



Autoridad Regulatoria Nuclear
PRESIDENCIA DE LA NACIÓN

www.arn.gob.ar

¿Qué es y qué hace la Autoridad Regulatoria Nuclear?

Julián Gadano

AUTORIDAD REGULATORIA NUCLEAR (ARN)

Autoridad nacional en:

- Seguridad Radiológica y Nuclear
- Salvaguardias
- Protección Física



ANTECEDENTES DEL CONTROL REGULATORIO

Argentina

1950

EL DECRETO N° 10.936 DEL 31 DE MAYO DE 1950 CREA LA
COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA

EL ART. 3° ENTRE OTRAS FUNCIONES, LE ASIGNA:
CONTROLAR LAS INVESTIGACIONES ATÓMICAS OFICIALES Y PRIVADAS QUE SE
EFECTÚEN EN TODO EL TERRITORIO DE LA NACIÓN.

1994

EL DECRETO 1540/94 CREA EL
ENTE NACIONAL REGULADOR NUCLEAR (ENREN)
PARA CUMPLIR LAS FUNCIONES DE FISCALIZACIÓN Y DE REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD
NUCLEAR, HASTA ENTONCES A CARGO DE LA COMISIÓN NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA

1997

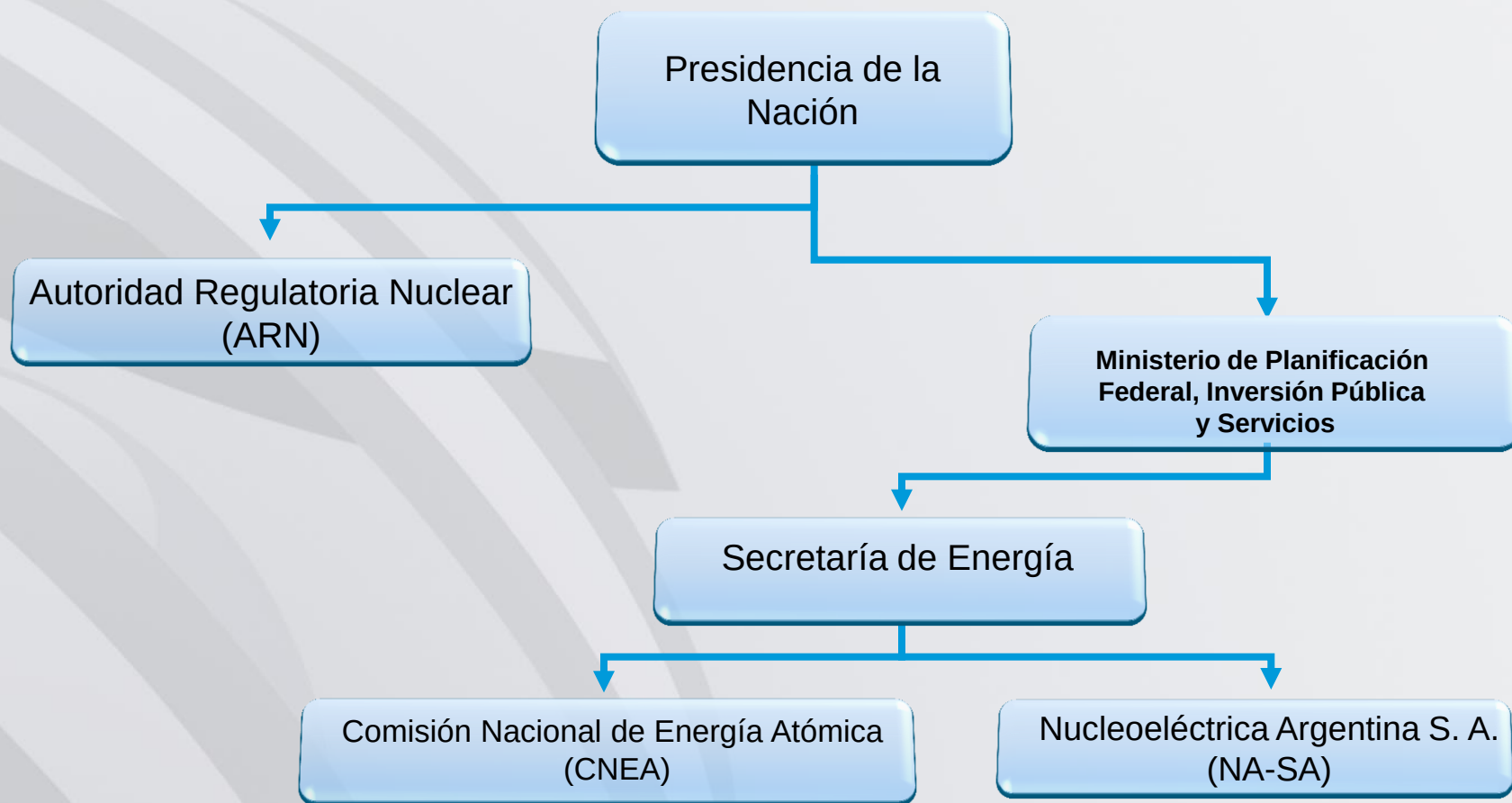
MEDIANTE LA LEY N° 24.804 DENOMINADA
“LEY NACIONAL DE LA ACTIVIDAD NUCLEAR”
SE CREA LA
“**AUTORIDAD REGULATORIA NUCLEAR**”
COMO ORGANISMO SUCESOR DEL ENTE NACIONAL REGULADOR NUCLEAR

