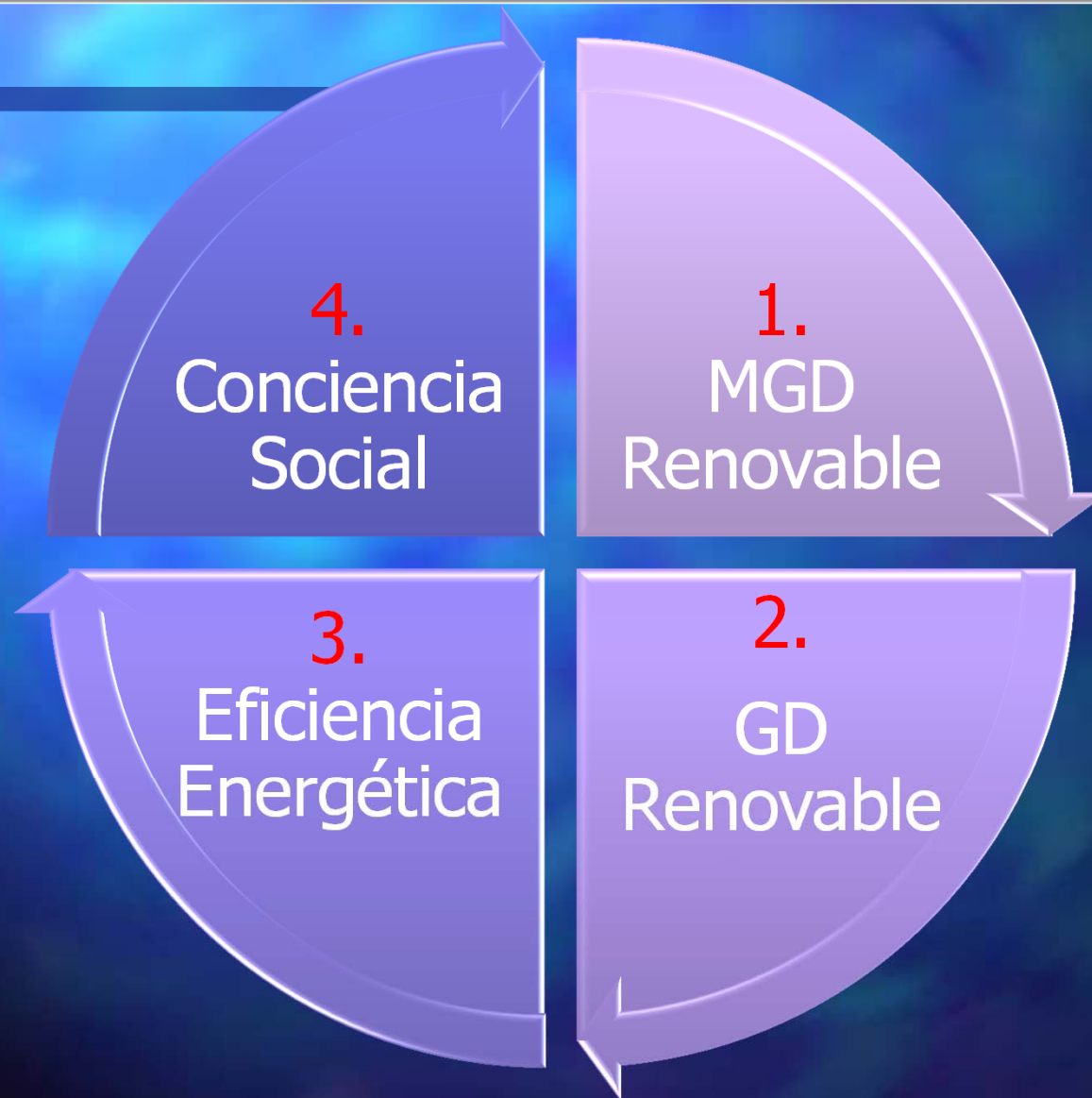


## ESTRUCTURA DEL CONSUMO POR SECTOR - 2009

■ residencial ■ comercial/servicios ■ transporte ■ industrial ■ agro/pesca ■ no identificado



# Se visualizan 4 líneas en política energética



## 4. Construcción conciencia social; ONG´s

### INCIDENCIA EN POLÍTICAS PÚBLICAS



MESA SOLAR

Secretaría Ejecutiva:

CEUTA  
Santiago de Chile 1183  
Montevideo, Uruguay  
902 8554 902 4547  
www.ceuta.org.uy



ESPACIO MULTISECTORIAL PARA LA  
PROMOCIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR



Objetivo primario:

**Viabilizar** la energía solar térmica en el Uruguay,  
**promoviendo** la creación de instrumentos que  
impulsen su desarrollo y **coordinando acciones** entre  
los **actores** vinculadas a la temática.

# 4. Construcción conciencia social; ONG´s

## INCIDENCIA EN POLÍTICAS PÚBLICAS

### PROFESIONALES Y TÉCNICOS

- Sociedad de Arquitectos del Uruguay
- Asociación de Ingenieros del Uruguay
- Asociación de Ingenieros Químicos Del Uruguay
- Asociación de Ingenieros Tecnológicos del Uruguay
- Asociación de Instaladores Térmicos del Uruguay
- Unión de Instaladores Sanitarios del Uruguay

### SECTOR EMPRESARIAL

- Asociación de Promotores Privados de la Construcción del Uruguay
- Asociación Nacional de Micro y Pequeñas Empresas
- Asociación Uruguaya de Acondicionamiento Térmico
- Cámara Solar

### SECTOR ACADÉMICO

- Universidad de Montevideo - Centro de Producción Más Limpia
- Universidad ORT - Facultad de Arquitectura
- Universidad de la República - Facultad de Arquitectura y Facultad de Ingeniería
- Universidad del Trabajo - Consejo de Educación Técnico Profesional

### SECTOR PÚBLICO

- MIEM-DNETN-Proy. Eficiencia Energética
- MVOTMA-Unidad Cambio Climático y Dirección Nacional de Vivienda
- Intendencia Municipal de Canelones
- Intendencia Municipal de Montevideo
- Intendencia Municipal de Tacuarembó
- LATU
- Comisión de Industria, Energía y Minería del Senado de la República,
- OSE
- UTE

### ORGANIZACIONES SOCIALES

- REDES-Amigos de la Tierra
- FUCVAM
- UNIT - Instituto Uruguayo de Normas Técnicas



# Ley solar térmica – Reglamentación (2011)

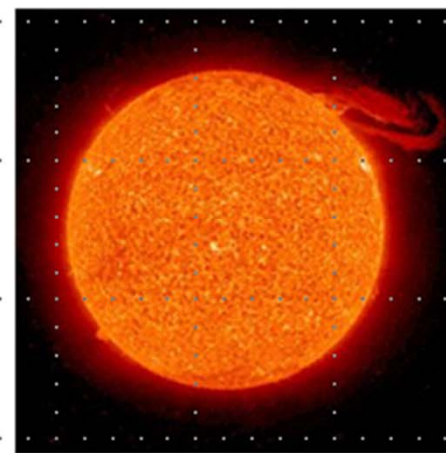


## REGLAMENTACIÓN LEY ENERGÍA SOLAR TÉRMICA N° 18.585

Dirección Nacional de Energía

Ministerio de Industria, Energía  
y Minería

Enero 21 de 2011.



# Solar térmica para sector residencial

Programa de **ENERGÍA SOLAR**

MIEMDNE  
DIRECCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

INICIO | **NORMATIVA** | INVESTIGACIÓN | INFORMACIÓN | EQUIPAMIENTO E INSTALADORES | MEDIDAS PROMOCIONALES | NOTICIAS

## MEDIDAS PROMOCIONALES


- Energía Solar Térmica
  - Plan Solar (para familias)
  - Beneficios fiscales (para empresas)
  - Proveedores de equipamiento
  - Responsables técnicos
- Energía Solar Fotovoltaica
  - Microgeneración
  - Fotovoltaica de gran escala
- Concentradores

## NOTICIAS

Noticia: 3 / 3

**Curso "Proyecto de instalaciones solares térmicas"**

## Plan Solar (para familias)

- Información y noticias
  - [Ver imágenes del lanzamiento del Plan Solar](#)
  - [Escuchar audio del lanzamiento del Plan Solar](#)
  - Seguir al Plan Solar en 
- [Preguntas Frecuentes](#)
- [¿Me es rentable el plan Solar?](#)
- [Listado de Proveedores \(PE\) y Equipos autorizados](#)
- [Listado de Responsables Técnicos de Instalación \(RTI\)](#)
- [Financiamiento BHU](#)
- [Información para PE y RTI](#)

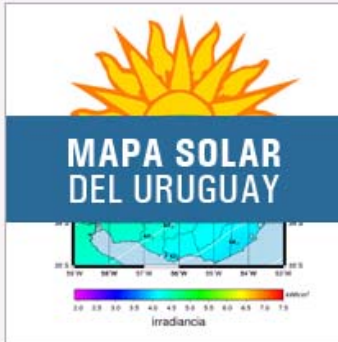
El **Plan Solar** es una herramienta para desarrollar la Energía Solar Térmica (EST) en Uruguay, en línea con la Política Energética al 2030 de diversificar la matriz energética, principalmente a partir de fuentes autóctonas y renovables. También se contribuye al cambio cultural de una mayor concientización por parte de las familias, respecto a la eficiencia energética.

