

Energías renovables y dinámicas de desarrollo en Argentina: Políticas de universalización del acceso y diversificación de matriz energética

Santiago Garrido
Alberto Lalouf
Ana Josefina Moreira

Área de Estudios Sociales de la Tecnología y la Innovación IESCT-UNQ

Objetivo: Comprender y desarrollar conocimientos sobre los procesos de innovación tecnológica local para la construcción de políticas autónomas de desarrollo para todos.

- Tecnologías para la Inclusión Social

Incluye los temas de viviendas sociales, producción pública de medicamentos, energías renovables, producción de alimentos y agua potable

- Tecnologías Estratégicas:

Abarca el análisis de temas como energía nuclear, tecnologías aeroespaciales, biotecnologías, industrias metalmeccánicas


**Tecnologías conocimiento-intensivas
orientadas al desarrollo inclusivo y
sustentable.**

**Políticas públicas y estrategias
institucionales en Argentina:**

Biotecnología

Energías renovables

**Tecnologías de la información y la
comunicación (TICS)**



“El acceso a servicios energéticos adecuados, asequibles y sostenibles resulta imprescindible para alcanzar la mayoría de los objetivos de desarrollo.”

**Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible
(Johannesburgo, 2002)**



PROBLEMAS ENERGÉTICOS

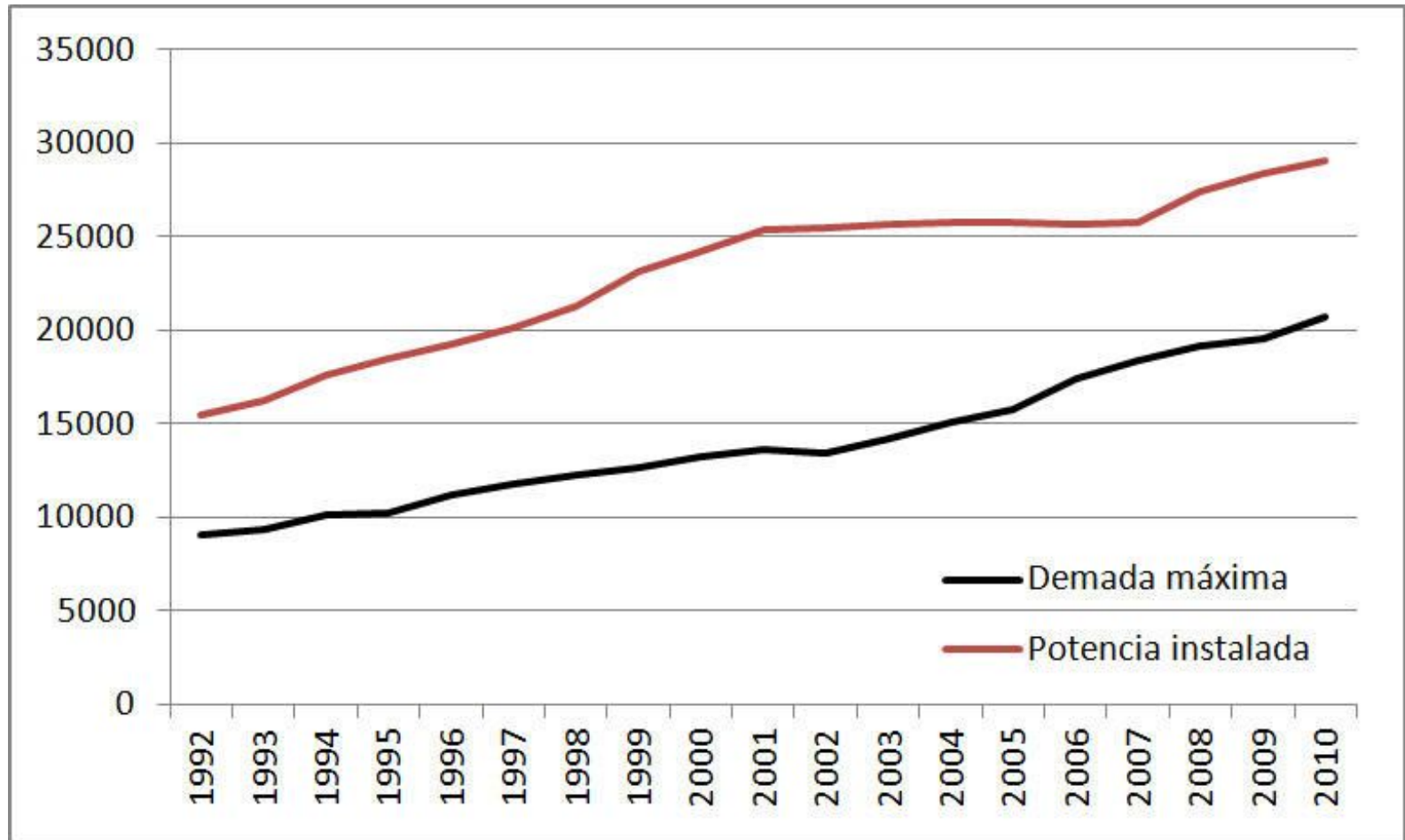
- 1. la infraestructura de generación y distribución de energía no alcanzaba para responder a la creciente demanda,**
- 2. la matriz energética era (y es) muy dependiente de los combustibles fósiles,**
- 3. los mayores costos en materia energética podían afectar la recuperación industrial y el poder adquisitivo de los sectores populares.**



