



# IDICSO

Instituto de Investigación en Ciencias Sociales

Universidad del Salvador

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

© IDICSO.

**Serie Artículos de Opinión y Breves Informes**

**Marzo de 2006**

## **¿Qué pasa con el sector nuclear de Argentina?**

**Autores: Ricardo A. De Dicco y Alfredo Fernández Franzini**

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

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

## NOTAS SOBRE LOS AUTORES

### **Alfredo Fernández Franzini**

- ❑ Ingeniero Mecánico con orientación energética de la Universidad Nacional de Rosario (UNR).
- ❑ Postgrado en Explotación Técnica de Ferrocarriles de la Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA).
- ❑ Especialización en Operación y Mantenimiento de Centrales Nucleares de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).
- ❑ Se desempeñó como Ingeniero en diversas posiciones de operación, mantenimiento e ingeniería en la Central Nucleoeléctrica Atucha I entre 1975 y 1984.
- ❑ Fue Director de la Central Nucleoeléctrica Atucha I entre 1984 y 1988.
- ❑ Posteriormente trabajó en empresas privadas como gerente de Ingeniería y Planificación en la industria hidrocarburífera entre 1988 y 1995.
- ❑ Jefe de Planificación en empresas ferroviarias de transporte metropolitano entre 1995 y 2001.
- ❑ Consultor en materia de Control de Calidad y Auditorías de Garantía de Calidad (nuclear y convencional) entre 2001 y 2005.
- ❑ Líder de Proyecto de TECFOR Ingeniería SRL desde 2005 y sigue.
- ❑ Coordinador del Área de Recursos Energéticos y Planificación para el Desarrollo del Instituto de Investigación en Ciencias Sociales (IDICSO) de la USAL desde 2004 y sigue.

### **Ricardo Andrés De Dicco**

- ❑ Tesista de Lic. en Sociología de la Universidad del Salvador (USAL).
- ❑ Integrante del equipo de investigación del Área de Recursos Energéticos y Planificación para el Desarrollo 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).
- ❑ Asesor de la Comisión de Energía y Combustibles de la H. Cámara de Diputados de la Nación.

**Dirigir comentarios a la siguiente casilla de correo electrónico: [idicsoenergia@yahoo.com.ar](mailto: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](mailto:idicso@yahoo.com.ar)**

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

## ***¿Qué pasa con el sector nuclear de Argentina?***

Por ***Ricardo A. De Dicco y Alfredo Fernández Franzini***

**E**l Gobierno Nacional anunció en Mayo de 2004 que la Central Nuclear Atucha II estaría terminada hacia 2009. Recientemente, autoridades de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) anunciaron que las obras podrían terminar entre mediados y fines de 2010... ¿No sé da cuenta el gobierno que ello podría adelantar el inminente colapso energético?

Para evitarlo, lo que debería hacer el gobierno en paralelo a la reactivación del proyecto Atucha-II, debería ser la realización de un estudio de factibilidad para iniciar lo antes posible la construcción de una nueva central nuclear, y al mismo tiempo definir un nuevo módulo a construir para Atucha III. Asimismo, tendría que planificar el inicio de los estudios para la localización de un tercer sitio (hoy existen dos: Embalse y Lima; en Embalse se encuentra la central nuclear del mismo nombre y en Lima Atucha I y II) para futuros módulos de 1.000 MWe o superiores, sobre la costa del Río Paraná, próximo a las líneas de energía eléctrica de alta tensión de 500 Kv, así como también se debería financiar el prototipo del diseño nacional CAREM y su posterior fabricación en serie.

Estas acciones están condicionadas por la disponibilidad de recursos financieros y humanos, que hoy existen, pero que mañana podrían no estar más. El primero puede ser salvado por una línea de financiamiento adecuada y el segundo por un plan intensivo de incorporación y formación de personal, que también finalmente termina en un problema de financiación, pero con un condicionamiento adicional que es el tiempo necesario para la formación del personal.

La reactivación del programa nuclear argentino permitirá también optimizar la utilización de la capacidad existente para producción de elementos combustibles en Ezeiza (CONUAR), de agua pesada en Arroyito, Provincia de Río Negro (ENSI\_PIAP), y la explotación uranífera en los yacimientos de las provincias de Mendoza y Chubut.