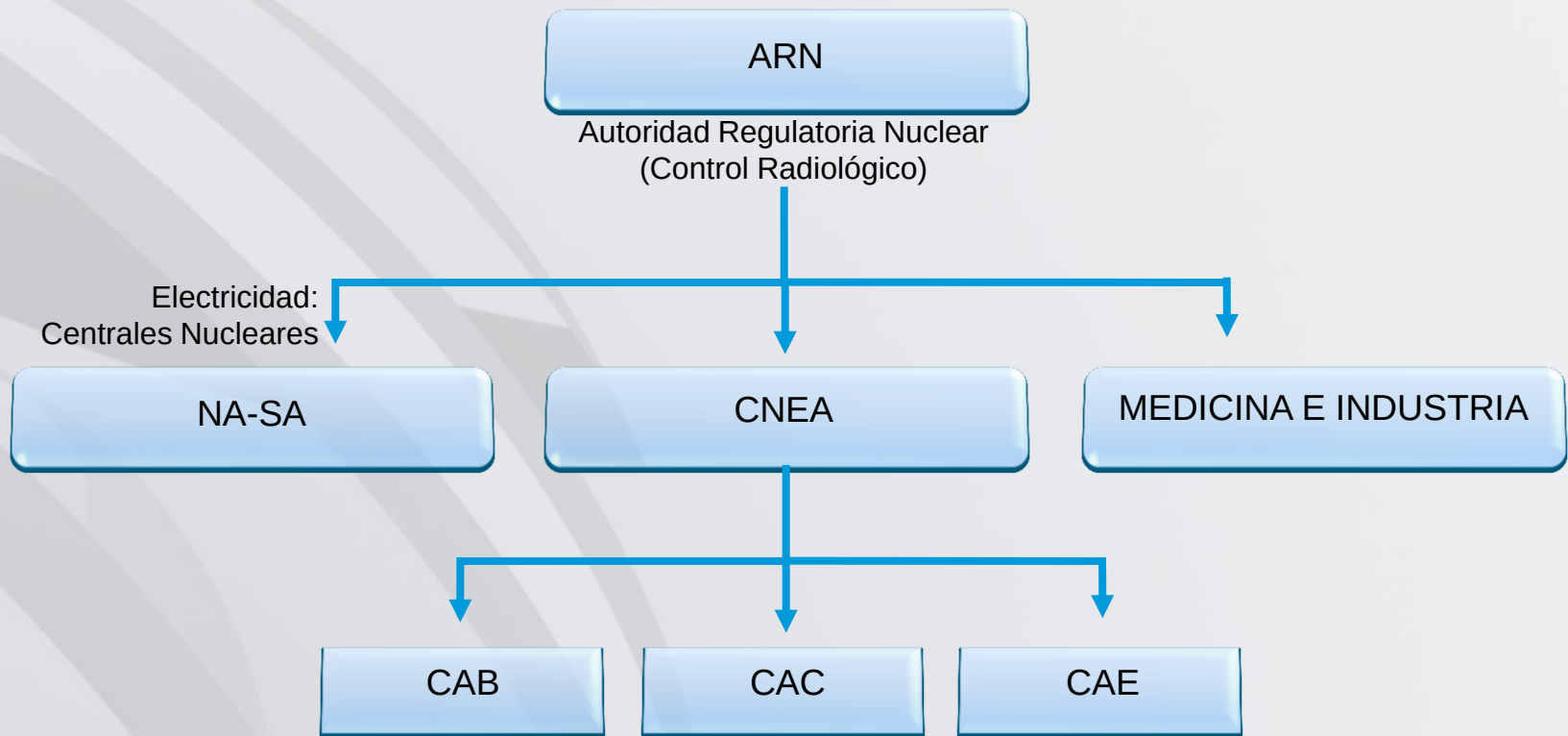


- Es un organismo independiente
- La actividad regulatoria nuclear tiene más de 50 años
- Tiene competencia federal
- Las 4 ramas regulatorias (+ security)
- Rol de conducción en las emergencias
- Posee capacidad técnica propia
- Fuerte énfasis en la capacitación
- Amplia actividad internacional