PROBLEMAS ENERGÉTICOS

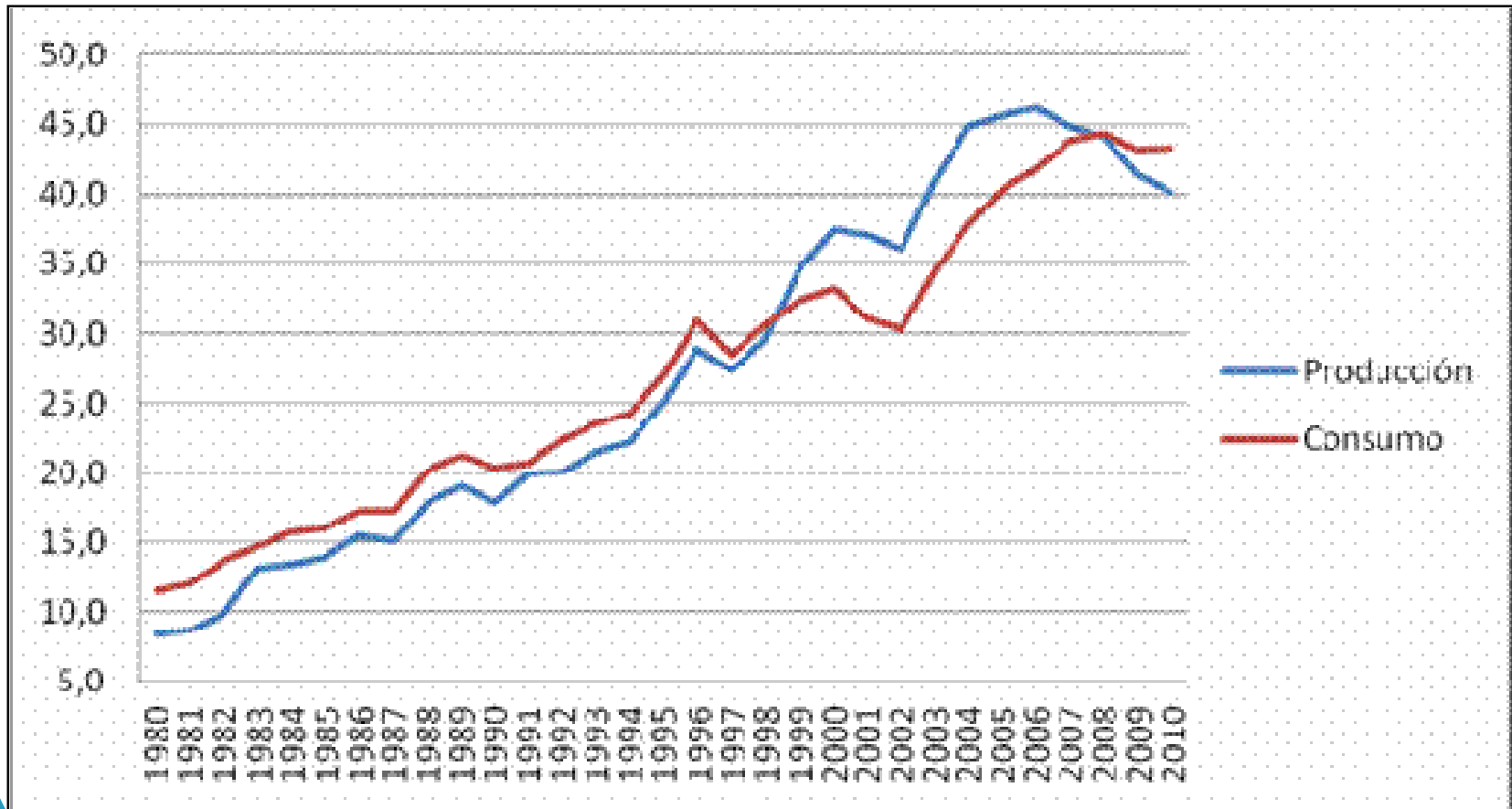
- 1. la infraestructura de generación y distribución de energía no alcanzaba para responder a la creciente demanda,**
- 2. la matriz energética era (y es) muy dependiente de los combustibles fósiles,**
- 3. los mayores costos en materia energética podían afectar la recuperación industrial y el poder adquisitivo de los sectores populares.**

DEMANDA ELÉCTRICA



**Evolución de la demanda máxima y la potencia instalada (en MW).
Período 1992-2010**

DEMANDA DE GAS NATURAL



**Producción y consumo de gas natural
(miles de millones de m3)**

AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN

**Plan Nuclear: Atucha II
Elevación Cota Yacyretá
Nuevas centrales térmicas**



EFICIENCIA ENERGÉTICA

PRONUREE

PROGRAMA NACIONAL DE USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA

Consumo



100%



20%

Equivalencias



40 W

60 W

75 W

100 W



8 W

12 W

15 W

21 W



Vida útil



8 x 1.000 hs. = 8.000 hs.





PROBLEMAS ENERGÉTICOS

1. la infraestructura de generación y distribución de energía no alcanzaba para responder a la creciente demanda,
2. **la matriz energética era (y es) muy dependiente de los combustibles fósiles,**
3. los mayores costos en materia energética podían afectar la recuperación industrial y el poder adquisitivo de los sectores populares.

