



IDICSO

Instituto de Investigación en Ciencias Sociales

Universidad del Salvador

**ÁREA DE RECURSOS ENERGÉTICOS
Y PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO**

© IDICSO.

Material de Área Nº 23

Noviembre de 2005

Argentina rumbo al colapso energético

RICARDO ANDRÉS DE DICCO

<http://www.salvador.edu.ar/csoc/idicso>

Hipólito Yrigoyen 2441 – C1089AAU Ciudad de Buenos Aires – República Argentina

TABLA DE CONTENIDOS

1. Diagnóstico y perspectivas	1
2. Lineamientos propositivos	6
A modo de reflexión	9
Apéndice 1	10
Distribución geográfica de las Reservas Certificadas de Hidrocarburos, al 31/Dic/2004	10
Distribución geográfica de la Extracción Hidrocarburífera, al 31/Dic/2004.....	10
Evolución de la Extracción y del Horizonte de Vida de las Reservas Certificadas de Petróleo, período 1980-2004	11
Evolución de la Extracción y del Horizonte de Vida de las Reservas Certificadas de Gas Natural, período 1980-2004	12
Evolución de la Extracción y del Horizonte de Vida de las Reservas Certificadas de Hidrocarburos, período 1980-2004.....	13
Coeficiente de Reservas/Extracción de Hidrocarburos, al 31/Dic/2004.....	14
Evolución de los Esfuerzos Exploratorios, período 1980-2004	15
Renta Petrolera de Argentina, año 2004.....	15
Matrices de consumo energético general (2003) y de suministro eléctrico (2004) ..	16
Evolución del Consumo Energético y del Suministro Eléctrico, período 2000-2003..	17
Potencia instalada por fuentes de generación de energía eléctrica, año 2004	18
Distribución geográfica de la potencia instalada por fuentes de generación de energía eléctrica, año 2004	19
Evolución de la potencia instalada para generación de energía eléctrica, período 1992-2004	20
Apéndice 2.....	21
Los ejes estratégicos de la Integración Regional Sudamericana	21
Referencias bibliográficas	22

Notas sobre el autor

Ricardo Andrés De Dicco

- ❑ Tesista de Lic. en Sociología de la Universidad del Salvador (USAL).
- ❑ Coordinador del Departamento de Comunicación y Tecnología del IDICSO-USAL.
- ❑ Investigador del Centro de Estudios del Pensamiento Económico Nacional (CEPEN) de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA).
- ❑ Investigador del Área de Recursos Energéticos y Planificación para el Desarrollo del IDICSO-USAL.
- ❑ Colaborador del Instituto de Energía e Infraestructura de la Fundación Arturo Íllia (FAI), del Centro de Estudios de la Federación de Trabajadores de la República Argentina (FeTERA) y del Movimiento por la Recuperación de la Energía Nacional Orientadora (MORENO).

Dirigir comentarios a la siguiente casilla de correo electrónico: idicsoenergia@yahoo.com.ar

Área de Recursos Energéticos y Planificación para el Desarrollo del IDICSO:

<http://www.salvador.edu.ar/csoc/idicso/energia/energia.htm>

Departamento de Comunicación y Tecnología del IDICSO: idicso@yahoo.com.ar

1. Diagnóstico y perspectivas

Como es sabido, Argentina es un país hidrocarburo-dependiente, ya que el petróleo y el gas natural satisfacen casi el 90% (43% y 46%, respectivamente) de las necesidades energéticas de la estructura socioeconómica nacional. Este dato reviste una preocupación muy seria, dado que las reservas certificadas de ambos recursos naturales no renovables estarían agotadas en menos de una década, considerando el escaso interés de las petroleras respecto a la realización de inversiones de capital de riesgo para incorporar reservas estratégicas (véanse gráficos y cuadros del Apéndice 1).

Ello es el resultado de una política de explotación irracional que se practica en el país desde el inicio de las reformas estructurales en el sector hidrocarburífero y de manera sostenible desde la privatización de YPF, donde la ecuación fue y continua siendo: extraer de manera predatoria todo el volumen posible de los pozos descubiertos por la vieja petrolera estatal y no realizar esfuerzos exploratorios significativos para compensar el nivel de reservas a fin de mantener horizontes de vida que aseguren el abastecimiento energético en el largo plazo (véanse gráficos y cuadros del Apéndice 1).

Se presentan a continuación una serie de perspectivas de continuar el modelo energético neoliberal:

- Alta dependencia hidrocarburífera (mayoritariamente gasífera) en el suministro de energía eléctrica (55% en 2004), que de no construirse nuevas centrales nucleoelectricas e hidroelectricas a fin de disminuir drásticamente la participación de la generación térmica hacia finales del presente decenio ocurrirá un colapso energético que se extenderá hasta mediados –o más– de la década entrante; es decir un colapso en el sistema de transmisión de energía eléctrica y fallas parciales con origen en la capacidad de fuerza de las usinas.
- La drástica declinación de las reservas certificadas de gas natural y de petróleo, así como también la notable disminución en los esfuerzos exploratorios registrada desde 1998, conllevará a una inseguridad del abastecimiento energético sin precedentes en la historia energética nacional; es decir, estará comprometida la entrega del gas natural y de combustibles derivados del crudo, al igual que los insumos requeridos por la industria petroquímica para la elaboración de agroquímicos, fertilizantes, plásticos, etc., ya que la importación neta de petróleo a partir de 2009 (y total a partir de 2014) se verá afectada por la tendencia ascendente de los precios internacionales. Por cierto, esto comprometerá a todo el aparato productivo nacional en general y al sector agropecuario en particular (la siembra, cosecha y transporte de cereales y oleaginosas, por ejemplo, deberán enfrentarse con barriles de crudo que se comercializarán a precios internacionales –U\$S 100 el barril para 2010 no suena descabellado–). Además, las “inversiones extranjeras directas” tan reclamadas por los defensores fundamentalistas

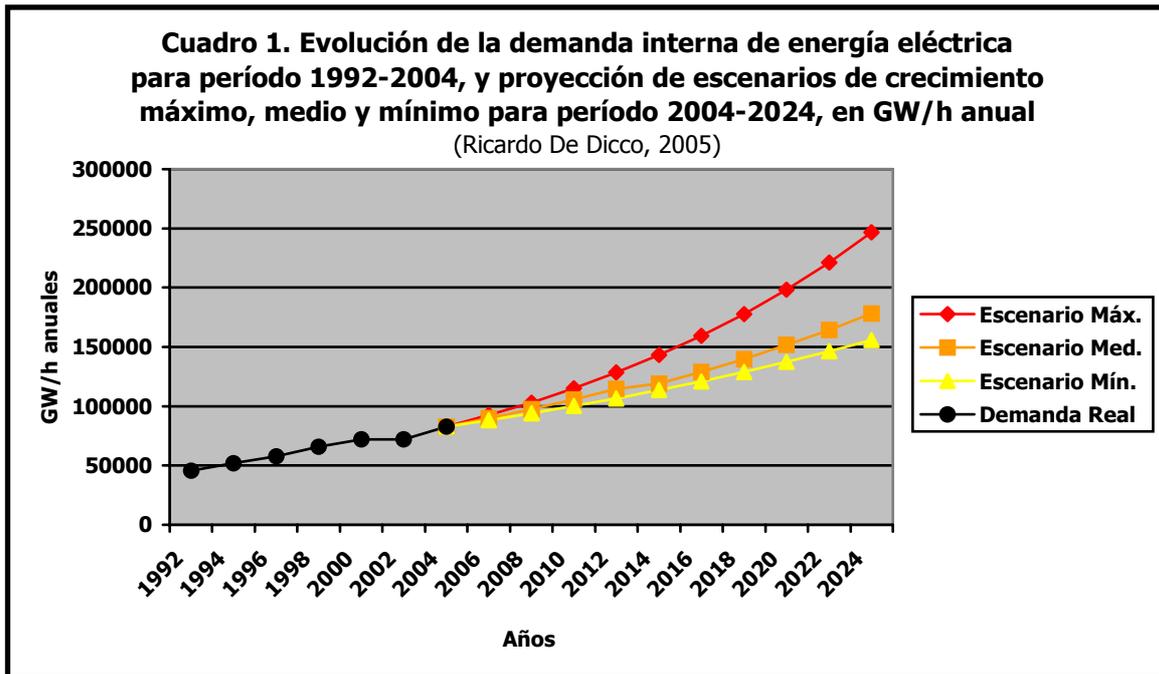
de la misteriosa "mano invisible del mercado" no arribarán a un país sin energía abundante y barata.