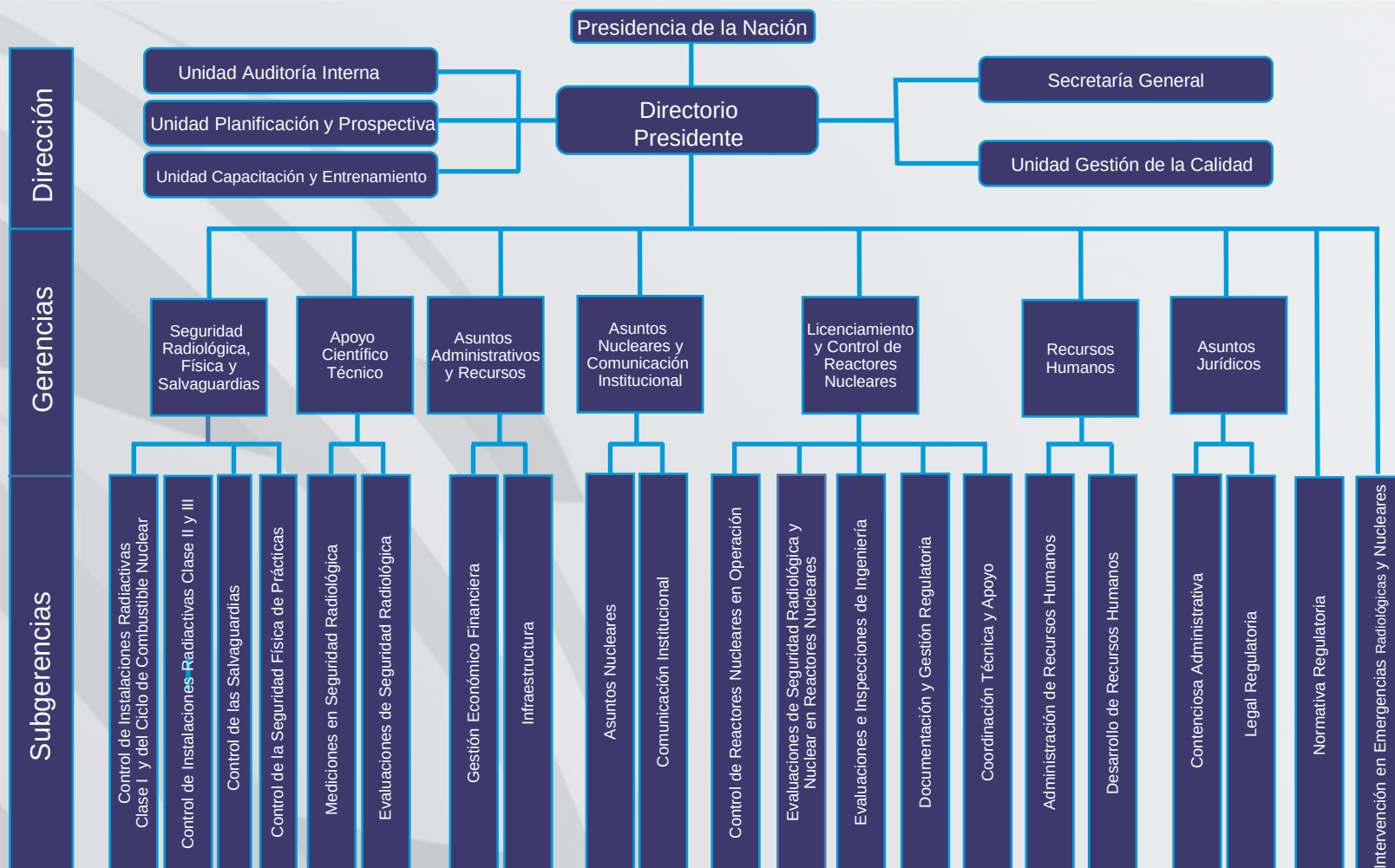


ENERGÍA NUCLEAR EN ARGENTINA