Adicionalmente es necesario completar el desarrollo ya iniciado con la tecnología nacional de reactores de potencia, realizada hasta el momento por la CNEA y por la empresa tecnológica estatal INVAP Sociedad del Estado, y plasmada en el concepto de reactor de cuarta generación CAREM (Central Argentina de Elementos Modulares), en una gama posible de 27 a 350 MWe.

Ahora bien, el primer paso es concretar la realización de un primer prototipo de 27 MWe que permita confirmar y probar los conceptos de diseño teórico y ensayos de elementos y conjuntos individuales realizados hasta ahora, tales como elementos combustibles, mecanismos de accionamiento de los controles de reactividad y otros, que necesitan ser probados en conjunto para confirmar los parámetros dinámicos teóricos.

Luego de estos ensayos se encararía la construcción de un prototipo de 350 MWe, que es el módulo de tamaño adecuado a las necesidades estructurales de nuestro país, así como también de otros países de desarrollo similar, lo que permitiría la exportación de esta tecnología, como ya se ha hecho con los reactores experimentales y de investigación que exporta INVAP S.E. (Perú, Argelia, Egipto, Australia).

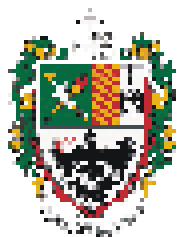
Entre los beneficios directos de la central nucleoelectrónica CAREM, según INVAP S.E. se observa que un ejemplar de 27 MWe de potencia instalada podría generar electricidad para abastecer a una localidad de 100 mil habitantes, o bien a una ciudad de menos habitantes y con un parque industrial intensivo en energía, o bien suministrar agua desalinizada y electricidad a una región aislada, o bien conectarse al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) de energía eléctrica. En cualquiera de los casos mencionados, una central CAREM con la potencia mencionada podría generar alrededor de 175.200 MWe/h anuales, reduciendo las consecuencias para el aparato productivo nacional de su actual dependencia de centrales térmicas abastecidas con gas natural y derivados de petróleo, recursos naturales no renovables cuyas reservas se encuentran cerca de su agotamiento.

No obstante, además de lograr una considerable reducción en el impacto del precio de los hidrocarburos en la economía nacional (y del descontrol por parte del Estado respecto a la cadena hidrocarburífera), con el ingreso al SADI de un primer CAREM se dejarían de emitir a la atmósfera, según INVAP S.E., un millón de toneladas de dióxido de carbono (gas de efecto invernadero), 31 mil toneladas de óxido de azufre y 12 mil toneladas de óxidos de nitrógeno (gases precursores de lluvia ácida).

Otros beneficios adicionales inmediatos son: la creación de miles de puestos de trabajo debido a la construcción en serie de las centrales, en su mayoría altamente calificados; la creación de una industria de servicios técnicos de apoyo, especialmente a ejecutar durante las paradas programadas.

Entre otros beneficios indirectos, INVAP S.E. estima que la industria nacional podría proveer alrededor del 70% del suministro de partes y componentes de ese primer reactor CAREM. Esta participación podría incrementarse para la segunda planta creando nuevos proveedores calificados, y extendiendo así los beneficios económicos para el país. Algunos componentes que no sean fabricados *in situ* (como ser el recipiente de presión) podrían adquirirse en Brasil, favoreciendo, así, la Integración Regional Sudamericana.

***Ricardo A. De Dicco y Alfredo Fernández Franzini.***  
***Buenos Aires, 2 de Marzo de 2006.***



**IDICSO**

Instituto de Investigación en Ciencias Sociales

Universidad del Salvador

---

**Área de Recursos Energéticos y  
Planificación para el Desarrollo del IDICSO-USAL**

**Coordinador del equipo de investigación del Área:**

**Ing. Alfredo Fernández Franzini**

**Integrantes del equipo de investigación del Área:**

**Ing. Alfredo Fernández Franzini** (Ex Director de la Central Nuclear Atucha I)

**Ing. José Francisco Freda** (Ex Director Nacional de Combustibles)

**Ricardo A. De Dicco** (tesista de Lic. en Sociología)

**Juan Manuel García** (Técnico Superior en Energía y estudiante avanzado de Ingeniería Industrial)

**Casilla de Correo Electrónico: [idicsoenergia@yahoo.com.ar](mailto:idicsoenergia@yahoo.com.ar)**

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

**Hipólito Yrigoyen 2441 – Capital Federal (C1089AAU) – República Argentina**