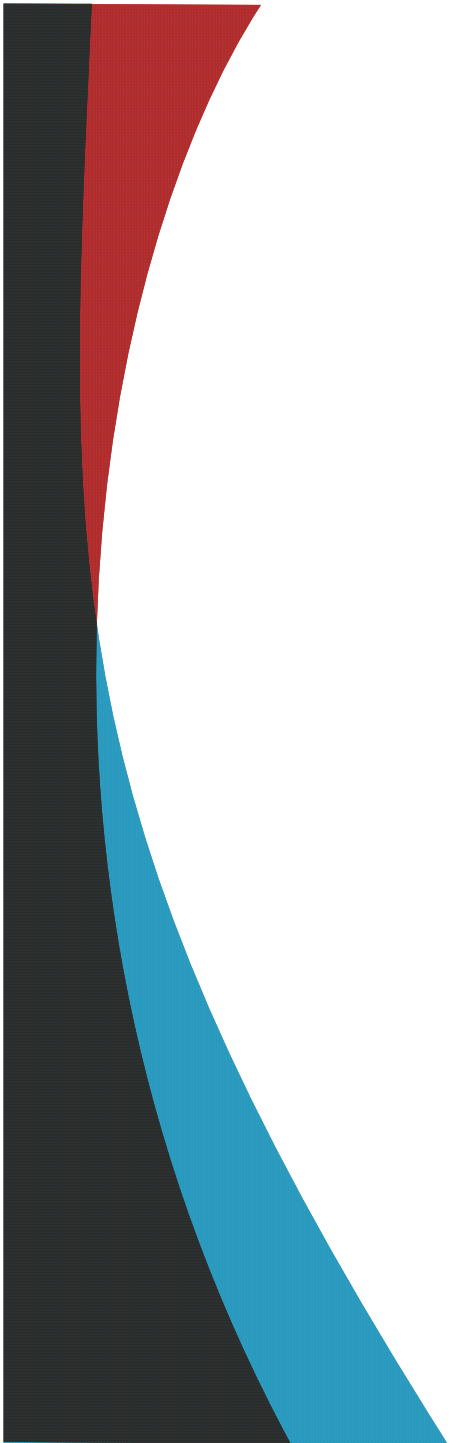
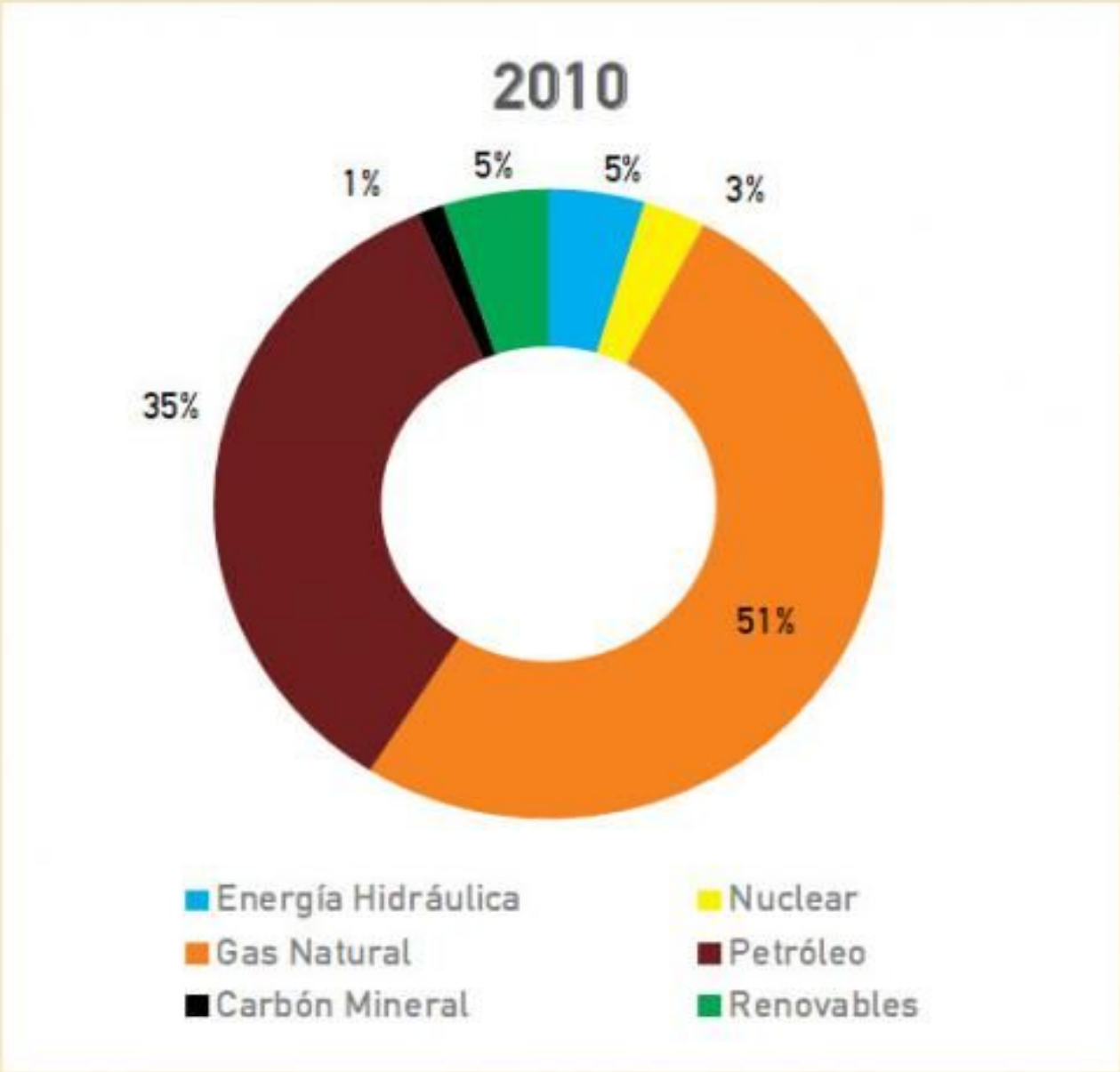