El **Plan Solar** está dirigido al sector residencial. Para las empresas ya existen beneficios aplicando al decreto 02-2012 de la Ley de Promoción de Inversiones.

## MENÚ DE USUARIOS

- Ingreso a gestores
- Ingreso a proveedores
- Ingreso a responsable técnico
- Ingreso a usuarios UTE
- Registrar proveedor
- Registrar responsable técnico

Buscar:



<http://http://www.energiasolar.gub.uy/cms/index.php/medidas-promocionales/energia-solar-termica/plan-solar-para-familias>

# 3. Eficiencia Energética

## UTE y la Eficiencia Energética

### ➤ Gerenciamiento de la demanda (DSM)

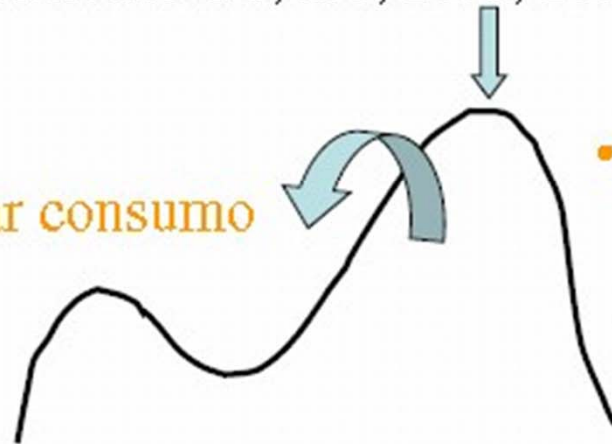
✓ A partir de 1992 se introducen las tarifas multihorario GC, MC, DHG, DHR y Zafra



• Desplazar consumo

• Bajar la punta

• Curva de carga



# 3. Eficiencia Energética



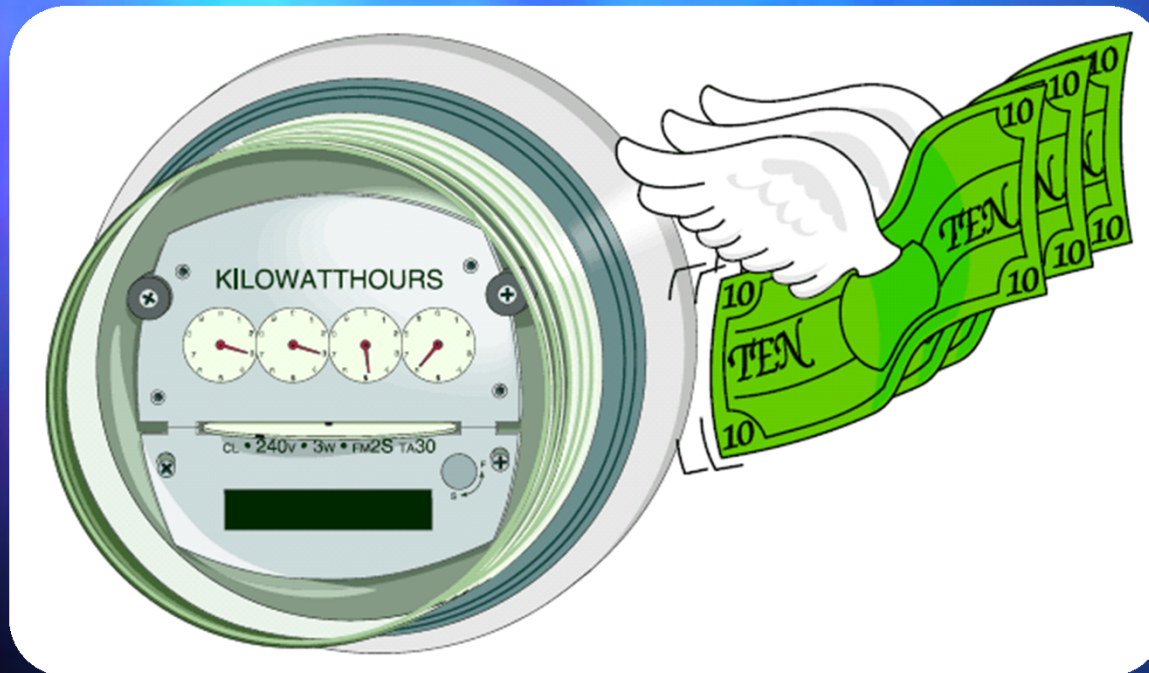
## *Objetivo de la USEE*

- ✓ Hacer del **uso eficiente** de la energía un **negocio rentable y sustentable** para la USEE y para UTE





# Oportunidad para Eficiencia Energética: Sinergias entre necesidad y rentabilidad...





## 2. GD Renovable; de donde venimos ...



## 2. GD Renovable; 2006-2010



Generador	Tipo de Generación	Pot. Instalada MW	Pot. Autorizada MW
Zenda	Biomasa	3,2	3,2
Weyerhaeuser (Los Piques)	Biomasa	12	5
Ponlar	Biomasa	5	5
Liderdat	Biomasa	5	4,85
Las Rosas	Biomasa	1,2	1
Galofer	Biomasa	14	12,5
Fenirol	Biomasa	10	8,8
Bioener	Biomasa	12	11,5
Alur	Biomasa	13	5
Agroland	Eólica	0,3	0,25
Pque. de Vacaciones	Eólica	0,15	0,15
Sierra de los Caracoles	Eólica	20	20
Nuevo Manantial	Eólica	10	10

# Eólica instalada, y adjudicada 2011

## 5.1.2. Eólica

Nombre	Origen del Inversor	Inversor	Potencia Autorizada (MW)
<b>Nuevo Manantial 1</b>	Argentina	Grupo Bulgheroni	13
<b>Agroland</b>	Argentina	Grupo Bulgheroni	0,3
<b>Kentilux S.A.</b>	Uruguay	Particular	10
<b>Ing. Emanuele Cambilargiu</b>	Uruguay	UTE	20
<b>Total</b>			<b>43,3</b>



## 5.2.2. Eólica

Inversor	Origen del Inversor	Potencia Autorizada (MW)
<b>Sowitec</b>	Alemania	8
<b>Sowitec</b>	Alemania	9
<b>Sowitec</b>	Alemania	9
<b>Sowitec</b>	Alemania	8
<b>Sowitec</b>	Alemania	9
<b>Innovent GMBH</b>	Alemania	29,7
<b>Innovent S.A.</b>	Alemania	60
<b>Innovent S.A.</b>	Alemania	110,4
<b>Parque Eólico de Castillos</b>	Alemania	141
<b>Generación Eólica Minas S.A.</b>	Alemania	66
<b>Fingano S.A.</b>	Argentina	50

# Eólica; desarrollo mundial, y la región

## GLOBAL INSTALLED WIND POWER CAPACITY (MW) - REGIONAL DISTRIBUTION

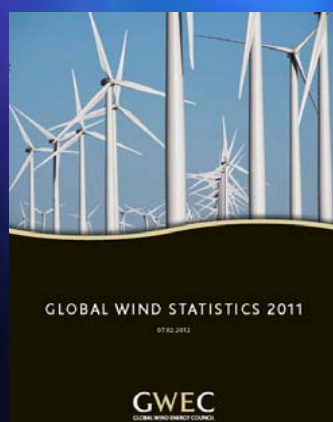
	End 2010	New 2011	Total End 2011
Brazil	927	583	1,509
Mexico**	519	354	873
Chile	172	33	205
Argentina	50	79	130
Costa Rica	119	13	132
Honduras	-	102	102
Dominican Republic	-	33	33
Caribbean <sup>(5)</sup>	91	-	91
Others <sup>(6)</sup>	118	10	128
<b>Total</b>	<b>1,997</b>	<b>1,206</b>	<b>3,203</b>