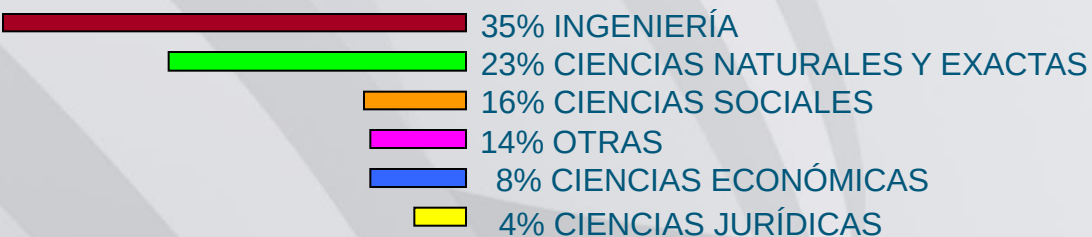
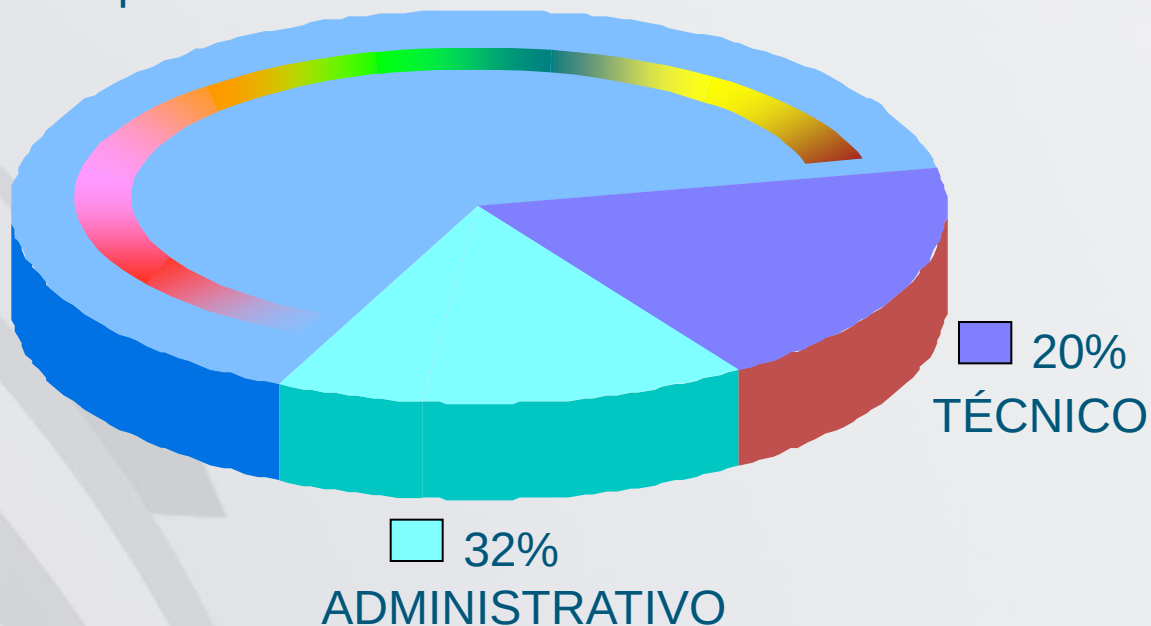
ORGANIGRAMA DE LA ARN