- El suministro de gas natural boliviano no podrá extenderse más allá del año 2023 en caso de que el mismo tenga que satisfacer el 100% de las necesidades de la estructura económica de Argentina a partir del próximo quinquenio (importación neta de gas boliviano a partir de 2009 y total a partir de 2013), ya que las reservas certificadas de gas natural bolivianas superan levemente a las de Argentina (Bolivia: 760 mil millones de m³ y Argentina 534 mil millones de m³, según datos oficiales para fines de 2004). Es decir, los compromisos del país andino con sus clientes brasileños hasta el 2019 y sumado a ello el gran volumen de exportación hacia Argentina a partir de finales de la presente década (que supone la construcción de dos gasoductos troncales adicionales al del proyectado actualmente para el NEA), terminarán agotando las reservas gasíferas bolivianas en una fecha próxima a la señalada (considerando la sumatoria de las reservas certificadas y del 50% de las probables, Bolivia podría disponer de gas natural cuanto mucho hasta el año 2027). Véase Apéndice 2.
- El ingreso al Sistema de Interconexión Nacional (S.I.N.) para fines de la década en curso de las generadoras Yaciretá (2008) y Atucha II (2009) proyectado por la actual Administración (véase "*Plan Energético Nacional 2004-2008*", publicado por Secretaría de Energía de la Nación en Mayo de 2004) no podrá evitar el colapso energético que se espera para dentro de pocos años si no se suman nuevas centrales de generación de energía eléctrica alternativas a la térmica.

Ahora bien, para fines de 2004 la potencia instalada en el segmento de generación de energía eléctrica del país era de 23.885 MW (55,4% térmica, 40,3% hidráulica, 4,2% nuclear y 0,1% eólica). Según la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), para el año 2025 se requerirán 42.000 MW adicionales. Al día de la fecha, los anuncios de la actual Administración Pública sólo confirman el ingreso al S.I.N. de 3.700 MW para 2010: 1.400 adicionales en Yaciretá, más 692 MW de Atucha II y 1.600 MW correspondientes a dos centrales térmicas de ciclo combinado; y en los quince años restantes se deberán implementar los 38.300 MW requeridos para cubrir la demanda de 2025.

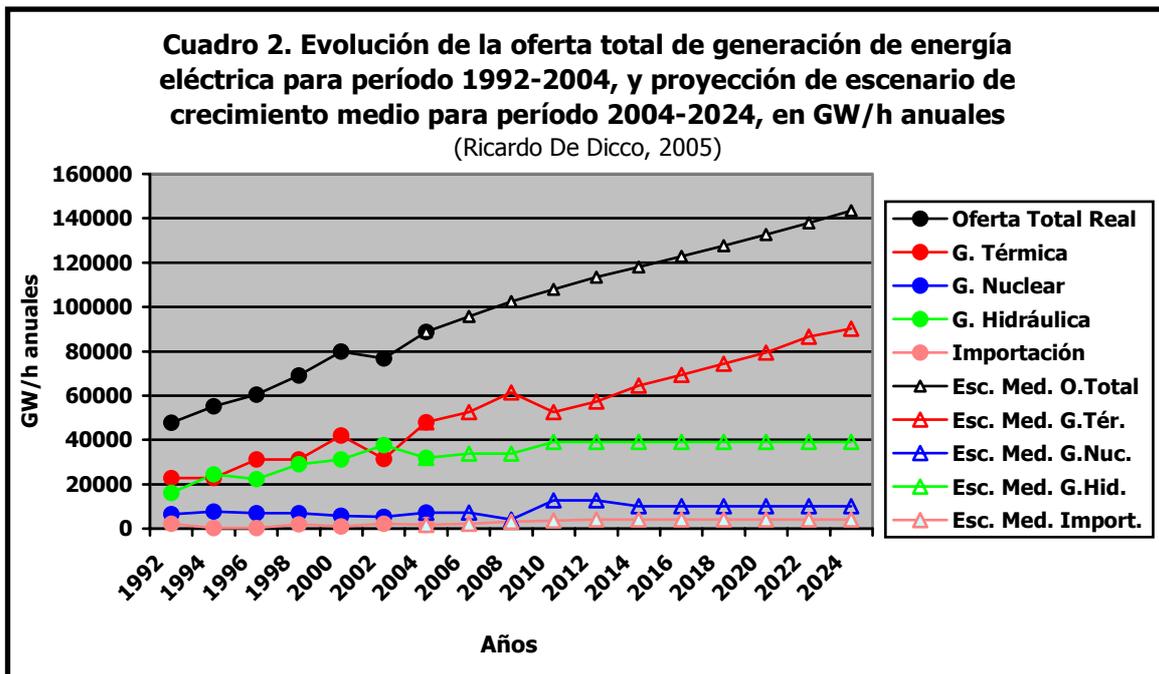
No obstante, la probabilidad de ocurrir un colapso energético para dentro de muy pocos años es demasiado alta. Es decir, hacia 2010, con una tasa de crecimiento medio anual de 4,1% la demanda interna de energía eléctrica alcanzará los 105.587 GW/h, y sumado a ello las pérdidas de transporte y consumo propio de las usinas, se elevaría a 109.487 GW/h; por consiguiente, el déficit será de 1.444 GW/h. Para 2012 la energía no suministrada llegará a 4.878 GW/h anual y en 2014 a 5.031 GW/h anual.

Al respecto de la proyección de la demanda interna y generación de energía eléctrica, véanse gráficos 1 y 2:



Nota: tasas de crecimiento estimadas: Máximo: 5,6%; Medio: 4,1%; Mínimo: 3,2%.

Fuente: elaboración propia en base a datos de CAMMESA (2005), IDICSO-USAL y CEPEN-UBA.



Notas: según datos oficiales, en 2007 se sumarían al Sistema de Interconexión Nacional (S.I.N.) dos centrales de ciclo combinado de 800 MW cada una, en 2008 estaría finalizada Yaciretá, con 1400 MW adicionales a los existentes, y en 2009 se sumaría Atucha II, con 692 MW. Considerando una tasa de crecimiento medio (4,1%) de la demanda interna, el primer gran problema se presentará en 2008, cuando la central nuclear Embalse esté fuera de operación por 8 meses para su eventual modernización (para expandir la vida útil de la central hasta 2030), y un segundo serio problema en 2013 cuando Atucha I quede fuera de servicio debido al fin de su vida útil.

Fuente: elaboración propia en base a datos de CAMMESA (2005), IDICSO-USAL y CEPEN-UBA.

En relación con el párrafo anterior, cabe destacar que ello ocurrirá siempre y cuando sea una realidad la importación en grandes volúmenes de gas natural boliviano a partir de 2009, de lo contrario el déficit sería peor. Esto significa que de no incrementarse la instalación de potencia alternativa a la generación térmica en la oferta total de energía eléctrica podrían ocurrir dos cosas: depender energéticamente de Bolivia como lo es hoy Chile de Argentina y colapsar el suministro de energía eléctrica cada vez que se presenten momentos de inestabilidad política en el país andino, e importar fuel-oil de Venezuela a precio internacional como resultado de ello, lo que provocaría distorsiones en la competitividad del aparato productivo nacional.

Respecto a la importación de gas natural venezolano vía gasoducto, si bien no podrá solucionar este problema, cabe señalar que sí disminuiría el riesgo de inseguridad en el abastecimiento, lo cual justifica la cumplimentación de ese proyecto.

También debe pensarse que el millón de BTU de gas natural boliviano nos costará a comienzos de la década entrante U\$S 2, por lo menos, y el gas venezolano alrededor de U\$S 3,5; si tuviéramos que importar gas natural licuado –GNL– (por vía marítima), el costo del millón de BTU podría superar los U\$S 6.