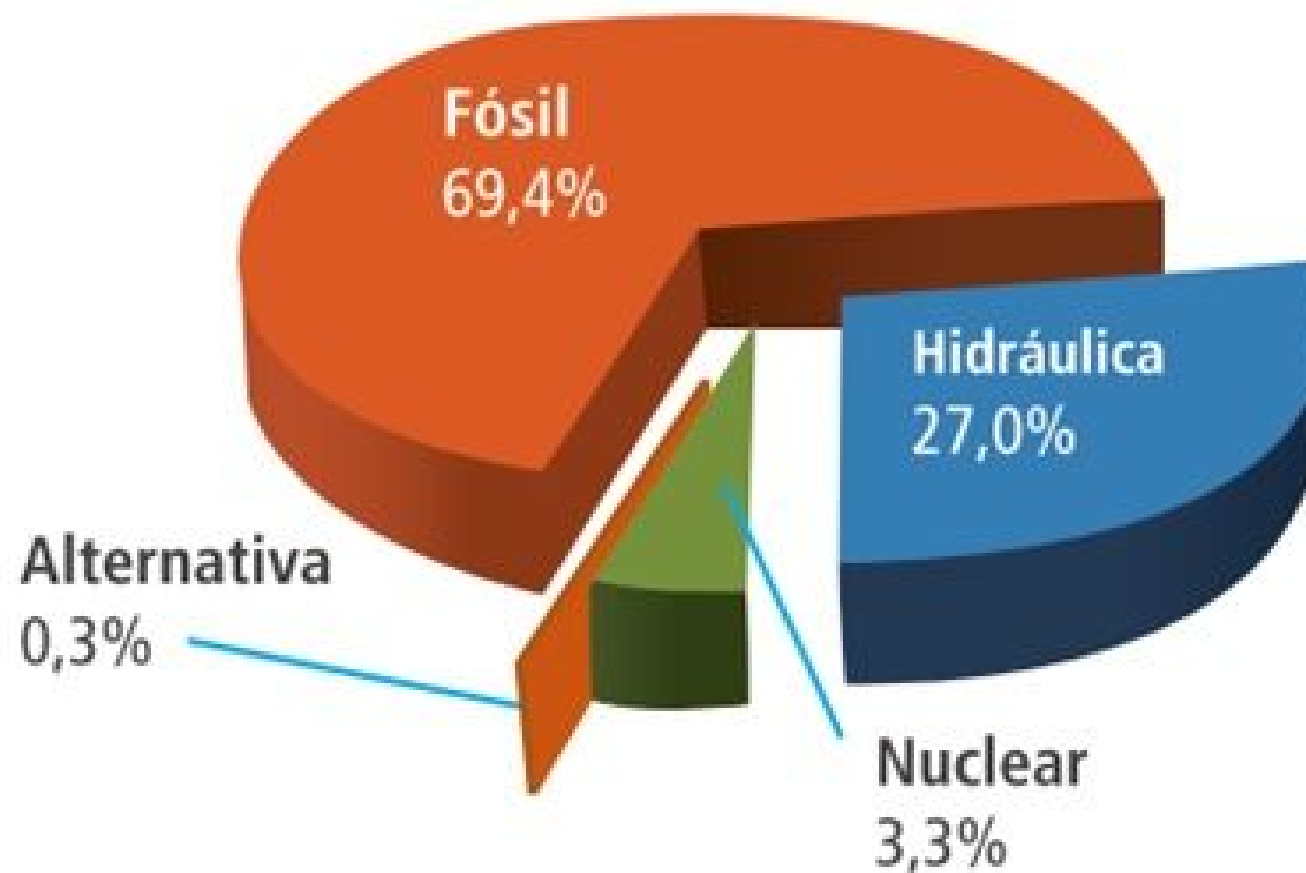