5 Caribbean: Jamaica, Cuba, Dominica, Guadalupe, Curacao, Aruba, Martinica, Bonaire

6 Colombia, Ecuador, Nicaragua, Peru, Uruguay

## TOP 10 CUMULATIVE CAPACITY DEC 2011

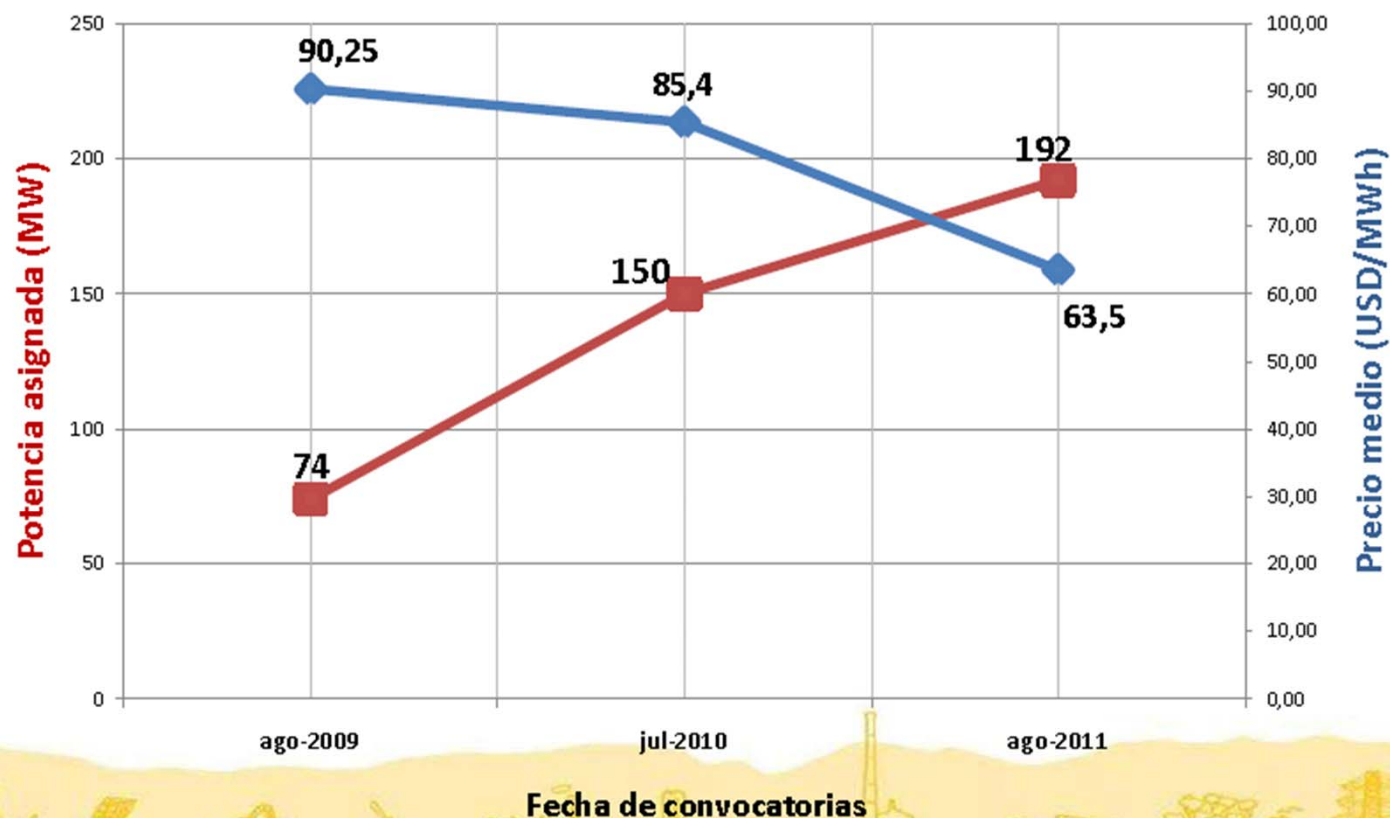
Country	MW	% SHARE
China**	62,733	26.3
USA	46,919	19.7
Germany	29,060	12.2
Spain	21,674	9.1
India	16,084	6.7
France**	6,800	2.9
Italy	6,747	2.8
UK	6,540	2.7
Canada	5,265	2.2
Portugal	4,083	1.7
Rest of the world	32,446	13.6
<b>Total TOP 10</b>	<b>205,905</b>	<b>86.4</b>
<b>World Total</b>	<b>238,351</b>	<b>100.0</b>