RECURSOS HUMANOS

Distribución Porcentual por Especialidad

48%
PROFESIONAL

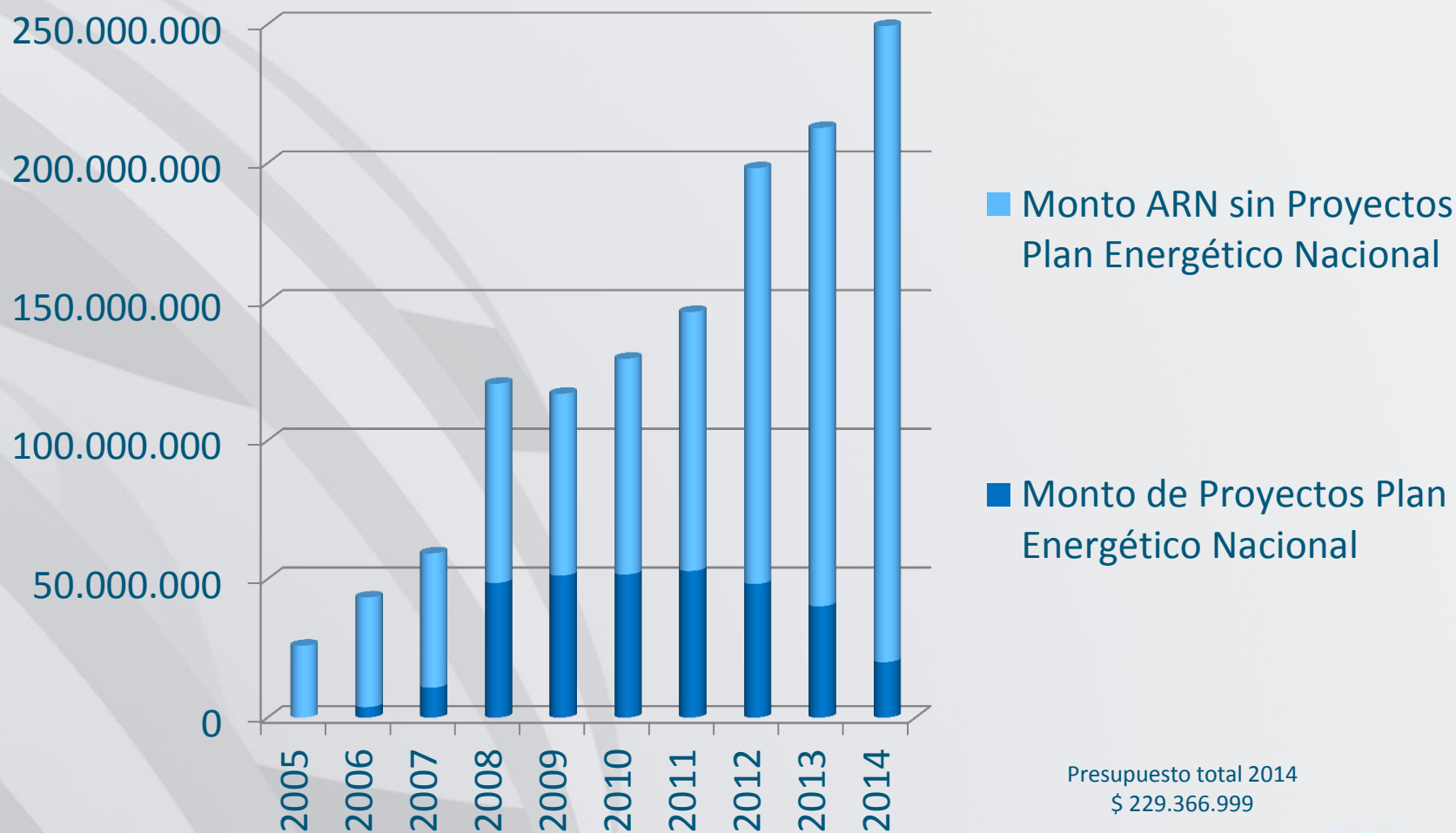


Total plantel (461)*	
Escalafonados	211
Contrato a Plazo Fijo	206
Becarios	44

* Datos a mayo 2015



PRESUPUESTO DE LA ARN

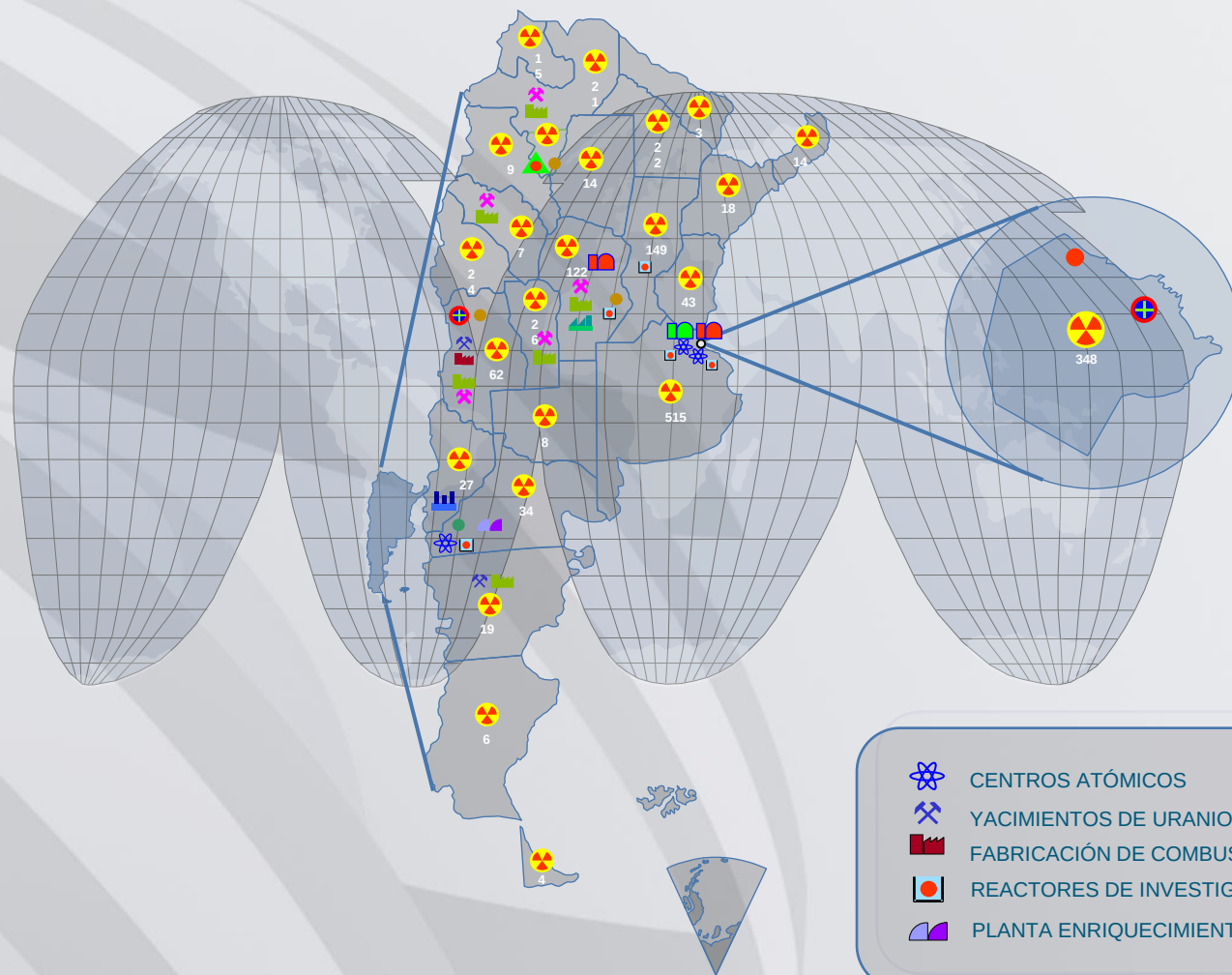


Tiene competencia federal



www.arn.gob.ar

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE INSTALACIONES (cont.)



ARGENTINA
2.791.810 km²

~1400
USUARIOS
DE MR

20.000
OPERACIONES
DE
TRANSPORTE
DE
MATERIAL
RADIOACTIVO
ANUALES



CENTROS ATÓMICOS



YACIMIENTOS DE URANIO EN EXPLOTACIÓN



FABRICACIÓN DE COMBUSTIBLE NUCLEAR



REACTORES DE INVESTIGACIÓN



