



# Desafíos de la Ingeniería Nuclear

**Dr. Juan Ranalli**

**Gerencia de Área Energía Nuclear - GAEN**

[juanmanuelranalli@cnea.gob.ar](mailto:juanmanuelranalli@cnea.gob.ar)



Diciembre 2023

# INTRODUCCION



- Panel en la AATN como extensión del trabajo de años
- Agradecimiento personal al Chapu (Guillermo Urrutia) y a Andres Fittipaldi por habernos “presentado”

✕ Info. del grupo

AÑADIR IMAGEN DEL GRUPO

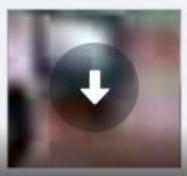
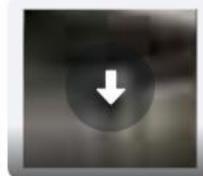
Soldadura CNEA 

Grupo · 7 miembros

Añade una descripción del grupo 

Grupo creado por Diego Garde Nasa el 17/6/2023 a la(s) 13:40

Archivos, enlaces y documentos 103 >

★ Mensajes destacados >



# El desafío más englobador de la Ingeniería Nuclear en Argentina es nutrir las “Bocas de Expendio” del Sector Nuclear



**Bocas de  
expendio  
("Outputs")**

- **Producción de Energía Nucleoeléctrica**
- **Reactores Experimentales y plantas asociadas**
- **Fabricación de Combustibles y blancos de irradiación**
- **Producción de Radioisótopos**
- **Medicina Nuclear**
- **Provisión de Servicios y Asistencia Técnica Especializada**
- **Formación de Recursos Humanos**



# Bocas de expendio (“Outputs”) del Sector Nuclear

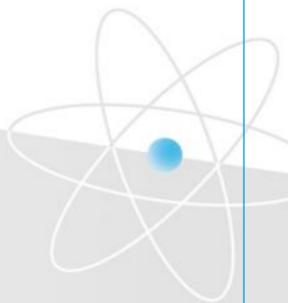


## Producción de Energía Nucleoeléctrica

**Impacto** → Enorme relevancia Económica y Social por facturación, empleos, energía de base, saldos exportables de hidrocarburos, transición energética, etc.

## Desafíos

- Definición de la estrategia para dar respuesta a los casi 6.000 MW de origen nuclear a ser incorporados al año 2050 (“Lineamientos y Escenarios para la Transición Energética a 2050” - aprobado por Resolución 518/2023 de la Secretaría de Energía).
- Finalización del prototipo CAREM 25
- Definición urgente de nuevos Sitios para comenzar a trabajar en la Licencia Social
- Extensión de Vida de Atucha-I
- Potenciar el camino exportador de partes y componentes Nucleares
- Finalizar la nueva planta de UO2 en Formosa
- Finalizar la puesta en marcha de una línea de agua pesada de la PIAP
- Combustible Uranio Levemente Enriquecido para CNA-II alimentado con U235 nacional



# Bocas de expendio (“Outputs”) del Sector Nuclear



## Reactores Experimentales y Plantas Asociadas

**Impacto** → Capacidad de producción de Radioisótopos, Continuidad de línea de exportación líder en el mundo, incremento de capacidades de I+D

### Desafíos

- Finalización del RA-10
- Planta de Producción de Radioisótopos
- Laboratorio de Ensayo de Materiales Irradiados (LEMI)
- Laboratorio Argentino de Haces de Neutrones (LAHAN)
- Proyecto Pallas (Países Bajos)
- Reactor Multipropósito Brasileiro (RMB) y otras potenciales exportaciones
- Revisiones Integrales de Seguridad y desarrollo de servicios conexos



# Bocas de expendio (“Outputs”) del Sector Nuclear

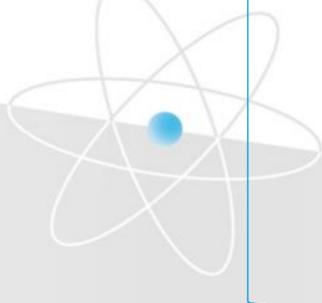


## Provisión de Servicios y Asistencia Técnica Especializada

**Impacto** → Beneficio económico, Desarrollo y retención de RRHH, Orientación de las líneas de I+D a la solución de problemas reales, Ahorro de divisas por sustitución de importaciones y gran potencial de exportación

### Desafíos

- Aumentar la visibilidad de la actividad como un producto del Sector Nuclear para el propio sector, su cadena de valor, y la industria en general cumpliendo el rol histórico de la energía nuclear de potenciar la industria local
- Mejorar los tiempos de tramitación de las asistencias
- Dar la discusión dentro del Sector sobre la mejor forma de organización para evitar “superposiciones no complementarias”
- Idem frente a las exportaciones, teniendo en cuenta un contexto internacional muy favorable



# Bocas de expendio (“Outputs”) del Sector Nuclear



## Formación de Recursos Humanos

**Impacto** → Sostenimiento y elevación de los conocimientos en el Sector, “Insumo” principal de las otras “Bocas de Expendio”, Derrame al resto del entramado productivo y a la sociedad en su conjunto.

### Desafíos

- Diseñar e implementar políticas urgentes para la formación y retención de RRHH en las áreas críticas (por ejemplo las áreas core nucleares)
- Continuar alimentando la interacción virtuosa de formación “académica” y “en campo”
- Continuar desarrollando los Institutos de CNEA potenciando su carácter federal
- Evaluar la potencialidad de la formación de RRHH como producto exportable “off- the- shelf”



# Desafíos para enfrentar los Desafíos



## Fortalezas

- 73 años de desarrollo, con sus mas y sus menos, en cumplimiento de una ininterrumpida política de Estado.
- Hitos reales locales e internacionales que demuestran la capacidad del Sector

## Oportunidades

- Escenario internacional muy favorable para el Sector Nuclear por descarbonización y necesidad de aseguramiento doméstico de energía por inestabilidad global
- Mucho trabajo por delante a nivel local

## Debilidades

- Dispersión / Superposición entre instituciones: Roles, Incumbencias, Salarios, Temáticas, etc.
- Éxodo de Recursos Humanos: feroz competencia del mercado nacional, internacional, y del trabajo remoto para el exterior



## Amenazas

- Situación Económica imperante

# Desafíos para enfrentar los Desafíos

## Dos Propuestas (íntimamente ligadas)



1. Conformación de la Mesa del Sector Nuclear con representantes de todas las instituciones (informal, formal, semi formal, en la AATN o fuera de ella)
2. Diagramado y actualización permanente de la hoja de ruta del sector con proyectos, recursos, plazos e interacciones



## Fleet Refurbishment

Canada's CANDU reactors are designed to operate reliably for decades. Most of Canada's 19 reactors are midway through their life cycles, and some are scheduled to cease operations within a decade.

### Refurbishment projects

The CNSC has granted approval for OPG's refurbishment of the Darlington 3 reactor, marking a significant milestone. This clearance enables OPG to progress into the "guaranteed shutdown state" phase and commence low-power testing. Darlington 3 represents the second of four CANDU reactors undergoing refurbishment, with a targeted completion date in early 2024. Unit 2 successfully returned to service in April 2020, Unit 1's refurbishment began in February, aiming for completion in mid-2025, and the refurbishment of Darlington 4 is scheduled to commence in the third quarter of 2023.



## China, People's Republic of