En ese sentido, se advierte la siguiente necesidad: el Estado debe recuperar la renta, gestión y planificación energética. Por un lado, con el fin de financiar el desarrollo de fuentes de energía primaria alternativas a los hidrocarburos y derivados; por otra parte, porque el país requiere de una oferta de energía abundante y barata para cubrir las necesidades energéticas de un proceso de reindustrialización y avance científico-técnico autónomo en un contexto de Integración Regional Sudamericana (sobre los ejes estratégicos de la Integración Regional Sudamericana, véase Apéndice 2).

De acuerdo a datos del IDICSO-USAL y CEPEN-UBA, sólo la renta petrolera generada en el país durante el ejercicio 2004 alcanzó los U\$S 7.270 millones (según la UNCTAD, la renta petrolera de 2004 correspondió a U\$S 7.132 millones -para el caso, la diferencia entre ambas fuentes es mínima-), de la cual el Estado captó apenas el 36% (según la UNCTAD). Por otra parte, el Banco Central de la República Argentina (BCRA) tenía acumulados en Octubre pasado alrededor de U\$S 26.143 millones (“alcanza y sobra” para prevenir un colapso). Véase al respecto Apéndice 1.

Buena parte de la renta energética se puede recuperar inmediatamente cuando se analizan los incumplimientos contractuales de algunas de las prestatarias gasíferas y eléctricas y en particular cuando se identifican las violaciones perpetradas con total impunidad a la Ley de Hidrocarburos por parte de las compañías petroleras.¹ En este último caso, aquellas concesiones de

¹ Recordar que el artículo 34 de la Ley Nº 17.319 de Hidrocarburos (de 1967 y todavía vigente), advierte que una compañía petrolera puede titular de hasta 5 concesiones de explotación simultáneamente, ya sea en forma directa como indirecta. A modo ilustrativo, en la actualidad Repsol YPF (según su Informe Anual correspondiente al ejercicio 2004) es titular de 86.

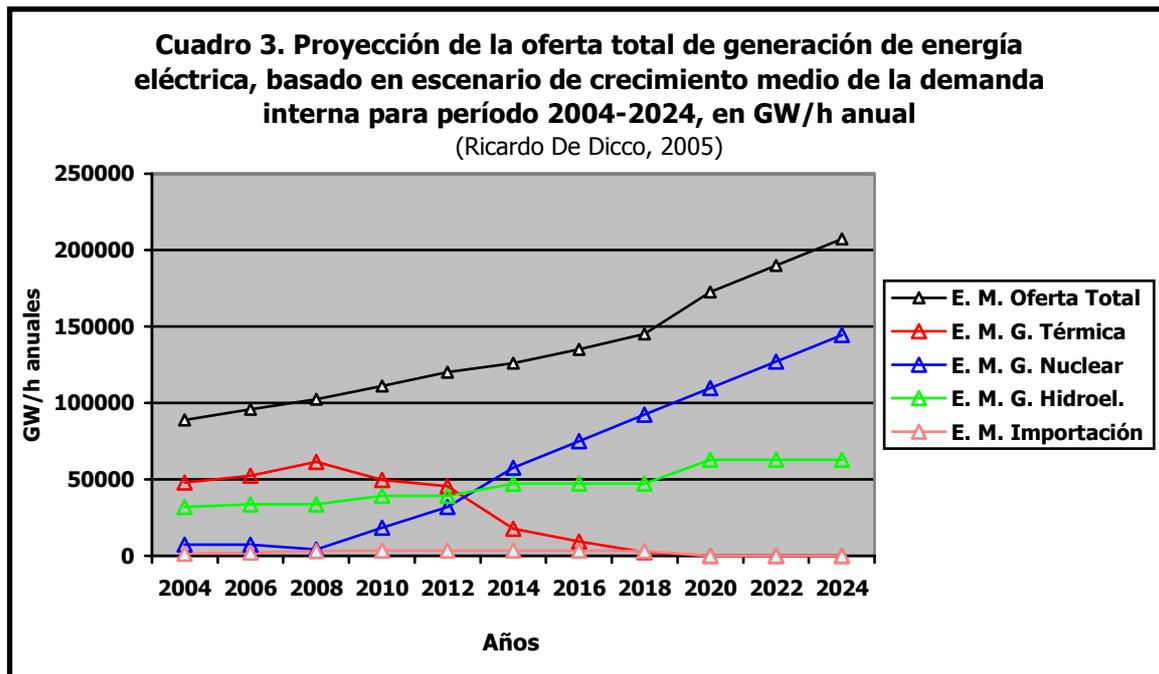
explotación hidrocarburífera que retornen al Estado por lo señalado antes, tendrán que ser asignadas a ENARSA (Energía Argentina S.A., la empresa energética de capitales mixtos creada por la actual Administración Pública). De esta forma, el Estado volvería a gestionar, controlar y planificar el mercado ampliado de la energía de acuerdo al interés de la comunidad nacional.

Mientras se recupera la renta energética, la urgencia resultante de los pocos años disponibles para planificar opciones de contingencia que eviten un colapso energético sugiere financiar el desarrollo de fuentes y combustibles alternativos con parte de los U\$S 26.143 millones que se encuentran en el BCRA.

2. Lineamientos propositivos

- Parque de generación nucleoelectrica, período 2005-2025:
 - Inmediata construcción por parte de INVAP Sociedad del Estado de un prototipo de central nuclear CAREM (Central Argentina de Elementos Modulares), y posterior fabricación serial de modelos con capacidad instalada de 25 MWe a 300 MWe, para la generación de energía eléctrica, extracción de crudos pesados, producción de hidrógeno-vehicular, procesamiento de radioisótopos y propulsión de navíos de superficie y submarinos; así como también podrían exportarse módulos a países sudamericanos (incluyendo transferencia de tecnología, dado el contexto de Integración Regional Sudamericana impulsado por Argentina, Brasil y Venezuela). Para 2009 deberá estar terminado el prototipo; y a partir de 2012 deberán ingresar anualmente al S.I.N. un módulo de 300 MWe.
 - Inmediata construcción de cinco centrales nucleares con reactores de 700 MWe netos para incrementar la potencia instalada del parque existente (importarlos con transferencias de tecnología, y participación de INVAP y de su cadena de valor en al menos el 50% de la fabricación de componentes); además, para extender la vida útil de las actuales. Las cinco nuevas centrales deberán incorporarse al S.I.N. entre 2010 y 2014.
 - Construcción de seis centrales nucleares de 1.600 MWe netos (importar los reactores con transferencia de tecnología, y participación de INVAP y de su cadena de valor en al menos el 50% de la fabricación de componentes). A partir de 2014 y cada dos años deberán ingresar al S.I.N. las seis centrales.
 - Hacia 2020 el suministro eléctrico del país deberá cubrirse en un 62% por centrales nucleares, 36% por centrales hidráulicas y 2% restante por granjas eólicas (véase Gráfico 3).

- Parque de generación hidroeléctrica, período 2005-2025:
 - Inmediato estudio de factibilidad económica y socio-ambiental para la construcción de las centrales hidráulicas binacionales Garabí (de 1.500 MWe) y Corpus Christi (de 3.000 MWe). Garabí deberá estar operativa en 2014 y Corpus Christi en 2020 (véase Gráfico 3 en página siguiente).



Notas: Para 2010 se considera el ingreso al Sistema de Interconexión Nacional (S.I.N.) de una central nuclear con reactor de 700 MWe netos y de un módulo CAREM (prototipo) de 27 MWe netos. Para 2012, se considera el ingreso al S.I.N. de dos centrales nucleares de 700 MWe netos c/u (una en 2011 y otra en 2012) y de un módulo CAREM de 300 MWe netos (a partir de 2012 deberían ingresar anualmente un CAREM de 300 MWe). Para 2014, se considera el ingreso al S.I.N. de la central hidroeléctrica binacional Garabí de 1.500 MWe netos (Corpus Christi, de 3.000 MWe podría ingresar al S.I.N. seis años más tarde), de una central nuclear de 1.600 MWe netos, de 2 módulos CAREM de 300 MWe netos c/u (uno en 2013 y otro en 2014) y de dos centrales nucleares de 700 MWe netos (una en 2013 y otra en 2014). Para 2014 no se incluye CNA-I, porque se estima la salida de operación definitiva de la central hacia 2013 (de realizarse las tareas de "modernización" pertinentes, considerando que la misma inició su operación en 1974, se podría extender la vida útil de la central por otros diez años más). A modo de resumen: entre 2010 y 2014 deberán ingresar al S.I.N. 5 centrales nucleares de 700 MWe, a partir de 2012 deberá incorporarse anualmente un CAREM de 300 MWe, a partir de 2014 -y cada dos años- deberá incorporarse una central nuclear de 1.600 MWe, y además en 2014 deberá entrar en operación la hidroeléctrica Garabí y en 2020 su par Corpus Christi.