## 2. GD Renewable eólica; precios ...



### Contratos de parques eólicos privados



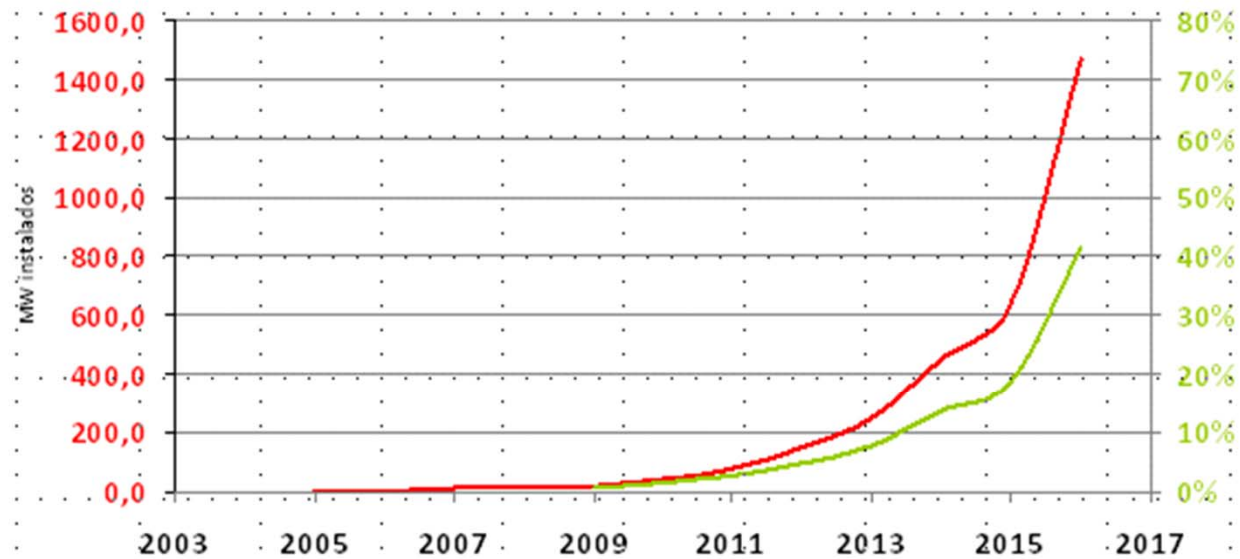
## 2. GD Renovable eólica; perspectiva



### Proyección Optimista de Generación Eólica en Uruguay



#### Potencia y energía eólica en Uruguay



# Proyecto piloto solar fotovoltaico

480 kWp

Primera  
Granja Solar  
Fotovoltaica  
conectada al  
SIN

Asociada a  
Laboratorios  
de Ensayos

Silicio  
cristalino

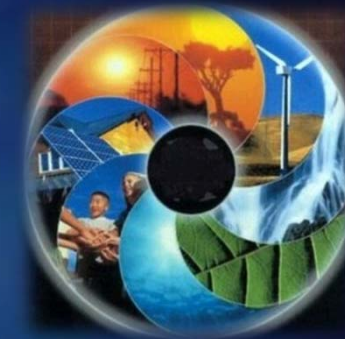
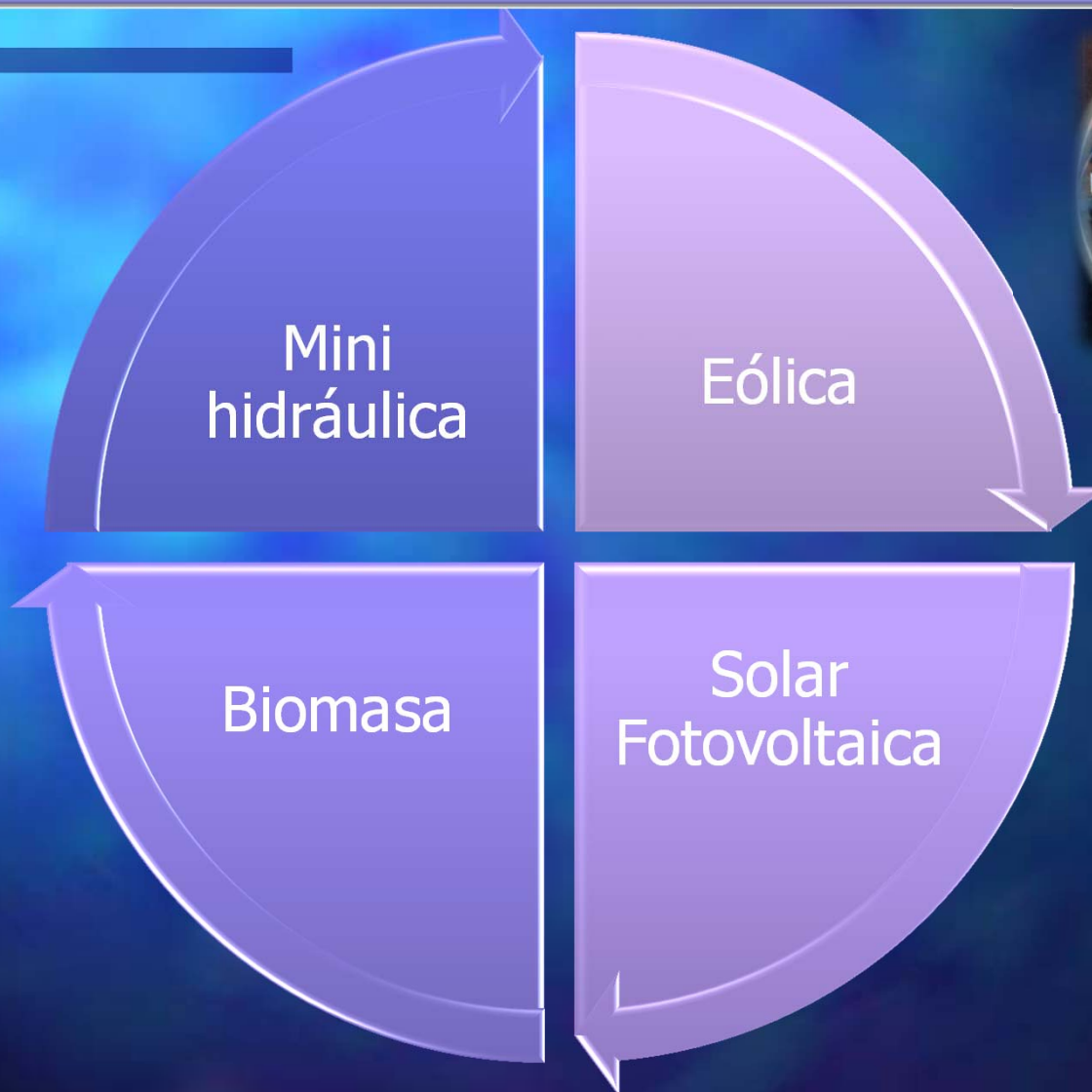




Sorteando barreras **Micro generación**  
eléctrica en baja tensión ...



# Normativa Micro generación en Baja Tensión



# 1. MGD Renovable ("net metering")

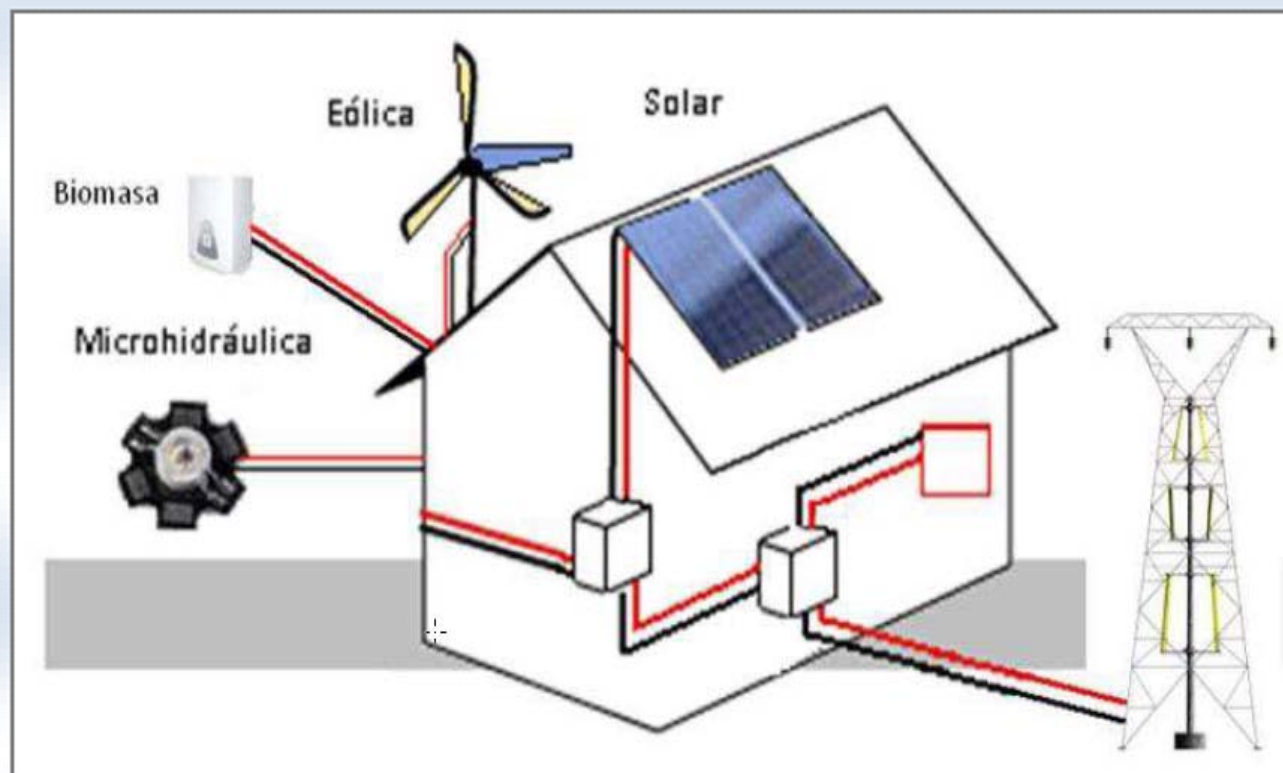


Ilustración 2 - Esquema de instalación de microgeneración en red

**Referencias:** 3-Inversor de corriente / 4-Punto de consumo (televisor, pc, iluminación, etc.) / 5-Red eléctrica / 6-Medidor

# Decreto Micro generación; 173/10 del 01/07/10



Paseo 1 08 4º Piso. C.P. 11.300  
Tel. (504 2) 980 2331 al 33  
Correo: [miem@miem.gov.uy](mailto:miem@miem.gov.uy)  
Montevideo - Uruguay

SECRETARÍA DE ESTADO



MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA

Montevideo, 01 JUL 2010

**VISTO:** la necesidad de complementar la reglamentación existente para la generación de energía eléctrica conectada a la red de distribución.

**RESULTANDO:** I) que en el marco de los lineamientos estratégicos trazados por el Poder Ejecutivo se considera conveniente diversificar la generación de energía, tanto en la fuente primaria utilizada como en los agentes suministradores;

II) que el Decreto Nº 277/002 - Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica establece que "Las instalaciones calificadas como de distribución son aquellas en Media y Baja Tensión";

III) que en la Sección III del Decreto Nº 277/002 no se contempla de forma explícita la Generación conectada a la Red de Baja Tensión;

IV) que la generación de energía de fuentes renovables contribuye a mitigar las emisiones de gases asociados tanto al impacto ambiental en general como a gases de efecto invernadero.

**CONSIDERANDO:** I) que es competencia del Poder Ejecutivo la definición de las políticas en el sector de la energía;

II) que según los lineamientos estratégicos trazados por el Poder Ejecutivo como políticas energéticas se plantea el fomento de la utilización de las fuentes renovables no tradicionales y autóctonas de energía;

III) que para instrumentar los lineamientos referidos, se considera conveniente promover instrumentos que viabilicen la instalación de generación de energía eléctrica de fuentes renovables en el territorio nacional;

IV) que los recursos renovables se encuentran distribuidos en todo el territorio, y que es posible su aprovechamiento en diferentes escalas de potencia;

V) que existe una red de distribución de energía eléctrica que cubre gran porcentaje del territorio nacional.

**ATENCIÓN:** a lo expuesto y a lo dispuesto en el artículo 2º del Decreto Ley Nº 14.694 del 1º de setiembre de 1977, en la redacción dada por el artículo 1º de la Ley Nº 16.832 de 17 de junio de 1997; en los artículos 3º, 4º, 7º, 8º y 9º de la misma ley, en el artículo 4º del Decreto Ley Nº 15.031 del 4 de mayo de 1980 y en los Decretos Nº 277/002 del 28 de julio de

IE/56

setiembre de 2002; y en el artículo 26 de la Ley 18.046 de 24 de octubre de 2006.

## EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DECRETA:

**Artículo 1º** - Se autoriza a los suscriptores conectados a la red de distribución de baja tensión a instalar generación de origen renovable eólica, solar, biomasa o mini hidráulica. La corriente máxima de régimen generada en baja tensión por los equipos instalados no deberá superar los 16 amperios, con excepción de los suministros monofásicos en redes con la configuración de retorno por tierra, en los que la corriente máxima de régimen será 25 amperios. Asimismo, la potencia pico del equipamiento de generación instalado deberá ser menor o igual a la potencia contratada por el suscriptor.

