

PRESENTACIÓN

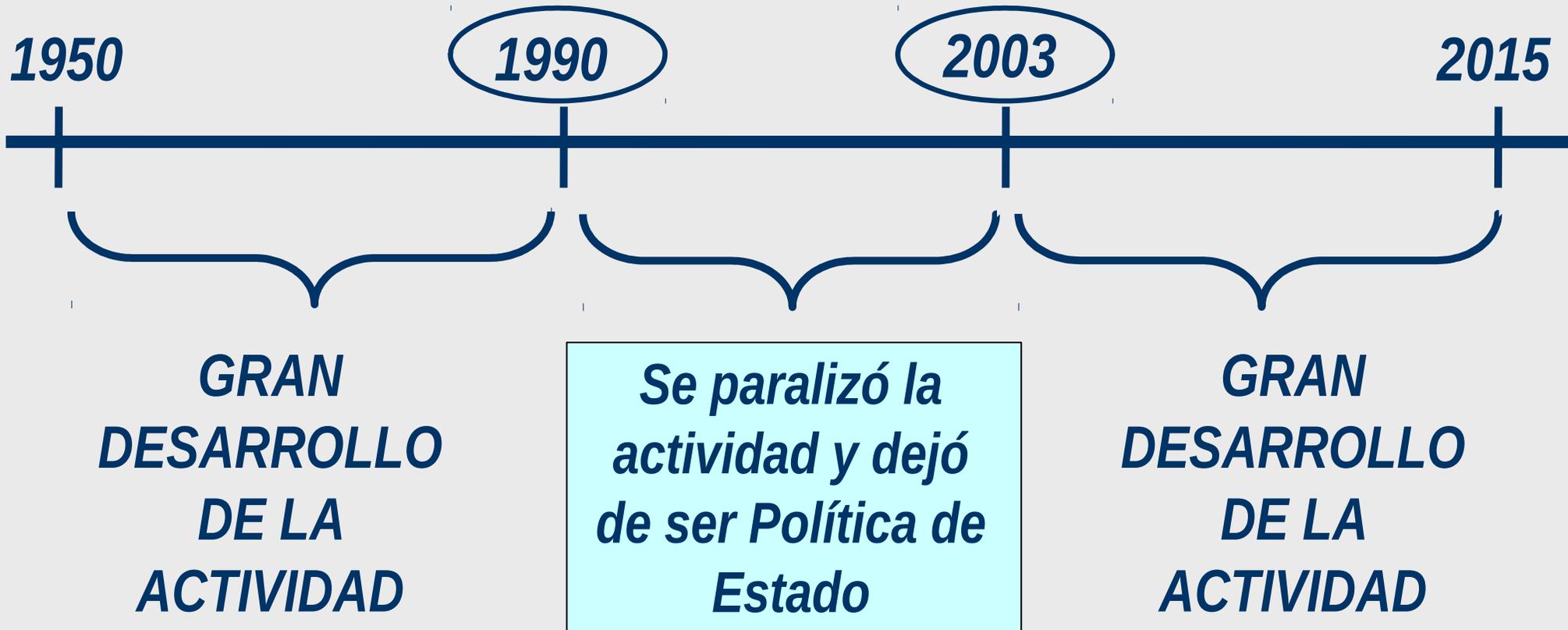
DESARROLLO

NUCLEAR

ARGENTINO

ARGENTINA

ACTIVIDAD NUCLEAR



PLAN NUCLEAR

INVERSIÓN 2003-2015:

u\$s 11.000.000.000

INVERSIÓN 2015-2025:

u\$s 31.000.000.000

PLAN NUCLEAR



- 1. Terminación de Atucha II – C.N Néstor Kirchner.**
- 2. Reactor de Baja Potencia CAREM 100% Nacional**
- 3. Reactor Multipropósito RA-10**
- 4. Extensión de vida útil de la Central Embalse**
- 5. Extensión de vida útil de la central Juan Domingo Perón ex - Atucha I de 362 megavattios.**
- 6. Recuperación de la Planta “Pilcaniyeu”.**
- 7. Construcción de una Planta de Producción de Dióxido de Uranio de 460 Ton/año en Formosa.**
- 8. Reactivación de la Planta de Agua Pesada ENSI.**

C.Nuclear N. Kirchner



- Potencia: 745 Megavattios.
- Inició operaciones en el año 2014 y alcanzó plena potencia en Febrero de 2015.
- Argentina a través de Nucleoeléctrica Argentina NA-SA asumió el rol de diseñador, ingeniero y constructor de las Obras.
- El agua pesada se elaboró en Argentina.
- 88% fue componente local.
- La obra estuvo paralizada desde el año 1994.

2003 - 2015

- 1.780 Científicos y Expertos
- 1.100 Profesionales Adultos
- 390 Jóvenes Profesionales
- 620 Técnicos Especializados
- 1.330 Soldadores Nucleares

**5.220
nuevos
especialistas**

✓ En el año 2003 el sector nuclear argentino poseía 3.000 especialistas, actualmente posee 8.220.