Fuente: elaboración propia en base a proyecciones del IDICSO-USAL y CEPEN-UBA.

- Otras propuestas:

- Producción de biocombustibles (bioetanol y biodiesel, en base a cereales y oleaginosas, respectivamente). Con el biodiesel se debe reemplazar el 100% del gas-oil empleado en el sector agropecuario (siembra, cosecha y transporte). En el caso del bioetanol, como fuera sugerido por el Dr. Alfredo Calcagno en *el Dipló* (de Noviembre pasado), mezclarlo 20% con el consumo de nafta del país (lo cual representa el 8% de la campaña 2003-2004).

- Alcanzar una producción importante de hidrógeno-vehicular (a través de reactores CAREM de 25/50 MW) a mediados de la próxima década, con el fin de emplearlo al menos en todo el transporte público automotor.
- Expansión del Parque Eólico en aglomeraciones urbanas que no se encuentren dentro del S.I.N. Las granjas eólicas deberán alcanzar en conjunto hacia 2020 una potencia instalada de 1.000 MWe.
- Desarrollo de la industria carboquímica.

A modo de reflexión

Cuando pensamos en planificación, inmediatamente estamos pensando en una tarea en relación al futuro, y no puede concebirse de otro modo. Entonces, ¿qué futuro deseamos los argentinos?, ¿sobre qué bases descansa el futuro deseado?, ¿realmente estamos pensando los argentinos en el futuro? No hay dudas que en las mentes y corazones de muchos compatriotas el deseo tan ansiado es lograr convertir a la Argentina en un país desarrollado, y en este sentido se destaca la importancia que adquieren las siguientes preguntas: ¿qué tipo de desarrollo?, ¿cuáles son los objetivos que se pretenden alcanzar con el desarrollo?

La planificación del desarrollo es un instrumento que ayuda a prever la construcción del futuro, y la misma es una función de la que el Estado nacional no puede estar divorciado. En respuesta a los interrogantes mencionados, podríamos señalar que Argentina debe asegurarse un desarrollo autónomo en un contexto de Integración Regional Sudamericana (basada en los ejes energético, hidrográfico, industrial y científico-técnico), que exprese la soberanía política y económica del país, con el propósito de dar fin a las relaciones de dependencia económica, tecnológica y cultural con los países centrales.

Es decir, reconstruir la capacidad estructural para desarrollar mediante nuestros propios recursos los medios de producción correspondientes a los estándares internacionales del proceso de industrialización y de avance científico-técnico.

Sin desarrollo energético no hay desarrollo integral de la economía, de modo tal que cualquier planificación para mejorar las condiciones de vida, provocar expansión económica con real efecto derrame sobre la sociedad en su conjunto (y no sobre el sector primario de la economía, beneficiando únicamente a una clase social minoritaria), aumentar el poderío industrial y la potencialidad global de un país o región, debe tener planteada como condición previa el mejoramiento sustancial de la oferta energética.

En suma, la planificación energética es una función clave de los Estados soberanos de América Latina. Sin este tipo de planificación la profundización del subdesarrollo insostenible y el colapso energético resultan inevitables.

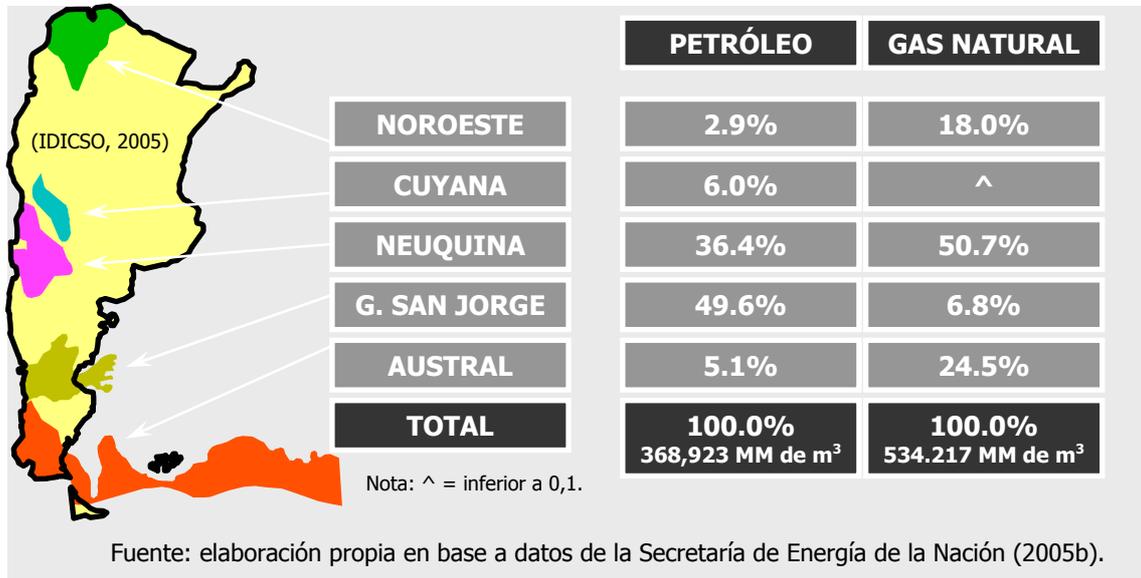
Como dijo una vez el Presidente de la Nación Don Arturo H. Illia en 1963:

"No hay país soberano que resigne el control de sus recursos naturales a sabiendas que ello significa hipotecar su crecimiento y desproteger a sus futuras generaciones".

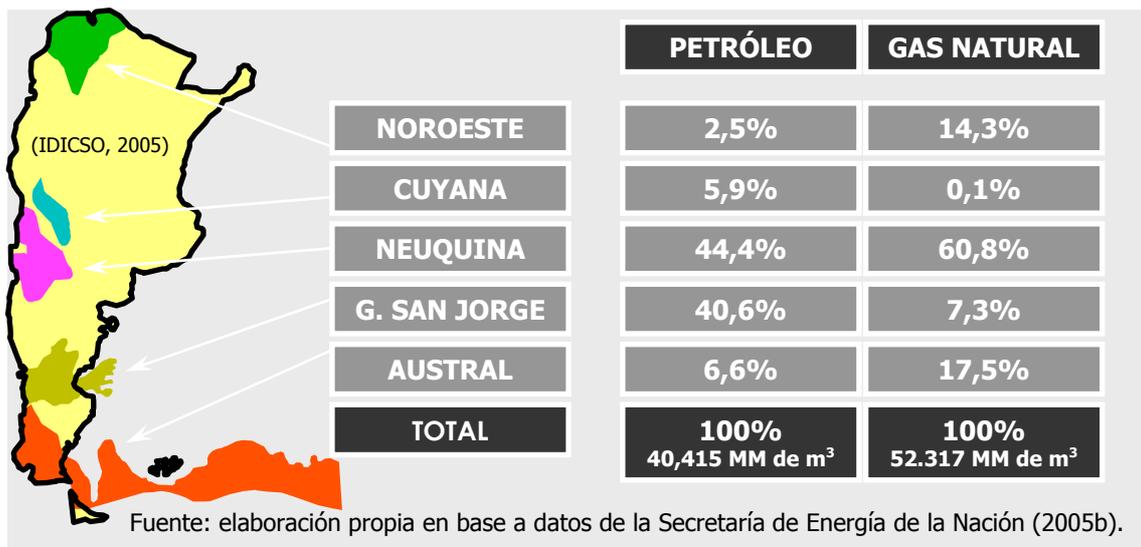
Ricardo A. De Dicco. Buenos Aires, Noviembre de 2005