Los suscriptores interesados en superar los máximos establecidos precedentemente, deberán recabar en forma previa la conformidad expresa de la Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas (UTE). En tales casos, serán de cargo de los interesados los costos que insuman las modificaciones a introducir a la red de distribución de baja tensión.

**Artículo 2º** - El suscriptor comprendido en el Artículo 1º del presente Decreto (en adelante microgenerador) podrá intercambiar energía en forma bidireccional con la red de Distribución. Encomiéndase a la Administración Nacional de Usinas y Transmisiones eléctricas (UTE) la compra de toda la energía que aquel entregare a la red, según las condiciones establecidas en los artículos 4º y 5º del presente Decreto, por un período de 10 años a partir de la puesta en servicio de las instalaciones de microgeneración.

**Artículo 3º** - Para estar habilitado a realizar el intercambio energético, se deberá firmar en forma previa un Convenio de Conexión con UTE y cumplir con las condiciones generales determinadas por el Ministerio de Industria, Energía y Minería. Asimismo, deberá cumplir con la reglamentación técnica específica

entregada a la red de baja tensión por el mismo precio del cargo por energía vigente en acuerdo a la tarifa contratada por aquel como las condiciones descritas en el artículo 5º. En el caso de la Tarifa Residencial Simple, el precio establecido



Paseo 1 08 4º Piso. C.P. 11.300  
Tel. (504 2) 980 2331 al 33  
Correo: [miem@miem.gov.uy](mailto:miem@miem.gov.uy)  
Montevideo - Uruguay

SECRETARÍA DE ESTADO



para la primera franja de 0 a 100 kWh se sustituirá por el correspondiente a la franja inmediata superior. Aquellos servicios incluidos en la modalidad Tarifa de Consumo Básico Residencial se regirán bajo el criterio de los clientes del tipo Tarifa Residencial Simple.

**Artículo 6º** - El microgenerador no pagará cargos por el uso de las redes eléctricas.

**Artículo 7º** - Todo el equipamiento comprendido en las instalaciones interiores que sea necesario para la conexión a la red de baja tensión y el eventual acondicionamiento del gabinete para alojar los nuevos equipos de medida será a cargo de cada microgenerador.

**Artículo 8º** - Los costos vinculados a la instalación del medidor adecuado a esta modalidad de intercambio de energía, darán lugar al cobro de una tasa de conexión que UTE propondrá para su aprobación al Poder Ejecutivo.

**Artículo 9º** - El microgenerador se autodespachará, considerándose su costo variable igual a cero. Su vinculación con el sistema y el mercado eléctrico se realizará a través del distribuidor, rigiéndose por el régimen particular establecido en el presente decreto y otros actos jurídicos accesorios.

**Artículo 10º** - En un plazo máximo de dos meses a partir de la publicación del presente decreto, la Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA) deberá definir los requisitos para la medición de la energía intercambiada.

**Artículo 11º** - Los costos de energía asociados a esta forma de contratación se incluirán en el cálculo de las tarifas de UTE.

**Artículo 12º** - El presente decreto entrará en vigencia a partir del 1º de julio del año en curso.

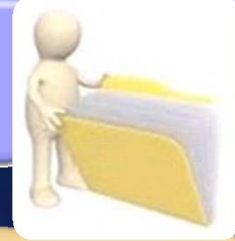
**Artículo 13º** - Comuníquese, publíquese, etc.

*R. J. J.*

*J. Mujica*  
JOSÉ MUJICA  
Presidente de la República



# Decreto 173/10 (II)



Se **autoriza** a los suscriptores conectados a la red de distribución de baja tensión a instalar generación de origen renovable eólica, solar, biomasa o mini hidráulica.

La **corriente máxima** de régimen generada en baja tensión por los equipos instalados no deberá superar los 16 amperios...

## Art. 1

... la **potencia pico** del equipamiento de generación instalado deberá ser menor o igual a la potencia contratada por el suscriptor.



# Decreto 173/10 (III)



El suscriptor podrá intercambiar energía en forma **bidireccional** con la red de Distribución.

Encomiéndase a la Administración Nacional de Usinas y Transmisiones eléctricas (UTE) la **compra** de toda la energía que aquel entregare a la red ...

## Art. 2

... por un **periodo** de 10 años a partir de la puesta en servicio de las instalaciones de microgeneración.



# Desde los anuncios a la incorporación de micro generación en BT ...



...conomía

2 comentario(s) | Comentar | Compartir | Enviar

## Gobierno habilita "microgeneración"

El Consejo de Ministros presentó un decreto que habilita la producción doméstica de energía. Los ciudadanos podrán de esta forma disminuir su consumo de la red general e incluso vender el excedente que generen.

Publicado el 4 de mayo de 2010 a las 09:39  
Por: Redacción 180



Roberto Kreimerman @Victoria Rodríguez, abogado

país, y lo hace a través de fuentes renovables que reducen la contaminación y el efecto invernadero. Además, al fomentar emprendimientos. Nuestra intención es des...

## El Empresario

### MICROGENERACIÓN DE ENERGÍA

## ¿Educación para hoy, rentabilidad para mañana?

Me gusta | Regístrate para ver qué les gusta a tus amigos.

Cecilia Ferreira | Ferrere Abogados

Ahora, los particulares conectados a la red en áreas urbanas o rurales, pueden, además de consumir, vender la energía que generen y no utilicen para su propio consumo. Y UTE será el comprador.

El 1 de junio, el Poder Ejecutivo aprobó...

que habilita a los particulares a venderle a UTE el excedente de energía que genera en su casa o mini hidráulica. Este sistema de microgeneración ya existe desde hace años, pero hasta ahora no había la red de distribución que le da a los

Ultimo momento:

## Cliente residencial venderá excedente de energía a UTE

02.12.2010 | 7.32

Un cliente de UTE concretó el martes pasado un acuerdo a través del cual le permite vender al proveedor el excedente de energía eléctrica que se produce en su vivienda particular.

Se trata del primer convenio firmado bajo el decreto que rige desde julio, que pretende promover la generación de energía renovable a nivel residencial.

El semanario Búsqueda informa este jueves que la instalación realizada en Maldonado, consiste en nueve módulos fotovoltaicos ubicados en una azotea con una inclinación de 45 grados.

La empresa que instaló el equipo estima que el cliente residencial generará un promedio de anual de dos megavatios por hora al año.

# Primera instalación de micro generación en BT incorporada a la red: 01/12/10, fuente solar fotovoltaica



## Un hogar de Maldonado es el primero en volcar energía renovable a la red de UTE, una innovación que el gobierno quiere incentivar

Al salir el sol en los primeros días de diciembre algunos módulos instalados en azoteas de una casa de la zona de Pinares, ubicada en Maldonado, antes de llegar a Punta del Este. Esos módulos convierten el calor solar en energía que abastece las necesidades del hogar y vuelcan el sobrante hacia la red de energía de UTE. Con este proceso que se pone en marcha en cada amanecer, se genera por primera vez en la historia un consumidor

que permite el aporte de generación privada residencial a la red que abastece de energía a todo el Uruguay. La intención de la empresa es impulsar ese tipo de alianzas con particulares durante el año que viene. En junio de este año, el Ministerio de Industria, Energía y Minería dictó un decreto que habilita la generación de fuentes renovables de energía edifica, solar, biomasa y minihidráulica por parte de particulares que estén conectados a la red de baja tensión. La medida, explicó el Poder Ejecutivo, fue adoptada por

la empresa que permite el aporte de generación privada residencial a la red que abastece de energía a todo el Uruguay. La intención de la empresa es impulsar ese tipo de alianzas con particulares durante el año que viene. En junio de este año, el Ministerio de Industria, Energía y Minería dictó un decreto que habilita la generación de fuentes renovables de energía edifica, solar, biomasa y minihidráulica por parte de particulares que estén conectados a la red de baja tensión. La medida, explicó el Poder Ejecutivo, fue adoptada por

La instalación realizada en Maldonado consiste en nueve módulos fotovoltaicos con una inclinación de 45° en una azotea que mira hacia el norte y está libre de sombras, una condición para que funcione. Cada panel tiene una potencia de 175 vatios y en total completan una potencia instalada total de 1,575 kilovatios. La empresa estima que esos módulos generarán un promedio anual de dos megavatio-hora por hora al año. Esos módulos tienen una vida útil de 50 años, no se rompen, no se desgastan y no necesitan mantenimiento. Cuando incide el rayo del sol esos módulos generan energía eléctrica. Tanto

La instalación realizada en Maldonado consiste en nueve módulos fotovoltaicos con una inclinación de 45° en una azotea que mira hacia el norte y está libre de sombras, una condición para que funcione. Cada panel tiene una potencia de 175 vatios y en total completan una potencia instalada total de 1,575 kilovatios. La empresa estima que esos módulos generarán un promedio anual de dos megavatio-hora por hora al año. Esos módulos tienen una vida útil de 50 años, no se rompen, no se desgastan y no necesitan mantenimiento. Cuando incide el rayo del sol esos módulos generan energía eléctrica. Tanto

El director nacional de Energía, Ramón Méndez, dijo al sitio Montevideo Portal el martes 30 que en el marco de una política energética hasta 2030, se prevé una inversión de US\$ 6.000 millones y parte de ese monto lo aportarán capitales privados. Méndez recordó que el gobierno tiene como meta que el 50% de la energía total sea "renovable", "autóctona" y que "no dependa de la importación de combustibles". El ministro de Industria, Roberto Kreimbaum, que viajó con Mujica, afirmó que las empresas españolas "han decidido internacionalizarse en mayor medida porque ha caído la demanda energética en Uruguay. Entonces, se





... siguientes instalaciones de micro generación en BT incorporada a la red ...