PLANTA ENRIQUECIMIENTO DE URANIO



UO2



CENTRO MÉDICO



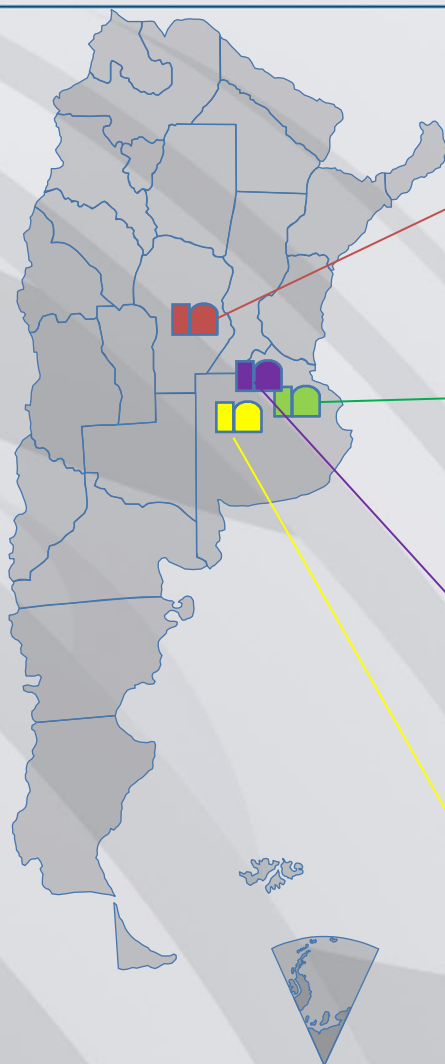
CENTRAL NUCLEAR



~ 1400 USUARIOS DE
MR



DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE INSTALACIONES (cont.)



CENTRAL NUCLEAR EMBALSE

CANDU - 648 MW
700 km de Buenos Aires



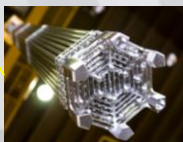
CENTRAL NUCLEAR JUAN D. PERÓN

(ex ATUCHA I)
PHWR - 363 MW
112 km de Buenos Aires



CENTRAL NUCLEAR NÉSTOR KIRCHNER

(ex ATUCHA II)
PHWR - 745 MW
112 km de Buenos Aires



CAREM 25

112 km de Buenos Aires



INSTALACIONES BAJO CONTROL REGULATORIO

Centrales Nucleares en operación	2
Centrales Nucleares en puesta en marcha	1
Reactor para producción de radioisótopos RA-10 en construcción	1
Prototipo Reactor CAREM en construcción	1
Reactores de investigación y conjuntos críticos	6
Máquinas aceleradoras de partículas	9
Plantas de producción de radioisótopos o fuentes radiactivas	3
Plantas de irradiación con altas dosis	4
Instalaciones pertenecientes al ciclo de combustible nuclear	31
Área de gestión de residuos radiactivos de la CNEA	1
Complejos minero fabriles (*)	8
Centros de teleterapia	154
Centros de medicina nuclear	290
Instalaciones de gammagrafía	74
Aplicaciones industriales	310
Otros usos	490

(*) Los Complejos minero fabriles se encuentran fuera de servicio.