Apéndice 1

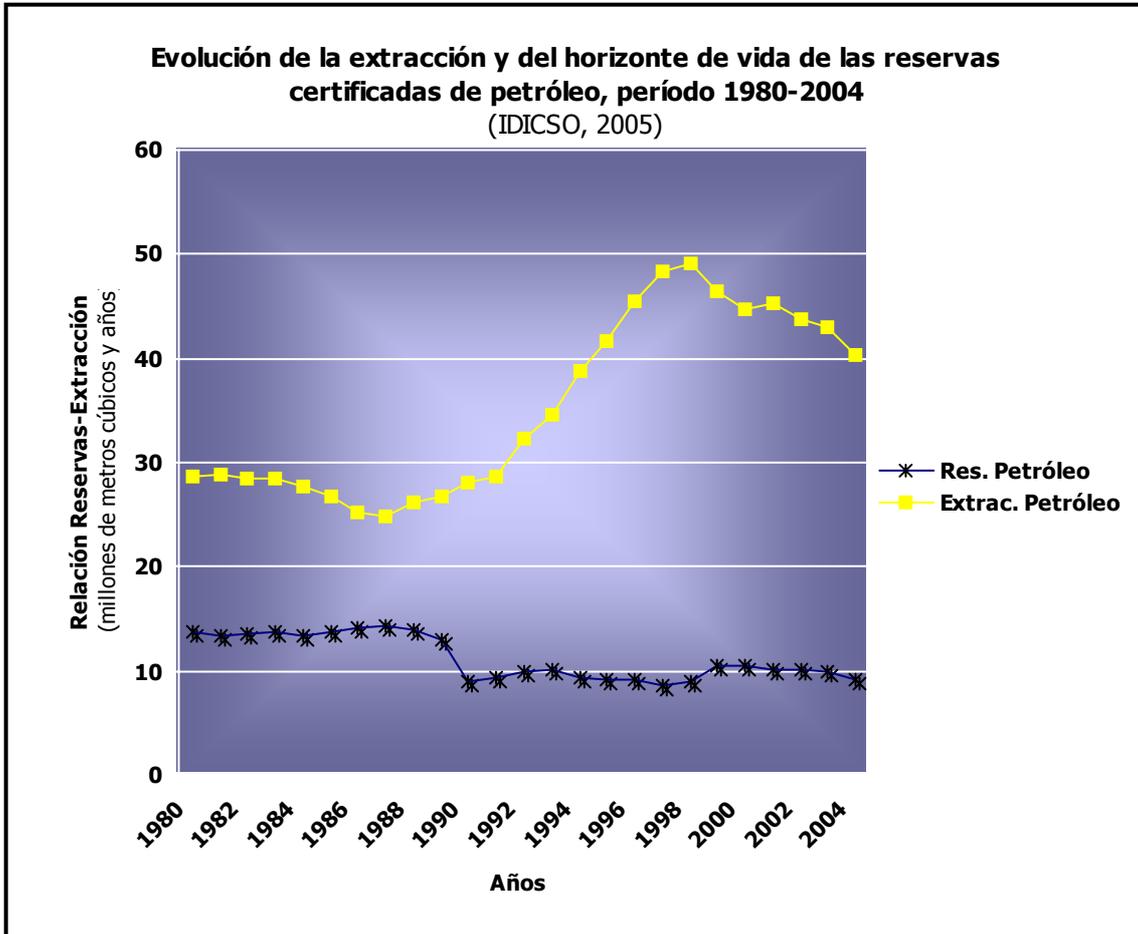
Distribución geográfica de las Reservas Certificadas de Hidrocarburos, al 31/Dic/2004



Distribución geográfica de la Extracción Hidrocarburífera, al 31/Dic/2004

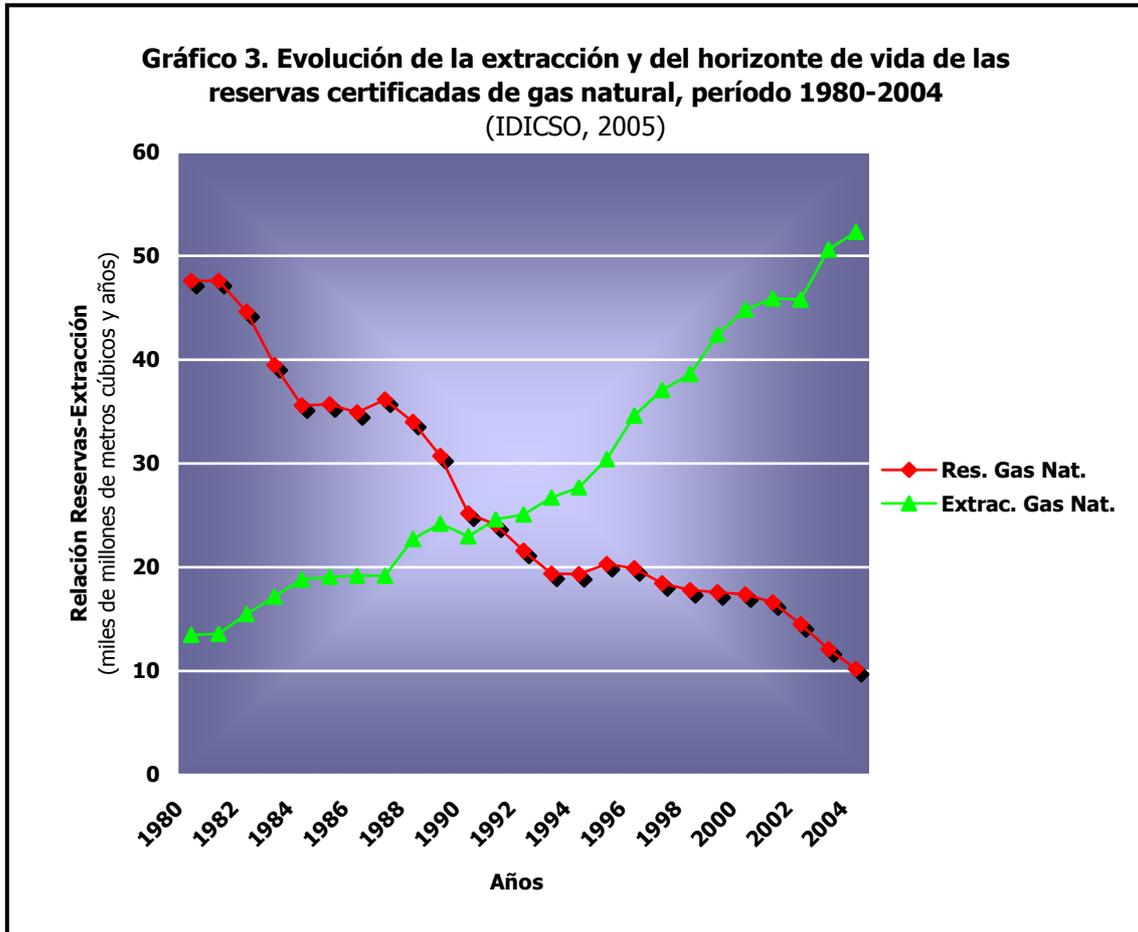


Evolución de la Extracción y del Horizonte de Vida de las Reservas Certificadas de Petróleo, período 1980-2004