Lunes, 07 de marzo de 2011

## Primer edificio "verde" con energía solar renovable en Uruguay

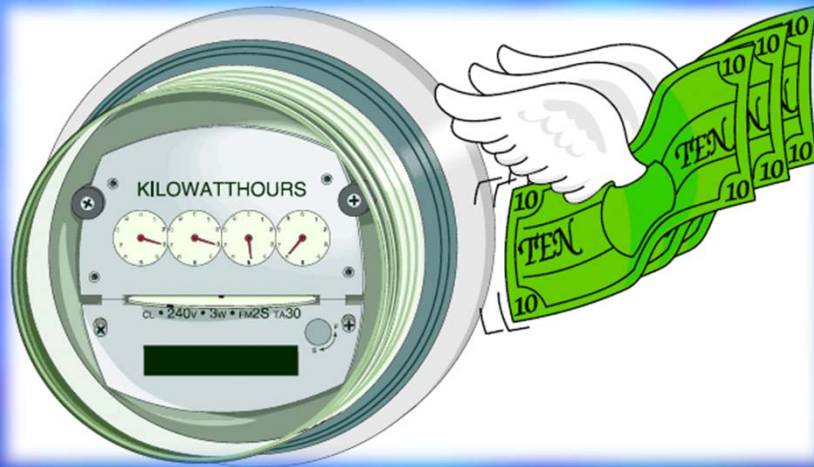


La sede de Bayer Uruguay se ha convertido en el primer edificio verde con energía renovable del país.

Montevideo, marzo 2011.- La sede de Bayer Uruguay se ha convertido en el primer edificio verde del país con energía renovable tras la puesta en funcionamiento de un sistema de paneles solares que generan energía eléctrica para consumo de sus instalaciones y también alimentan la red de UTE.



... por qué no más instalaciones???



- **Baja tensión** (tarifa que más paga)
  - Clientes con menor capacidad de inversión
  - Altos costos de inversión en equipamiento y sistema de calidad de energía
  - Resultado: 15 instalaciones solares y 1 eólica

# Resolución Ministerial; 1896/10 del 28/07/10 (transitoria...)



## III - Máxima potencia de IMG

Debido a las características de la red eléctrica, la máxima potencia autorizada de la IMG es la indicada en la tabla a continuación

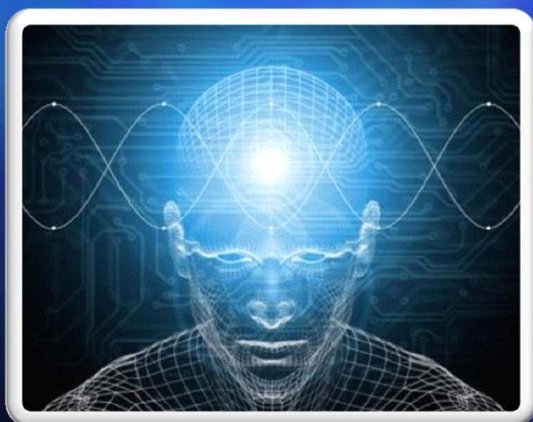
Tensión nominal (V)	Potencia Máxima autorizada de IMG (kW)
230 trifásico	100
400 trifásico	150

En todos los casos se deberá cumplir que la potencia máxima de la IMG sea menor o igual a la contratada por el suscriptor.

menor o igual a la contratada por el suscriptor.

## 2. MGD Renovable, con el agregado de ...

- **Desarrollo nacional**
  - Pequeño porte
  - Fabricación local
  - Sistemas híbridos



Estamos en camino ...



Ante la falta de



energía a

corto plazo;

ahorro energético...



# Estimulo para ahorro energético pequeños consumidores privados ...

  
**Tu ahorro  
Vale Doble**



**ALCANCE – 98 %**

- CLIENTES RESIDENCIALES – Todas las tarifas
- CLIENTES CON TARIFA GENERAL SIMPLE

*Se excluyen clientes oficiales, municipales y aquellos que hayan tenido irregularidades en el servicio*

**PREMIO**

POR CADA kWhora AHORRADO, UTE TE DESCUENTA DE TU FACTURA OTRO kWhora, AL VALOR DE \$ 4,287 + IVA



# Plan de ahorro energético públicos...

**MIEM**  
MINISTERIO DEL INTERIOR  
ENERGÍA Y MINERÍA

Paseo 1101 4  
Tel: (598 2) 900  
Correo: info@miem.gub.uy  
Montevideo - Uruguay

DE ESTADO  
CITAR

- MINISTERIO DEL INTERIOR
- MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
- MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
- MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
- MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA
- MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y MINERIA
- MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL
- MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
- MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA
- MINISTERIO DE TURISMO Y DEPORTE
- MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE
- MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL

MINISTERIO DE INDUSTRIA,  
ENERGIA Y MINERIA  
Paseo 1101 4º Piso - C.P. 11.000  
Tel: (598 2) 960 0131 al 33  
Correo: info@miem.gub.uy  
Montevideo - Uruguay

SECRETARIA DE ESTADO  
SERVIZIO CITAR

Montevideo, 14 MAY 2012

**VISTO:** la existencia de una situación de dificultad coyuntural en el sector de la energía eléctrica;

**RESULTANDO: I)** que los aportes hídricos a los embalses de las centrales hidroeléctricas y, por consecuente, sus niveles, se encuentran muy bajos, configurando un riesgo para su operación;

**II)** que, en particular, los aportes hídricos al embalse de Salto Grande alcanzaron en los últimos meses mínimos históricos, lo que condiciona la reserva energética de corto plazo;

**III)** que la situación ha obligado a poner en funcionamiento todas las unidades de generación térmica disponibles;

**IV)** que esta situación ha aumentado considerablemente los costos de abastecimiento de la demanda a la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE);

**V)** que, concomitantemente, debido a que las centrales hidroeléctricas se extienden a toda la región, no ha logrado asegurarse un flujo de energía suficiente para cubrir la demanda.

**ANEXO**  
**PLAN COYUNTURAL DE AHORRO ENERGÉTICO**  
**EN EL SECTOR PÚBLICO**

El Plan Coyuntural de Ahorro Energético para el sector público instrumenta medidas que impulsan su ahorro por parte de los diversos organismos que conforman el Estado.

En dicho contexto se entiende pertinente que el Estado se comprometa explícitamente con las políticas de ahorro y uso racional de energía que vienen siendo impulsadas a nivel nacional.

A tales efectos se entendió conveniente lograr que cada organismo público alcance como mínimo un ahorro de un diez por ciento (10%) durante los meses de mayo a julio, tomando como base los consumos promedio de cada mes en los últimos tres años.

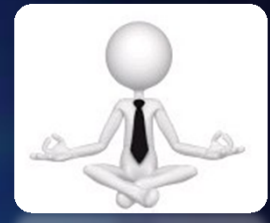
Por consiguiente se dispone que todo organismo estatal deberá comunicar al Grupo Técnico, en un plazo de diez días hábiles luego de entrada en vigencia el presente decreto, las medidas adoptadas a la interna de dicho organismo para lograr la reducción anteriormente propuesta en sus consumos energéticos, y cuyo cumplimiento será auditable.

Asimismo, cada organismo deberá confirmar el nombre de su Responsable Energético, conforme a la Resolución del Ministerio de Industria, Energía y Minería No. 331/006 del 28 de abril de 2006 y al Decreto No. 527/008 del 29 de octubre de 2008, quien será la persona de referencia ante el Grupo Técnico a los efectos del presente Plan.

En tanto no impida el cumplimiento de sus cometidos y/o por razones de seguridad, se encomienda a cada organismo estatal que implemente, como mínimo, las siguientes medidas:

- El horario de trabajo no se extenderá más allá de las 18 horas.
- Suspender la iluminación de fachadas y carteles luminosos; se exceptúa la iluminación imprescindible por razones de seguridad.

*[Handwritten signature]*



Disminuir al 50%, como mínimo, la iluminación de los locales.