GRÁFICO 1. Matriz de energía argentina



Fuente: Secretaría de Energía - Balance Energético Nacional

Generación Bruta del MEM - Abril 2012





PROBLEMA ECONÓMICO ESTRUCTURAL

Importación de Gas Natural
Año 2012

U\$s 4.697,8 millones

37 % Superavit comercial 2012

10 % de las reservas internacionales (enero-2012)

DIVERSIFICACIÓN

Plan Nuclear Represas Santa Cruz Central Térmica a carbón





PROBLEMAS ENERGÉTICOS

1. la infraestructura de generación y distribución de energía no alcanzaba para responder a la creciente demanda,
2. la matriz energética era (y es) muy dependiente de los combustibles fósiles,
3. **los mayores costos en materia energética podían afectar la recuperación industrial y el poder adquisitivo de los sectores populares.**



Sistema de subsidios

- **Consumo Industrial**
- **Gasoil para transporte y producción agropecuaria**
- **Consumo domiciliario de gas natural y electricidad**
- **Garrafa Social**

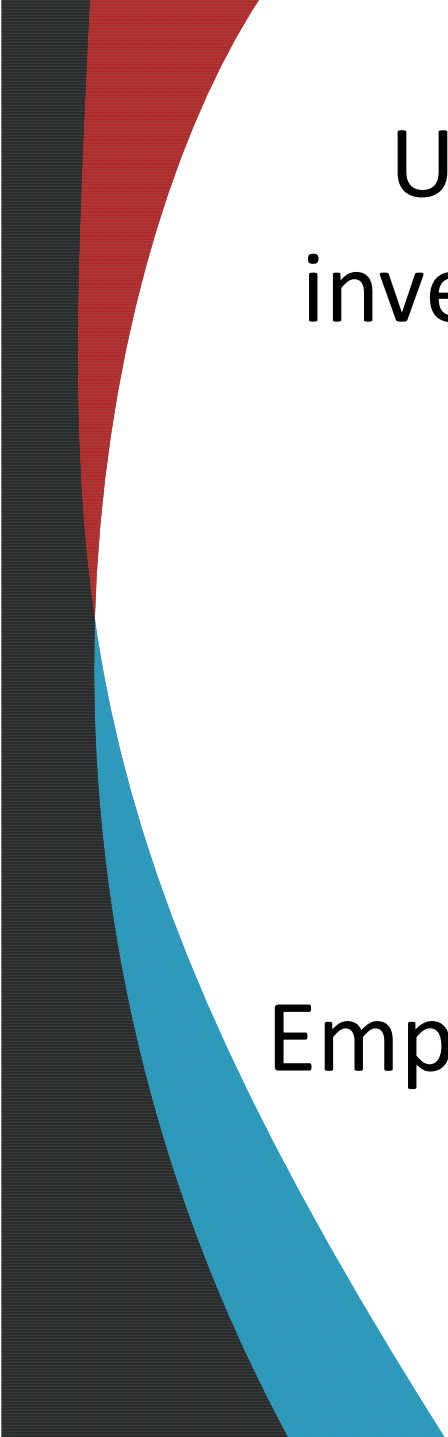
Extensión de redes de gas natural



**POLÍTICAS CONTRADICTORIAS Y
QUE PRESENTAN LIMITACIONES
ESTRUCUTRALES**



**¿Por qué no energías
renovables?**



Una trayectoria de casi 40 de
investigación y desarrollo en energía
solar

Centros de investigación
especializados en el campo

Empresas especializadas en desarrollo
y fabricación de equipos



LIMITACIONES Y BARRERAS

- **Cuestiones político-institucionales 32%**
- **Cuestiones económico-financieras 25%**
- **Cuestiones regulatorias 17%**
- **Cuestiones técnicas 14%**
- **Cuestiones sociales 10 %**

(Fundación Bariloche, 2009).



ENERGÍAS RENOVABLES EN ARGENTINA

2006

Régimen de fomento nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica.

2006

Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles.

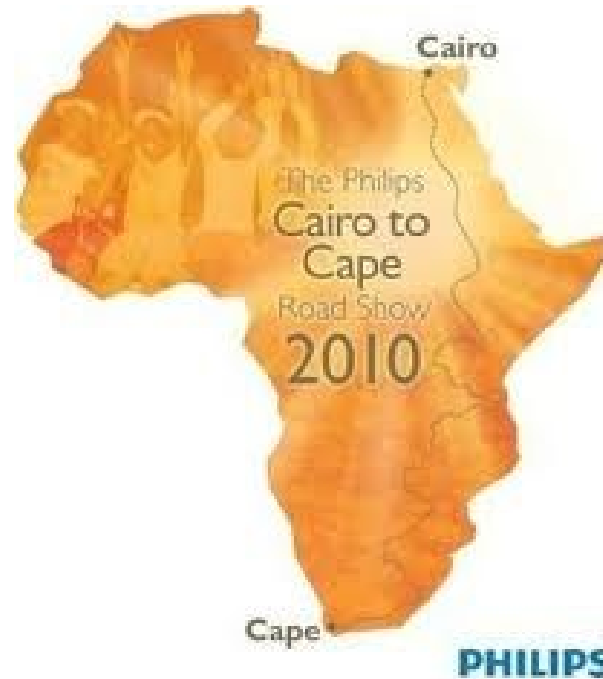
2006

Promoción de la tecnología, la producción, el uso y aplicaciones del hidrógeno.