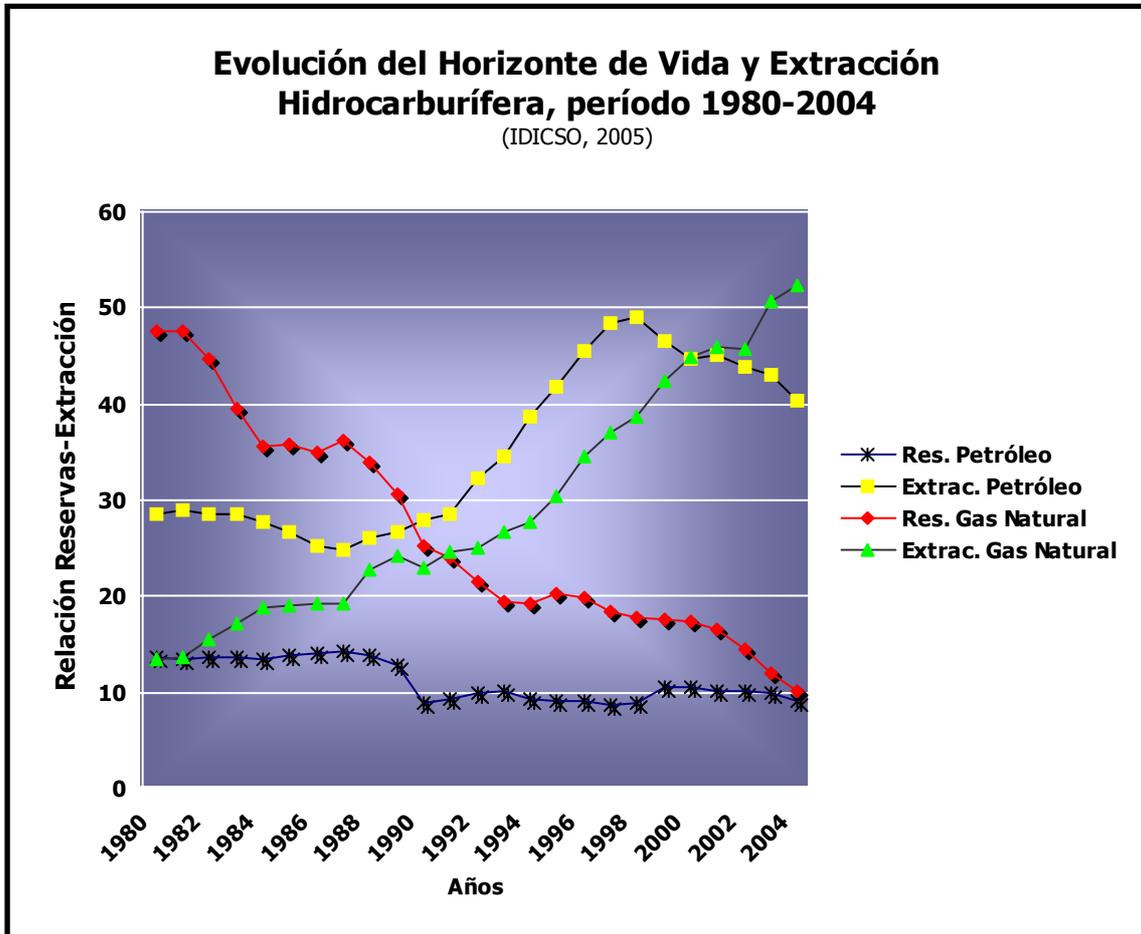
Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía de la Nación (2005b).

Evolución de la Extracción y del Horizonte de Vida de las Reservas Certificadas de Gas Natural, período 1980-2004



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía de la Nación (2005b).

Evolución de la Extracción y del Horizonte de Vida de las Reservas Certificadas de Hidrocarburos, período 1980-2004



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía de la Nación (2005b).

Coefficiente de Reservas/Extracción de Hidrocarburos, al 31/Dic/2004

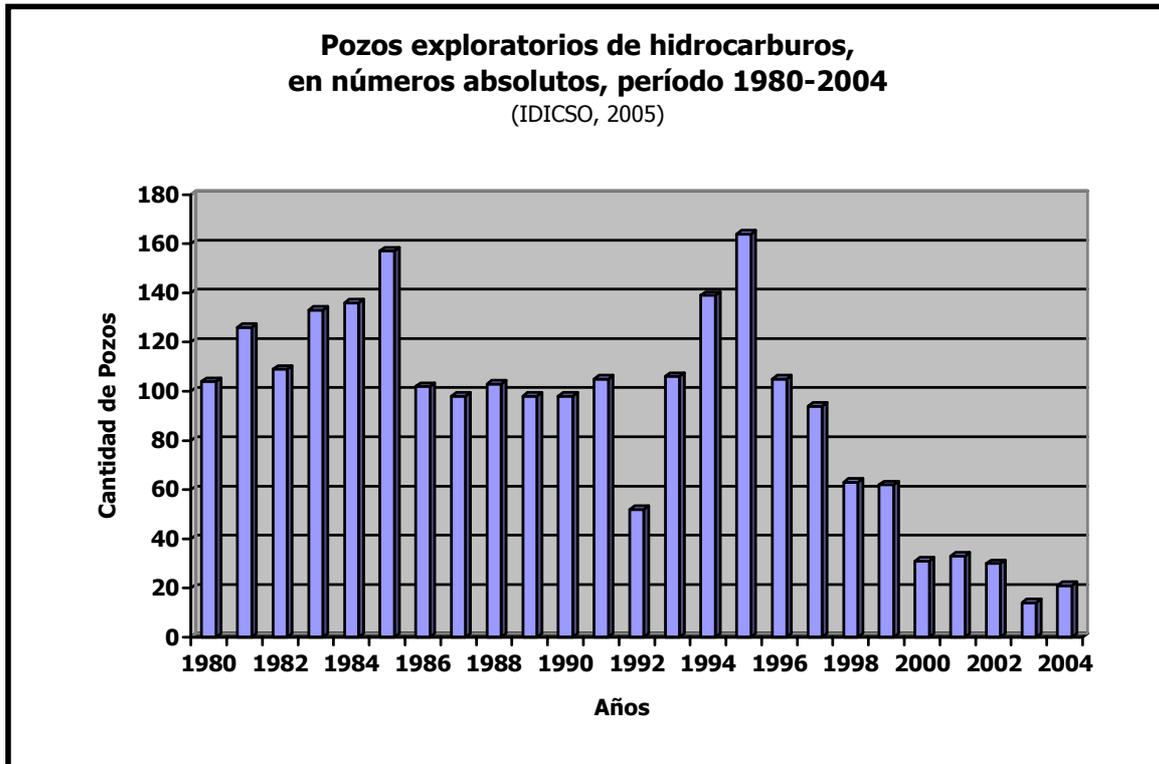
Comparación de los Horizontes de Vida de Petróleo y Gas Natural según clasificación de reservas, al 31/Dic/2004 (en millones de metros cúbicos y años)

Petróleo			Gas Natural		
Extracción (en MM de m3)	Reservas (en MM de m3)	Relación R/E (años)	Extracción (en MM de m3)	Reservas (en MM de m3)	Relación R/E (años)
40,415	368,923	9,1	52.317	534.217	10,2

Nota: el horizonte de vida de las reservas certificadas de gas natural de 10,2 años corresponde al nivel de extracción de 2004; cuando se realiza la proyección del crecimiento de la extracción gasífera para los próximos años, se observa que Argentina estaría agotando sus reservas certificadas de gas natural hacia el año 2013 (al adicionar el 50% de las reservas probables, se observa que la disponibilidad de las reservas gasíferas argentinas podrían alcanzar cuanto mucho hasta el 2015); no obstante, la importación neta de gas natural podría ocurrir entre 2009 y 2010. Para el caso del petróleo, el pico de producción fue alcanzado en 1998, y la extracción continuó declinando en los últimos años, lo que sugiere que su agotamiento definitivo sería a mediados de la década entrante; no obstante, Argentina dejará de ser un exportador neto de crudo para convertirse en un importador neto a partir del año 2009.

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía de la Nación (2005b) y de las compañías petroleras extractoras.

Evolución de los Esfuerzos Exploratorios, período 1980-2004



Fuente: elaboración propia en base a datos del IDICSO-USAL, CEPEN-UBA e IAPG (2005).

Renta Petrolera de Argentina, año 2004

Renta Petrolera en Argentina para 2004 (en dólares estadounidenses)			
Precio FOB (U\$/bbl)	Costo Total de Producción (U\$/bbl)	Renta por Barril (U\$)	Renta Anual Total (MM U\$)
34,5	6,1	28,4	7.270
Nota: según la UNCTAD, el Fisco captó sólo el 36% de la renta petrolera de 2004.			
Fuente: elaboración propia en base a datos del IDICSO-USAL, CEPEN-UBA y UNCTAD (2005).			