2003 - 2015

EMPRESAS ARGENTINAS CALIFICADAS EN EL SECTOR:

AÑO 2003

No había

AÑO 2015

129

REACTOR CAREM

**Prototipo en
construcción:
25 Megavattios**

- Reactor de Baja Potencia de tecnología y diseño 100% argentino en construcción.
- Se prevé en el futuro aumentar su potencia hacia el orden de los 150-300 megavattios.
- Se comercializará en redes cuya demanda no requieren máquinas de alta potencia.

RA10 - RMB

REACTORES MULTIPROPÓSITO



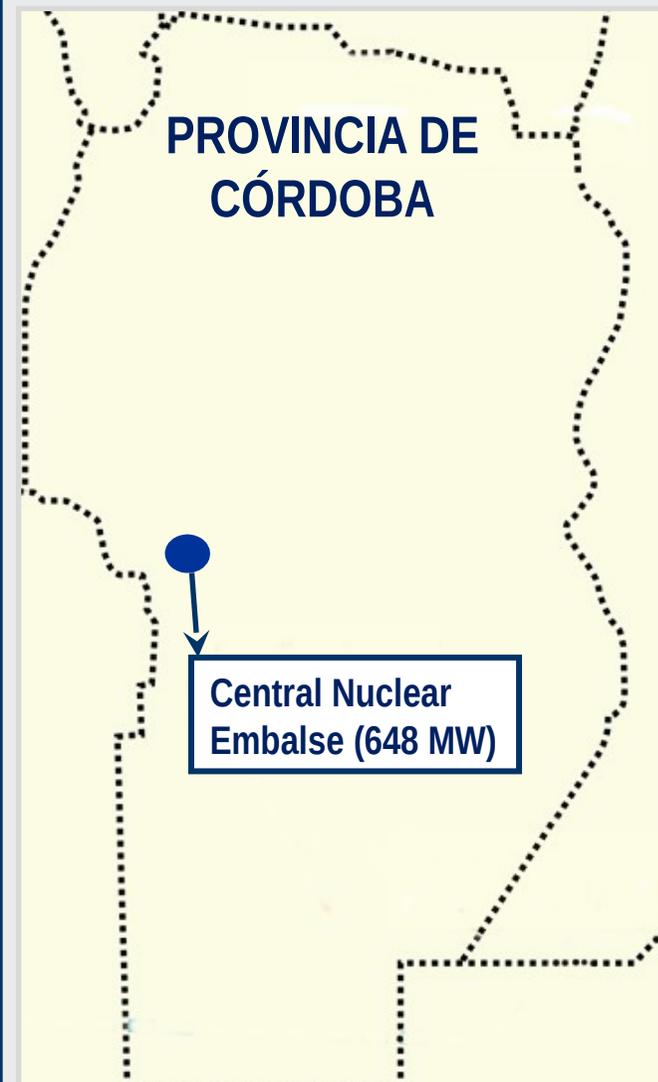
RA-10



RMB

Ambos países abastecerán el 40% del mercado mundial de radioisótopos.

C.Nuclear *EMBALSE*



- En operación desde 1984.
- En 2003 su operación tenía vencimiento, estaban contadas sus horas de vida útil.
- En 2010 se iniciaron las Obras para Extender 30 años su Vida Útil.
- Empresas Nacionales por 1º vez producen componentes del reactor.
- El Banco Desarrollo para América Latina financiará u\$s 200 millones.

MEDICINA NUCLEAR

14 CENTROS DE MEDICINA NUCLEAR



1

Polo Oncológico Nacional
(Remodelación del Roffo + Fundación Centro de Diagnos. Nuclear + Centro de Protonterapia)



2

Centro Oro Verde.
Centro de Medicina Nuclear y Molecular



3

Fundación FUESMEN
Centro de Medicina Nuclear y Molecular



4

Centro de Formosa
Centro de Medicina Nuclear



5

Centro de Bariloche
Centro de Medicina Nuclear



6

Centro de Río Gallegos
Centro de Medicina Nuclear



7

Centro Santiago del Estero
Centro de Medicina Nuclear



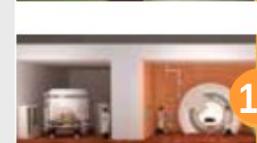
8

Centro de la Pampa
Centro de Medicina Nuclear



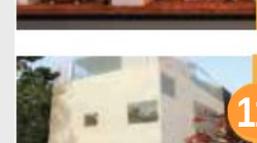
9

Centro de Pergamino
Centro de Radioterapia



10

Centro de Jujuy
Centro de Medicina Nuclear



11

Centro de la UNSAM
Centro de Medicina Nuclear



12

Centro de Comodoro
Centro de Aplicaciones Bionucleares



13

Centro de Villa María
Centro de Medicina Nuclear



14

Hospital Garrahan
Actualización de equipamiento

Planta Industrial “ENSI”