UNIVERSALIZACIÓN DEL ACCESO A LA ENERGÍA

LIGHTING AFRICA





PERMER

Proyecto de Energías Renovables para Mercados Rurales

**Abastecimiento de energía eléctrica a viviendas
rurales aisladas y establecimientos públicos
como escuelas, centros de salud y
destacamentos policiales.**

**Energía eléctrica para responder a la
demanda de iluminación y comunicaciones**

Provincia	Residenciales	Escuelas	Servicios publicos	Termosolares	Miniredes
Catamarca		31			48
Corrientes		85		70	
Córdoba		86			
Chaco	1680	208			
Chubut	1615				
Jujuy	2472			187	261
La Rioja		60			
Misiones		24	42		
Neuquén	530	51	34		435
Río Negro		26			
Salta		249	56		1.533
San Juan		16	44		
Sgo. del Estero		502			
Tucumán	250	39	24		
TOTAL (*)	6.547	1.377	200	257	2.277



Requerimientos energéticos domiciliarios en Argentina (2005)

Tipo de requerimiento	Energía básica requerida (TEP/año)	Porcentaje (%)	Impacto en millones de habitantes
Iluminación	13.522	1,7	19,8
Cocción de alimentos	273.154	33,5	
Calentamiento de agua	162.315	19,9	
Bombeo de agua	5.066	0,6	
Calefacción	128.655	15,8	
Acondicionamiento de Aire	20.853	2,6	
Refrigeración de alimentos	123.688	15,2	
Otras aplicaciones	87.777	10,8	
Total	815.030	100	



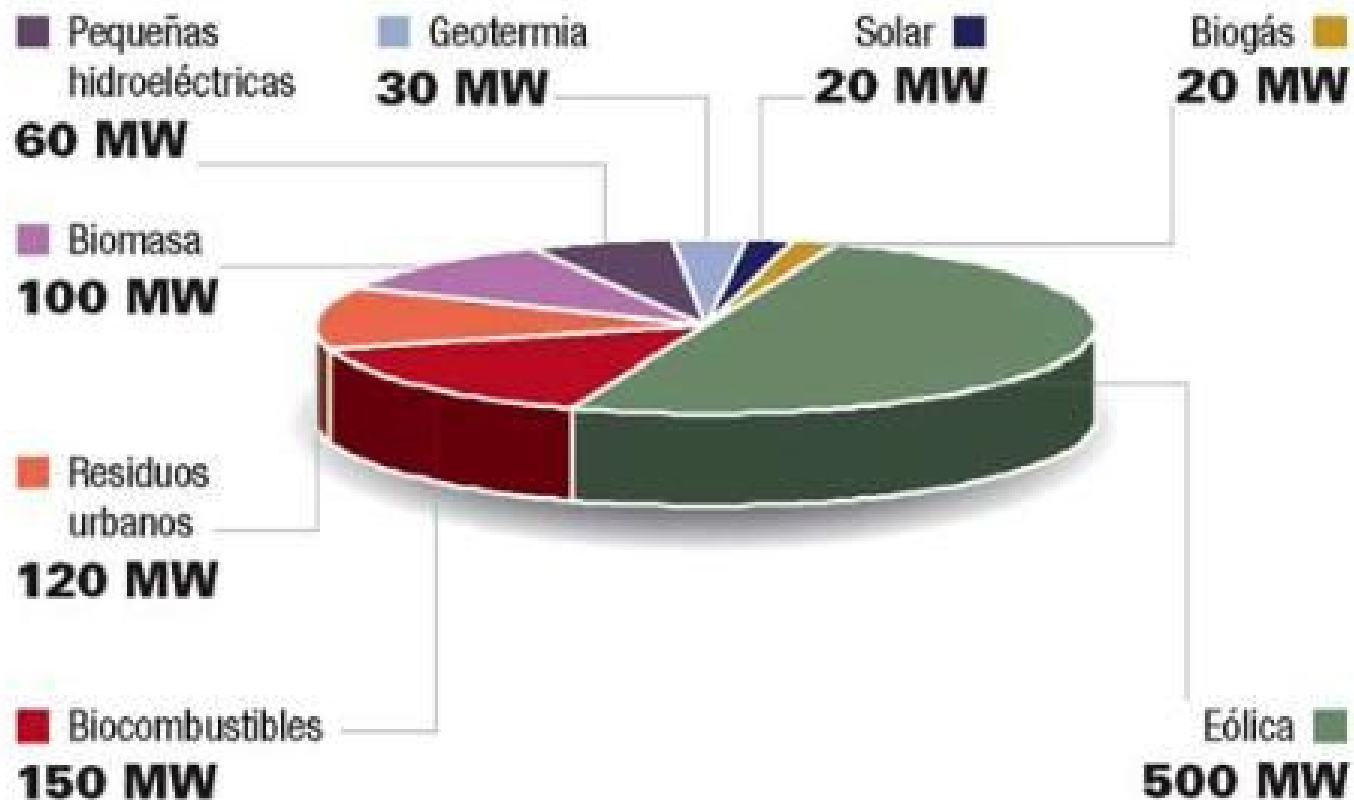
DIVERSIFICACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA

Programa GENREN

Programa Genren

Potencia licitada por ENARSA

1.015 megavatios



Fuente: Ministerio de Planificación Federal

Buenos Aires Económico



PROYECTOS ADJUDICADOS

Eólica	754,0 MW
Generada a partir de biocombustibles	110,0 MW
Mini centrales hidroeléctricas	10,6 MW
Solar Fotovoltaica	10,0 MW
Total	884,6 MW

Ofertas Adjudicadas



EÓLICA (754 MW)