**Matrices de consumo energético general (2003)
 y de suministro eléctrico (2004)**

Consumo Total por fuentes de energía primaria, en miles de toneladas equivalentes de petróleo (TEP) y porcentajes, año 2003		
Fuente de Energía Primaria	TEP	%
Hydroenergía	3.846	4,4
Nuclear	2.213	2,5
Gas natural	39.889	45,9
Petróleo	37.384	43,0
Carbón mineral	544	0,6
Leña	806	3,6
Bagazo	749	
Otros primarios	1.642	
CONSUMO TOTAL	86.874	100,0

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía de la Nación (2005a).

Generación Neta para cubrir Demanda, año 2004, en GW/h anuales y porcentajes			Participación porcentual de las Fuentes de Generación del País, año 2004		
Procedencia - Generación		GW	%	Fuente de Generación del País	%
Nacional	Nucleoeléctrica	7.313	8,2	Nucleoeléctrica	8,4
	Hidroeléctrica	31.821	35,9	Hidroeléctrica	36,5
	Termoeléctrica	48.024	54,1	Termoeléctrica	55,1
Importación		1.561	1,8	TOTAL PAÍS	100,0
OFERTA TOTAL		88.719	100,0		

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA, 2005) y Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico SA (CAMMESA, 2005).

**Evolución del Consumo Energético y del Suministro Eléctrico,
 período 2000-2003**

Evolución de la participación del consumo energético por fuentes de energía primaria y del suministro eléctrico por fuentes de generación, para período 2000-2003, en porcentajes									
Fuentes de energía primaria	2000	2001	2002	2003	Fuentes de generación de energía eléctrica	2000	2001	2002	2003
Hidrocarburos	89,7	90,5	89,6	89,5	Termoeléctrica	56,8	46,9	45,7	50,6
<i>Petróleo</i>	<i>46,1</i>	<i>48,4</i>	<i>46,1</i>	<i>43,0</i>	<i>Gas Natural</i>	<i>52,3</i>	<i>45,2</i>	<i>44,9</i>	<i>49,6</i>
<i>Gas Natural</i>	<i>42,8</i>	<i>41,4</i>	<i>42,7</i>	<i>45,9</i>	<i>Fuel-Oil</i>	<i>2,7</i>	<i>0,6</i>	<i>0,2</i>	<i>0,5</i>
<i>Carbón Mineral</i>	<i>0,8</i>	<i>0,7</i>	<i>0,8</i>	<i>0,6</i>	<i>Gas-Oil</i>	<i>0,5</i>	<i>0,4</i>	<i>0,4</i>	<i>0,3</i>
Hidroenergía	4,6	4,6	4,6	4,4	<i>Carbón</i>	<i>1,3</i>	<i>0,7</i>	<i>0,2</i>	<i>0,2</i>
Combustibles Nucleares	2,1	1,4	2,2	2,6	Hidroeléctrica	35,6	44,5	46,6	40,3
Otras (*)	3,6	3,5	3,6	3,4	Nucleoeléctrica	7,6	8,5	7,6	9,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	Eólica	0,0	0,1	0,1	0,1
Nota: (*) Leña, Bagazo y otros primarios.					TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía de la Nación (2005a) y Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico SA (CAMMESA, 2005).

**Potencia instalada por fuentes de generación de energía eléctrica,
año 2004**

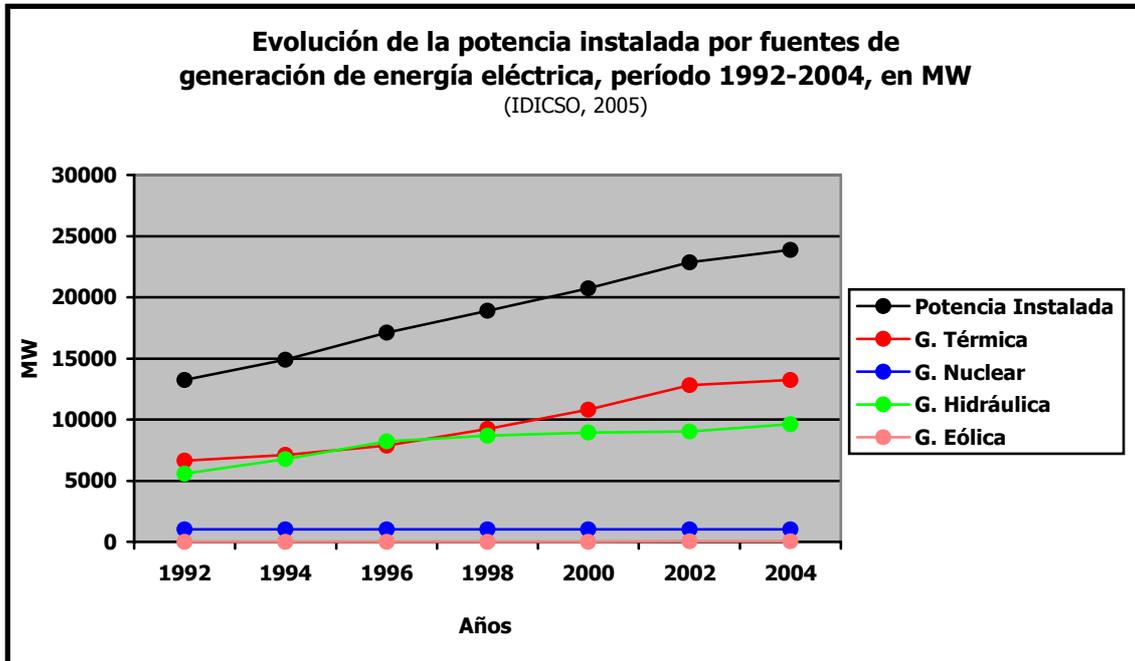
Potencia instalada por fuentes de generación de energía eléctrica, año 2004, en MW y porcentajes		
Tipo de generación	Potencia instalada (MW)	Participación %
Hidroeléctrica	9.620	40,3
Nucleoeléctrica	1.005	4,2
Termoeléctrica	13.233	55,4
Granjas Eólicas	27	0,1
TOTAL	23.885	100,0

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA, 2005).

Distribución geográfica de la potencia instalada por fuentes de generación de energía eléctrica, año 2004

Potencia instalada clasificada por región geográfica, año 2004, en MW y porcentajes		
Región geográfica	Potencia instalada (MW)	Participación %
Comahue	5.812	24,3
GBA + Bs. As.	8.010	33,5
Litoral	2.077	8,7
Centro	2.160	9,0
Cuyo	1.413	6,0
NOA	1.750	7,3
NEA	1.858	7,8
<i>Subtotal MEM</i>	<i>23.080</i>	<i>96,6</i>
MEMSP	805	3,4
TOTAL PAÍS	23.885	100,0
Nota: MEMSP incluye 27 MW de granjas eólicas.		
Fuente: elaboración propia en base a datos de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA, 2005b).		

Evolución de la potencia instalada para generación de energía eléctrica, período 1992-2004



Fuente: elaboración propia en base a datos de Francisco Carlos Rey (2004) y Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA, 2005b).

Apéndice 2

Los ejes estratégicos de la Integración Regional Sudamericana

- **EJE DE INTEGRACIÓN ENERGÉTICA E HIDROGRÁFICA**

- CONO ENERGÉTICO:

PETROAMÉRICA: PETROSUR y GAS DEL SUR (en un sentido más amplio Petrocaribe).

Integración de la cadena hidrocarburífera: redes de oleoductos, gasoductos y electroductos. Refinerías, Petroquímicas y Centrales Eléctricas (en particular nucleoelectricas) bajo la gestión y planificación de los Estados nacionales. Desarrollo de la tecnología nuclear para la generación de energía eléctrica, extracción de crudos pesados, producción de hidrógeno-vehicular y procesamiento de radioisótopos (en este punto en particular cobra relevancia la transferencia-socialización de conocimiento y tecnología por parte de Argentina y Brasil).