- **La Empresa Neuquina de Servicios de Ingeniería – ENSI posee la Planta Industrial de Agua Pesada (PIAP) de Arroyito.**
- **Desde el año 1994 hasta 2003 produjo, interrumpidamente, Agua Pesada para moderar y refrigerar reactores de Uranio Natural.**
- **Entre 2004 y 2006 se reactivó su producción para abastecer al reactor OPAL exportado a Australia y para la carga de Atucha II.**
- **Dic-2013: carga inicial de 640 Ton de agua pesada en Atucha II.**
- **Hoy tiene capacidad de producir 200 ton/año de Agua Pesada, y podrá abastecer las 600 Ton que demandará la IV Central Nuclear.**

NUEVAS CARRERAS

- **Doctorado en Ingeniería**
(Instituto Balseiro)
- **Maestría en Física Médica**
(Instituto Balseiro)
- **Maestría en Ingeniería**
(Instituto Balseiro)
- **Ingeniería Nuclear**
(Instituto Balseiro)
- **Especialización en Aplicaciones Tecnológicas de la Energía Nuclear**
(Instituto Balseiro)
- **Especialización en Reactores Nucleares** (Instituto Balseiro)
- **Doctorado en Tecnología Nuclear**
(Inst. Beninson-CNEA- UNSAM)
- **Ing. Nuclear c/Orientación Aplicada**
(Inst. Beninson-CNEA- UNSAM)
- **Esp. Radioquímica y Aplicaciones Nu.**
(Inst. Beninson-CNEA- UNSAM)
- **Esp. en Física de la Medicina Nuclear**
(UNSAM)
- **Especialización en Instal. Nucleares**
(Balseiro-Beninson- Esc.Tec. 1 Formosa)
- **Tecnic. en Diagn. por Imagen** (UNSAM)
- **Tecnicatura en Medicina Nuclear**
(Instituto Superior de Sanidad Formosa)

NUEVAS CENTRALES

*Argentina construirá 3 nuevas
Centrales en los próximos 10 años*

700

megavattios

*Uranio Natural y
agua pesada*

Suscriptos el Consorcio de
Cooperación y el Contrato
Comercial con CNNC - China

1.000

megavattios

*Uranio Enriquecido y
agua liviana*

Se suscribió el Acuerdo Marco con
CNNC, previo a los Contratos
Comerciales a firmarse en 2016

1.200

megavattios

*Uranio Enriquecido y
agua liviana*

Se suscribió un entendimiento
global, resta firmar un Acuerdo
Intergubernamental.

ARGENTINA HOY

Energía Nuclear
aplicada a la
Medicina

3 Centrales en
operaciones
1.755 Megavatios

3 Centrales a
Construirse por
2.900 Megavatios

Producción de
Radioisótopos

PLAN NUCLEAR

Reactor de Baja
Potencia
CAREM

Reactores
de Investigación

129 empresas
nacionales
calificadas

Plantas de
enriquecimiento
de Uranio

EN MARCHA

PLAN NUCLEAR

2015 - 2025

US\$ 31.000 millones

PLAN 2015 - 2025

***31.000 millones
de dólares en
ejecución***

PLAN 2015 - 2025

- **IV Central (700 Mw), V Central (1.000 Mw) y VI Central (1.200 Mw).**
- **Nuevas Tecnologías en Planta de Enriquecimiento de Pilcaniyeu.**
- **Construcción del reactor CAREM de 25 megavattios.**
- **Extensión de vida de Centrales Embalse y J.D.Perón (ex Atucha I).**
- **Construcción de la Planta de Producción de Dióxido de Uranio en la Provincia de Formosa.**
- **La federalización de la Medicina Nuclear: 14 Centros de Diagnóstico de los cuales 4 ya están operativos.**
- **Los reactores multipropósito con Brasil: RA10 y RMB.**

4ª Y 5ª CENTRALES

Se realizarán en el Marco del Acuerdo de Cooperación País-País suscrito con la REPÚBLICA POPULAR CHINA en Julio de 2014

Central Nuclear	IV Central	V Central
Tecnología	Agua Pesada	Agua Liviana
Potencia (megavatios)	700 Mw	1.000 Mw
Inversión (millones)	u\$s 6.000	u\$s 8.500
Componente Local	70%	50%
Puestos de Trabajo	6.000	5.000

4ª Y 5ª CENTRALES

En la visita a Turquía de NOV-15, NASA y CNNC firmaron:

- El Contrato de Consorcio de Cooperación de la 4ª Central a través del cuál se suscribirá los contratos comerciales para la provisión de bienes y servicios locales y extranjeros.
- El Contrato Comercial para la Provisión del componente extranjero de la 4ª Central.
- El Contrato Marco para la 5ª Central con los principales lineamientos que regirán los contratos comerciales.

4ª Y 5ª CENTRALES

En el marco del Acuerdo de Cooperación País-País, China ofrece financiamiento “concesional” para estos proyectos:

- Para la 4ª Central, la estructura de Consorcio de Cooperación permitirá a las instituciones financieras Chinas otorgar un crédito por el 85% del total del Proyecto con un costo financiero total del 6,5% anual.
- Para la 5ª Central, el financiamiento será también del 85% del costo total del proyecto, con un costo financiero total aún menor, del 4,5% anual.