Central	Proponente	Potencia MW	
1	Malaspina I	IMPISA	50,0
2	Pto. Madryn Oeste	Energías Sustentables S.A.	20,0
3	Malaspina II	IMPISA	30,0
4	Pto. Madryn II	Emgasud Renovables S.A.	50,0
5	Pto. Madryn I	Emgasud Renovables S.A.	50,0
6	Rawson I	Emgasud Renovables S.A.	50,0
7	Rawson II	Emgasud Renovables S.A.	30,0
8	Pto. Madryn Sur	Patagonia Wind Energy S.A.	50,0
9	Pto. Madryn Norte	International New Energies S.A.	50,0
10	KOLUEL KAIKE I	IMPISA	50,0
11	KOLUEL KAIKE II	IMPISA	25,0
12	Loma Blanca I	Isolux S.A.	50,0
13	Loma Blanca II	Isolux S.A.	50,0
14	Loma Blanca III	Isolux S.A.	50,0
15	Loma Blanca IV	Isolux S.A.	50,0
16	Tres Picos I Básica	Sogestic S.A.	49,5
17	Tres Picos II Básica	Sogestic S.A.	49,5

TÉRMICA CON BIOCOMBUSTIBLES (110,4 MW)

Central	Proponente	Potencia MW	
18	Bella Vista	Nor Aldyl S.A.	8,4
19	Paraná	Emgasud Renovables S.A	34,0
20	San Lorenzo	Nor Aldyl S.A.	34,0
21	Bragado	Nor Aldyl S.A.	34,0



Ofertas Adjudicadas



PEQUEÑOS APROVECHAMIENTOS HIDROS (10,6 MW)

Central	Proponente	Potencia MW	
22	La Rápida	IECSA S.A. Hidrocuyo S.A.	4,2
23	La Lujanita	SIRJ S.R.L.	1,7
24	Lujan de Cuyo	Centrales Térmicas Mendoza S.A.	1,0
25	Los Algarrobos	IECSA S.A. Hidrocuyo S.A.	2,3
26	Las Pirquitas	IECSA S.A. Hidrocuyo S.A.	1,4

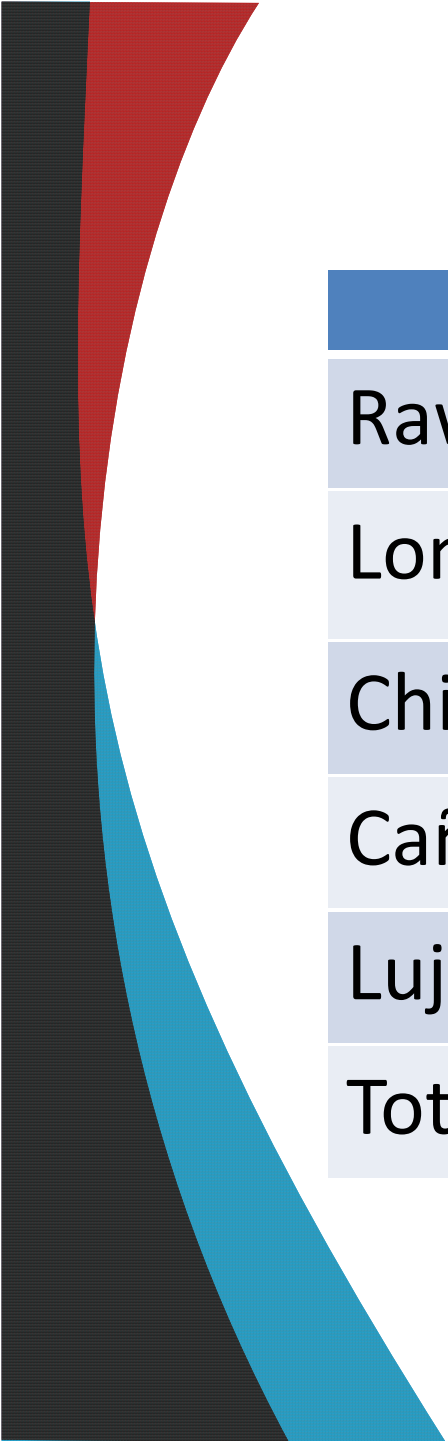
SOLAR FOTOVOLTAICA (20 MW)

Central	Proponente	Potencia MW	
27	Chimbera III	Nor Aldyl S.A.	5,0
28	Cañada Honda III	International New Energy S.A.	5,0
29	Chimbera II	Generación Eólica S.A.	3,0
30	Cañada Honda II	Energías Sustentables S.A.	3,0
31	Cañada Honda I	Energías Sustentables S.A.	2,0
32	Chimbera I	Generación Eólica S.A.	2,0

POTENCIA TOTAL: 895 MW



2013



Rawson I y II	80,0 MW
Loma Blanca	50,0 MW
Chimbera I	2,0 MW
Cañada Honda I y II	5,0 MW
Luján de Cuyo	1,0 MW
Total	138,0 MW