Objetivos: Brindar acceso a la energía a todos los ciudadanos de la región (el acceso a la energía es un derecho humano y obligación de los Estados), optimización de costos y ventajas competitivas de los aparatos productivos de las unidades nacionales ⇒ reindustrialización y avance científico-técnico autónomo en un contexto de integración regional financiada con la renta energética controlada por los Estados sudamericanos.

- CANAL SUDAMERICANO:

ORINOCO-AMAZONAS-PARANÁ-DEL PLATA.

Integración de las cuencas. Comunicación Fluvial. Proyección Marítima. Infraestructura portuaria (véase Gustavo Lahoud, 2005a).

- **EJE DE INTEGRACIÓN INDUSTRIAL Y CIENTÍFICO-TÉCNICA**

- Asociación de los Estados de la región en el desarrollo de cadenas productivas de valor agregado y complementación sectorial entre unidades nacionales.

- Asociación de los Estados de la región en la transferencia-socialización de conocimientos y tecnologías entre unidades nacionales.

Referencias bibliográficas

ARGENTINA - COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA (2005a). *Síntesis del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) de Diciembre de 2004*. CNEA. Buenos Aires.
____ (2005b). *Boletín Energético Nº 14, Segundo Semestre de 2004*. CNEA. Buenos Aires.

ARGENTINA - SECRETARÍA DE ENERGÍA DE LA NACIÓN (2005a). *Balance Energético Nacional* (varios años). Ministerio de Planificación Federal, Inversión y Servicios Públicos de la Nación. Buenos Aires.

____ (2005b). *Boletín Anual de Hidrocarburos 2004*. Ministerio de Planificación Federal, Inversión y Servicios Públicos de la Nación. Buenos Aires.

____ (2004). *Plan Energético Nacional (2004-2008), Programa de Gestión*. Ministerio de Planificación Federal, Inversión y Servicios Públicos de la Nación. Buenos Aires.

____ (2003). *Prospectiva 2002*. Ministerio de Economía de la Nación. Buenos Aires.

COMPAÑÍA ADMINISTRADORA DEL MERCADO MAYORISTA ELÉCTRICO S. A. (2005). *Balance Generación-Demanda*. CAMMESA. Buenos Aires.

DE DICCO, Ricardo (2005a). *Argentina: Planificación o Colapso Energético*. AREP021, Material del Área de Recursos Energéticos y Planificación para el Desarrollo del IDICSO-USAL y del CEPEN-UBA. Buenos Aires.

____ (2005b). *Diagnósticos, perspectivas y lineamientos propositivos respecto al sector energético argentino*. Informe del Área de Recursos Energéticos y Planificación para el Desarrollo del IDICSO-USAL y del CEPEN-UBA. Buenos Aires.

IAPG (2005). *Pozos perforados - Año 2004*. Instituto Argentino del Petróleo y el Gas. Buenos Aires.

LAHOUD, Gustavo (2005a). *Los ejes energético e hidrográfico de la Integración Regional Sudamericana*. AREP017, Material del Área de Recursos Energéticos y Planificación para el Desarrollo del Instituto de Investigación en Ciencias Sociales (IDICSO) de la Universidad del Salvador. Buenos Aires.

REY, Francisco Carlos (2004). *Planeamiento Energético: ¿para qué sirve?, ¿cómo se hace?*. CNEA. Buenos Aires.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (2005). *Trade and Development Report, 2005*. UNCTAD. New York y Ginebra.

BREVE HISTORIA DEL IDICSO

Los orígenes del IDICSO se remontan a 1970, cuando se crea el "Proyecto de Estudio sobre la Ciencia Latinoamericana (ECLA)" que, por una Resolución Rectoral (21/MAY/1973), adquiere rango de Instituto en 1973. Desde ese entonces y hasta 1981, se desarrolla una ininterrumpida labor de investigación, capacitación y asistencia técnica en la que se destacan: estudios acerca de la relación entre el sistema científico-tecnológico y el sector productivo, estudios acerca de la productividad de las organizaciones científicas y evaluación de proyectos, estudios sobre política y planificación científico tecnológica y estudios sobre innovación y cambio tecnológico en empresas. Las actividades de investigación en esta etapa se reflejan en la nómina de publicaciones de la "Serie ECLA" (SECLA). Este instituto pasa a depender orgánica y funcionalmente de la Facultad de Ciencias Sociales a partir del 19 de Noviembre de 1981, cambiando su denominación por la de Instituto de Investigación en Ciencias Sociales (IDICSO) el 28 de Junio de 1982.

Los fundamentos de la creación del IDICSO se encuentran en la necesidad de:

- ❑ Desarrollar la investigación pura y aplicada en Ciencias Sociales.
- ❑ Contribuir a través de la investigación científica al conocimiento y solución de los problemas de la sociedad contemporánea.
- ❑ Favorecer la labor interdisciplinaria en el campo de las Ciencias Sociales.
- ❑ Vincular efectivamente la actividad docente con la de investigación en el ámbito de la facultad, promoviendo la formación como investigadores, tanto de docentes como de alumnos.
- ❑ Realizar actividades de investigación aplicada y de asistencia técnica que permitan establecer lazos con la comunidad.

A partir de 1983 y hasta 1987 se desarrollan actividades de investigación y extensión en relación con la temática de la integración latinoamericana como consecuencia de la incorporación al IDICSO del Instituto de Hispanoamérica perteneciente a la Universidad del Salvador. Asimismo, en este período el IDICSO desarrolló una intensa labor en la docencia de post-grado, particularmente en los Doctorados en Ciencia Política y en Relaciones Internacionales que se dictan en la Facultad de Ciencias Sociales. Desde 1989 y hasta el año 2001, se suman investigaciones en otras áreas de la Sociología y la Ciencia Política que se reflejan en las series "Papeles" (SPI) e "Investigaciones" (SII) del IDICSO. Asimismo, se llevan a cabo actividades de asesoramiento y consultoría con organismos públicos y privados. Sumándose a partir del año 2003 la "Serie Documentos de Trabajo" (SDTI).

La investigación constituye un componente indispensable de la actividad universitaria. En la presente etapa, el IDICSO se propone no sólo continuar con las líneas de investigación existentes sino también incorporar otras con el propósito de dar cuenta de la diversidad disciplinaria, teórica y metodológica de la Facultad de Ciencias Sociales. En este sentido, las áreas de investigación del IDICSO constituyen ámbitos de articulación de la docencia y la investigación así como de realización de tesis de grado y post-grado. En su carácter de Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad del Salvador, el IDICSO atiende asimismo demandas institucionales de organismos públicos, privados y del tercer sector en proyectos de investigación y asistencia técnica.

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN DEL IDICSO

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Desarrollo Social Local y Regional | <input type="checkbox"/> Organizaciones No Gubernamentales y Políticas Públicas | <input type="checkbox"/> Empleo y Población |
| <input type="checkbox"/> Recursos Energéticos y Planificación | <input type="checkbox"/> Relaciones Internacionales de América Latina | <input type="checkbox"/> Estudios sobre Asia y el Pacífico |
| <input type="checkbox"/> Gobernabilidad y Reforma Política | <input type="checkbox"/> Historia Cultural y Social Contemporánea | <input type="checkbox"/> Historia de las Relaciones Internacionales en el Mundo Antiguo y Medieval |
| <input type="checkbox"/> Sociedad, Estado y Religión en América Latina | <input type="checkbox"/> Relaciones Iglesia-Estados | <input type="checkbox"/> Migraciones |

Decano de la Facultad de Ciencias Sociales:
Lic. Eduardo Suárez

Director del IDICSO:
Dr. Pablo Forni

Comité Asesor del IDICSO:
Dr. Raúl Bisio
Dr. Alberto Castells
Dr. Ariel Colombo
Dr. Floreal Forni

SERIE MATERIALES DE ÁREA

Edición y corrección: *Ricardo De Dicco*, Departamento de Comunicación y Tecnología del IDICSO

Tel/Fax: (+5411) 4952-1403

Email: idicso@yahoo.com.ar

Sitio Web: <http://www.salvador.edu.ar/csoc/idicso>

Hipólito Yrigoyen 2441
C1089AAU Ciudad de Buenos Aires
República Argentina