No dejar equipos eléctricos (computadoras, impresoras, fotocopiadoras, microondas, aire acondicionado, etc), en modalidad de espera (stand by) al suspender su uso una vez finalizada la jornada de trabajo.

Suspender el uso de equipos de calefacción eléctrica, a excepción de los calefactores eléctricos.

Limitar el uso de equipos de aire acondicionado, regulando su temperatura máxima a 21 °C. Cerrar puertas y ventanas cuando los equipos de aire acondicionado estén en funcionamiento.

Los termostatos de los calefones eléctricos deberán colocarse a no más de 1,5 metros del agua.

Apagar luminarias y lámparas, apagándolas al término de la jornada de trabajo.

Las características funcionales de cada organismo lo permiten, retirar los ascensores mecánicos y hasta el 50% de los ascensores.

Implementar una campaña de concientización y difusión a nivel del organismo.

Comunicar a los gobiernos departamentales a controlar el consumo de focos de alumbrado público, evitando su encendido innecesario y reducir las horas de iluminación natural.

Las acciones referidas al cumplimiento del Plan Coyuntural de Ahorro Energético en el Sector Público por parte de cada organismo estatal serán de carácter obligatorio.

Las acciones sobre medidas de eficiencia energética pueden consultarse en los sitios web, en [www.dne.gub.uy](http://www.dne.gub.uy) o [www.ute.com.uy](http://www.ute.com.uy).

En caso de incumplimiento de las medidas establecidas, se comunicará al correo [plandeahorro@dne.miem.gub.uy](mailto:plandeahorro@dne.miem.gub.uy).



# Estimulo ahorro energético grandes, medianos y zafrales consumidores privados ...

**VISTO** el expediente EX12009407 relacionado con la propuesta de la Gerencia Comercial de bonificar a clientes con tarifa residencial y general en el marco del Plan de premiación para incentivar el ahorro, sobre el que recayera la R 12-673 de 03-05-12;-----

**RESULTANDO** Que en el marco del Plan aludido, al que se encuentra abocada la Administración debido a las dificultades energéticas que afectan a la región y al país, se propuso, con el fin de incentivar al ahorro de energía, premiar con una bonificación a clientes con tarifas de CONSUMO BÁSICO, RESIDENCIAL SIMPLE, DOBLE HORARIO RESIDENCIAL y GENERAL SIMPLE en las condiciones establecidas en la referida resolución;-----

**CONSIDERANDO:** I) que la bonificación alcanzó a clientes con las tarifas mencionadas, y que tuvieron ahorros mensuales (consumos de mayo a julio de 2012) con respecto al promedio de los años 2010 y 2011, de los mismos meses;-----

II) que con el fin de concretar la bonificación se elaboró el "Documento de Condiciones", que fuera integrado a la resolución mencionada;-----

III) que el beneficio que se estableció sobre los kWh ahorrados, según la comparación del numeral anterior se fijó al valor unitario por kWh de \$ 4,287 más IVA para todos los clientes comprendidos en las tarifas mencionadas que tuvieron ahorro en sus consumos y el descuento se realizará en las facturas siguientes con la modalidad de cargo vario negativo.-----

IV) que el alcance abarcó a clientes comprendidos en las tarifas mencionadas y fueron excluidos expresamente los clientes oficiales y municipales y aquellos clientes a los que se les haya detectado alguna irregularidad en su suministro de energía eléctrica en el período de bonificación;-----

Descargar Archivo Audio MP3

« volver

Economía

## UTE insta a grandes consumidores a sumarse al ahorro de energía

Presupuesto. Ya se gastaron dos tercios de lo estimado para la generación

¿Te interesa esta noticia? [Twitter](#) 3 [+1](#) 0 [Me gusta](#)

Con dos tercios del presupuesto gastado y un invierno que todavía no llegó, UTE apelará al ahorro de los grandes consumidores a los que hasta el momento no se les había exigido medida en su consumo.

Hasta ahora UTE llevaba gastados dos tercios del presupuesto para generación que a mitad del mismo y los meses de mayor

**ATENTO** a lo establecido en el literal c) del artículo 17 del Decreto N° 469/80, Reglamentario del Decreto Ley N° 15.031 de 04-07-80 (Orgánica de UTE);-----

**EL PRESIDENTE DE U.T.E. RESUELVE:**-----

– 1°.- Aprobar la extensión de las bonificaciones dispuestas por la R 12.-673 de 03-05-12 a los clientes comprendidos en las categorías tarifarias GRANDES CONSUMIDORES, MEDIANOS CONSUMIDORES y ZAFRALES con actividad económica comercial y de servicios a tenor de lo señalado en el CONSIDERANDO V y según los valores por kWh indicados en el CONSIDERANDO VII.-----

– 2°.- Agregar en la bonificación señalada precedentemente los servicios cuya titularidad corresponde a entidades oficiales y municipales, con la excepción de los servicios correspondientes a alumbrado público y a los de servicios industriales.-----

– 3°.- Dése cuenta a Directorio en la Sesión Ordinaria inmediata siguiente.-----



# Oportunidades para la eólica de porte ...



**Gabinete Productivo**  
Institucional Normativa Noticias Documentos Eventos

Consejos Sectoriales

Página principal

## Las industrias podrán instalar aerogeneradores y vender a UTE

El Poder Ejecutivo tiene listo un decreto que habilitará a las industrias a instalar sus generadores eólicos y a vender el excedente a UTE. Incluso podrán asociarse entre varias firmas del sector para generar energía. Con el decreto -que fue elaborado por el Ministerio de Industria, Energía y Minería y está listo para ser firmado-, el gobierno persigue una "doble intención", dijeron a El País fuentes del gobierno. Por un lado aumentar la generación de energía eléctrica a través de fuentes renovables no tradicionales, y por otro un componente de "política industrial" al intentar "abaratarse" costos, agregaron. El documento, según adelantaron los funcionarios, prevé que las industrias puedan instalar sus propios aerogeneradores.

### Privados podrán vender o exportar energía a pares

**Peajes. UTE los fijó por uso de tendido tras 15 años de ley**

¿Te interesa esta noticia? [Twitter](#) 0 [+1](#) 0 [Me gusta](#)

**FABIÁN TISCORNIA**

Casi 15 años después que la ley lo habilitara, privados podrán vender energía a sus pares así como exportarla. El gobierno fijó en sendos decretos los peajes que se cobrarán por utilizar las redes de UTE para ello, que era el requisito que faltaba.

Los generadores privados de energía eléctrica tomaron con satisfacción la novedad y prevén que de a poco empiecen a darse negocios de compra-venta entre privados y no descartan que pueda darse alguna operación de exportación hacia Argentina. También creen que esto puede generar nuevas inversiones en el sector.

La ley de marco regulatorio energético de junio de 1997 estableció la posibilidad de que privados puedan generar energía y hacer un contrato con UTE, ir al mercado spot (esto es venderle a UTE al precio más caro al que el ente genera energía), vender a otro privado o exportar energía.

Recién en 2006 se pusieron en marcha las dos primeras posibilidades. Para las otras dos faltaban los decretos que fijaran los peajes a cobrar por UTE por el uso de las líneas de transmisión y subtransmisión. Esto fue consagrado en tres decretos firmados en los últimos días por el Presidente José Mujica.



# Oportunidades para la eólica de porte ...



Paraná 1106 4º Piso - C.P. 11.000  
Tel.: (598 2) 990-6221 al 22  
Correo: info@miem.gub.uy  
Montevideo - Uruguay

SECRETARÍA DE ESTADO

SEVASE C/10A

MINISTERIO DE INDUSTRIA ENERGIA Y MINERIA  
MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS

Montevideo, 17 MAY 2012

**VISTO:** La conveniencia de desarrollar políticas que permitan el desarrollo de nuevas formas de abastecimiento energético en el sector industrial; -----

**RESULTANDO: I)** Que la Política Energética al 2030, transformada en Política de Estado a partir de los acuerdos multipartidarios alcanzados en el año 2010, define las estrategias y los mecanismos para hacer frente a la demanda energética que conlleva el crecimiento económico e industrial del país, los cuales se encuentran fuertemente basados en la incorporación de energías renovables y la eficiencia energética; -----

**II)** Que en esos acuerdos se explicita la necesidad de impulsar medidas de eficiencia energética en el sector industrial, generando los mecanismos financieros para la incorporación y recambio de equipamiento; -----

**III)** Que el país se encuentra desarrollando conocimiento de la disponibilidad del recurso eólico así como de los aspectos técnicos, económicos y sociales asociados a su aprovechamiento; -----

**IV)** Que la generación eólica a escala industrial constituye una práctica de eficiencia energética de acuerdo a las definiciones que establece el artículo 2 de la Ley Nº 18.597 de 21 de setiembre de 2009 referente al "Uso Eficiente de la Energía en el Territorio Nacional"; -----