Parque eólico Rawson



**Planta de energía solar
fotovoltaica Cañada Honda**



Hidroelectrica Luján de Cuyo

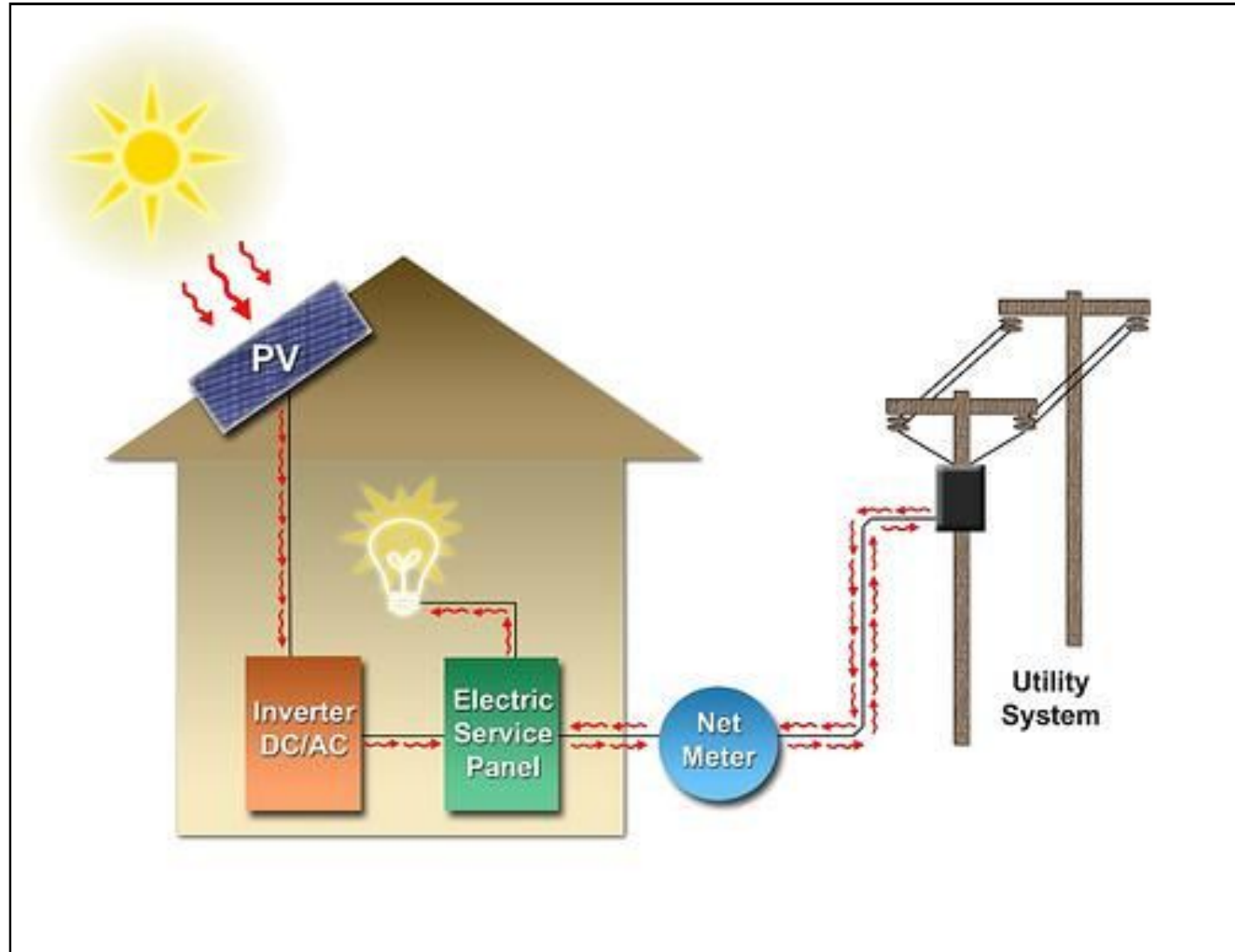


GENERACION DISTRIBUIDA

Proyecto de ley 3389/12: GENERACIÓN DE ENERGÍA DISTRIBUIDA - APLICACIÓN DE LA COGENERACIÓN DE ALTA EFICIENCIA Y SISTEMA DE ENERGÍA RENOVABLE "IN SITU"

Proyecto de ley 683/12: SISTEMA DE MEDICION NETA PARA EL COBRO DEL SUMINISTRO ELECTRICO.

NET METERING (Medición Neta)



Proyecto FITS – FONARSEC
Fondo de Innovación Tecnológica Sectorial

Interconexión de sistemas fotovoltaicos a la red eléctrica en ambientes urbanos





Experiencias pioneras en generación distribuida con energías renovables

Cooperativas eléctricas



PARQUES EOLICOS COOPERATIVOS Y MUNICIPALES

C. Rivadavia	Ene-94	0,5
Cutral Có	Oct-94	0,4
R. Tilly	Mar-96	0,4
Punta Alta	Feb-95	0,4
Tandil	May-95	0,8
C. Rivadavia	Sep-97	6
Darragueira	Sep-97	0,75
M. Buratovich	Oct-97	1,2
Claromecó	Dic-98	0,75
Punta Alta	Dic-98	1,8
C. Rivadavia	Oct-01	10,6
Pico Truncado	Mar-01	2,4
Gral. Acha	Nov-02	1,8



Para concluir



Promoción del uso de energías renovables

1) Universalizar el acceso

2) Diversificación de la matriz energética



1) Universalizar el acceso

**Programas de electrificación rural
(PERMER)**

Limitados

Soluciones puntuales



2) Modificar la Matriz energética

Aplicación de sistemas “FEED IN TARIFF”

**Basados en reglas de mercado con
magros resultados
(GENREN)**



2) Modificar la Matriz energética

**Proyectos de Generación distribuida
basados “NET METERING”**

**Basados en reglas de mercado ¿darán
diferentes resultados?**



¿Alternativas?

**Pensar los problemas en términos
sistémicos**

**Participación de los
usuarios, productores, actores
sociales locales en el diagnóstico y
en la construcción de la soluciones**

**BALANCE NETO (Net Metering)
Algo más que electricidad recibida
y aportada**

Muchas Gracias

Muito obrigado

Santiago.garrido@unq.edu.ar