**V)** Que al amparo de los Decretos 389/005 del 7 de octubre de 2005, 77/006 del 13 de marzo de 2006, 397/007 del 26 de octubre de 2007, 296/08 del 18 de junio de 2008, 299/008 del 20 de junio de 2009, 403/009 del 24 de agosto de 2009, 41/010 del 1º de febrero de 2010, 159/011 del 6 de mayo de 2011 y el 424/011 del 6 de diciembre de 2011 se realizaron procedimientos competitivos para la celebración de contra

SECRETARÍA DE ESTADO

SEVASE C/10A

**VII)** Que el Decreto 86/012 de 22 de marzo de 2012 aprobó el Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética (FUDAEE), y las instalaciones desarrolladas en este contexto podrían quedar comprendidos en el artículo 16 de Ley Nº 18.597, para la obtención de certificados de eficiencia energética; -----

**VIII)** Que está prevista la realización de contrataciones según lo dispuesto en el literal t) del numeral 3º del artículo 33 del Texto de Contabilidad y Administración Financiera del Estado (TOCAF), en la redacción dada por el artículo 26 de la ley 18.046 del 24 de octubre de 2006; -----

**IX)** Que la generación eléctrica a partir del recurso eólico contribuye al desarrollo tecnológico, industrial y de servicios nacionales necesarios para su montaje; -----

**ATENTO:** A lo previsto en el Decreto Ley Nº 14.694 del 1º de setiembre de 1977, el Decreto Ley Nº 15.031 del 4 de julio de 1980, la Ley Nº 16.832 del 17 de junio de 1997, el artículo 403 de la Ley Nº 18.719 de 27 de diciembre de 2010, y lo informado por la Dirección Nacional de Energía; -----

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA** -----

**DECRETA:** -----

**ARTÍCULO 1º.** Promuévase la celebración de contratos de compraventa de energía entre la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE) y Consumidores Industriales que produzcan energía eléctrica utilizando como fuente primaria la energía eólica. -----

**ARTÍCULO 2º.** A los efectos del presente decreto se reconocen tres modalidades posibles para la contratación:

**I)** La actividad de generación se instala en el propio predio del emprendimiento industrial (generación en el propio predio);

**II)** La actividad de generación es desarrollada en un emprendimiento fuera del predio en que se desarrolla la actividad industrial (generación fuera de predio);

**III)** La actividad de generación es desarrollada por un conjunto de consumidores industriales (generación en asociación).



# Oportunidades para la eólica de porte ...



Presidente

Presidencia

Gob. Nacional



Inicio » Comunicación » Noticias

## Noticias

23/05/2012



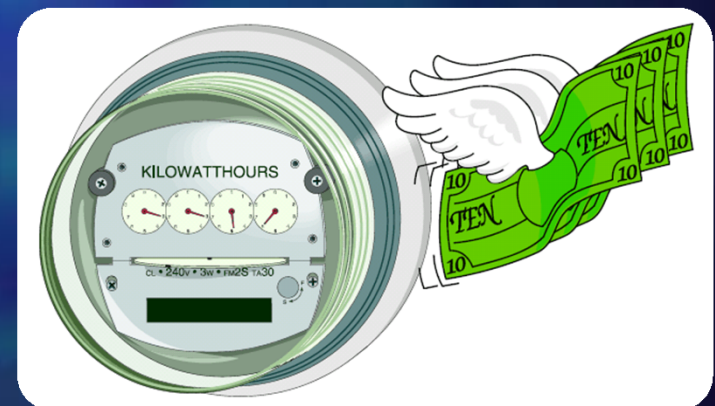
Integración productiva con Brasil

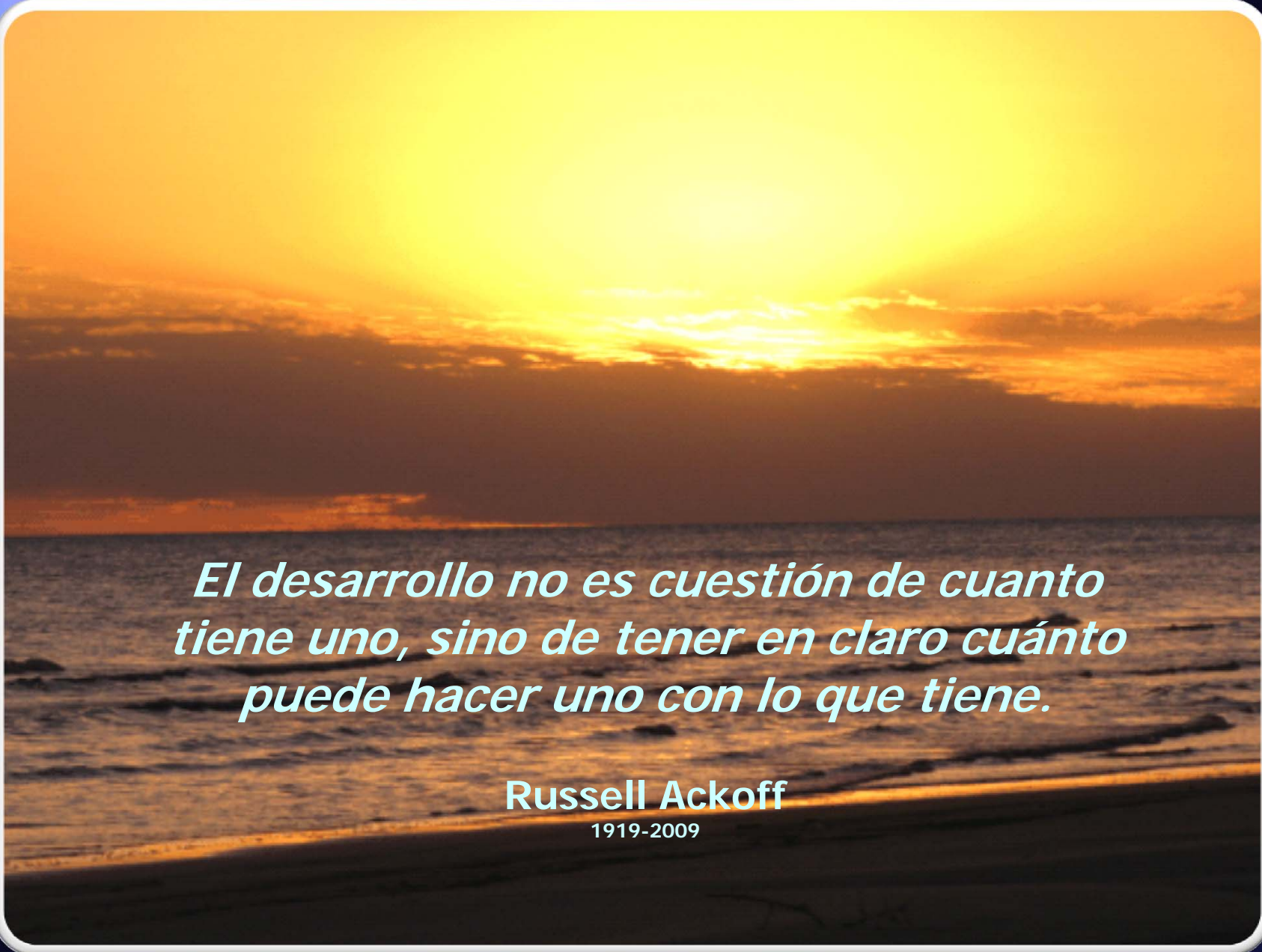
**Gobierno promueve que inversiones en sector eólico favorezcan a la industria nacional**



El director de Industrias, Sebastián Torres, afirmó que Uruguay y Brasil procuran potenciar la integración productiva en el sector energético. Particularmente, promoverán que las inversiones de UTE y Eletrobras en energía eólica incorporen contenidos industriales, nacionales o regionales. Antes de 2015, ambas empresas públicas construirán parques eólicos en Uruguay por US\$ 500 millones, equivalentes aproximadamente 350MW.

# Sinergias entre necesidad, sustentabilidad y eficiencia, potencian la GD ...



A photograph of a sunset over the ocean, with the sun low on the horizon, casting a golden glow across the sky and reflecting on the water. The sky is filled with soft, orange and yellow clouds. The ocean is dark with gentle waves. The entire image is framed by a white border with rounded corners, set against a dark blue background with a vertical blue gradient on the left side.

*El desarrollo no es cuestión de cuanto  
tiene uno, sino de tener en claro cuánto  
puede hacer uno con lo que tiene.*

**Russell Ackoff**

1919-2009

# Gracias por su atención!!!

Ing. Daniel Luis Gómez Gómez

[aitu@adinet.com.uy](mailto:aitu@adinet.com.uy)  
[dgomez@netgate.com.uy](mailto:dgomez@netgate.com.uy)

[www.aitu.org.uy](http://www.aitu.org.uy)