AÑO 2014

INSTALACIONES
BAJO CONTROL
REGULATORIO

TOTAL 1385
INSTALACIONES



TOTAL DE ESFUERZO DE INSPECCIONES - 2014

Áreas bajo control regulatorio	Días - hombre
Seguridad radiológica y nuclear	14.645
Salvaguardias	650
Protección y seguridad física	213

ABACC

Durante 2014, la ARN cumplió con su obligación de cooperar con la ABACC en la implementación del “Sistema Común de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares”, contribuyendo con 21 inspectores con un esfuerzo de inspección de 310 días hombre en instalaciones brasileras.



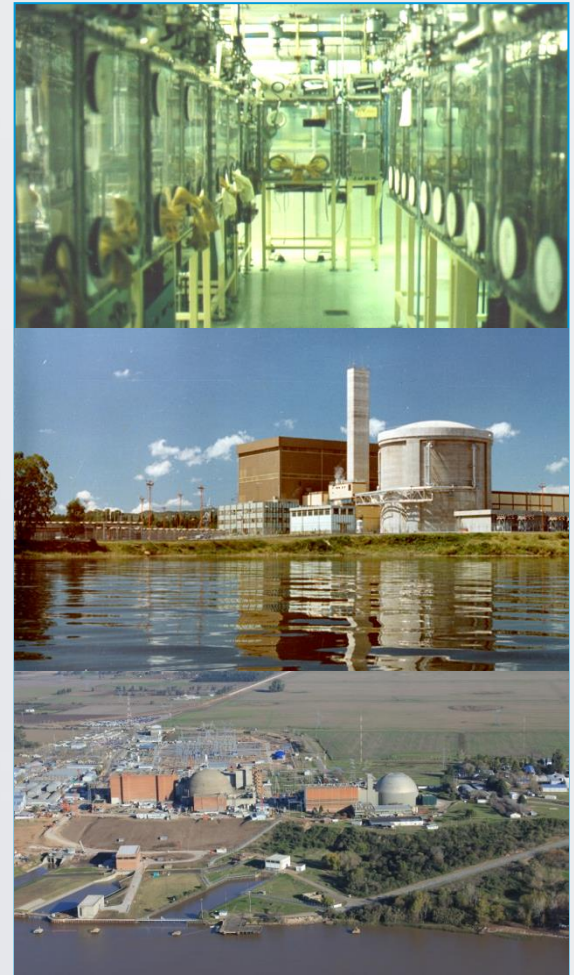
Contempla las 4 “ramas regulatorias”



www.arn.gob.ar

SEGURIDAD RADIOLÓGICA Y NUCLEAR

- La ARN verifica la seguridad radiológica y nuclear de diferentes prácticas e instalaciones radiactivas y nucleares, realiza inspecciones, evaluaciones, y auditorías que le permiten controlar el estado y el funcionamiento de las mismas.
- Esta tarea se desarrolla en forma sistemática durante las etapas de diseño, construcción, puesta en marcha, operación y retiro de servicio de las instalaciones.
- Para su ejecución cuenta con un grupo de inspectores que fiscalizan el cumplimiento de las normas de seguridad radiológica y nuclear.



SISTEMA DE LICENCIAMIENTO

Las normas son de naturaleza no prescriptiva e incorporan los criterios de seguridad recomendados internacionalmente.

Toda instalación licenciada debe:

- Ajustarse a los criterios de seguridad radiológica
- Designar un Responsable ante la ARN, que debe estar licenciado para el uso en cuestión.
- Poseer sistemas de protección, sistemas de calidad, procedimientos operacionales, de mantenimiento y de emergencia adecuados.

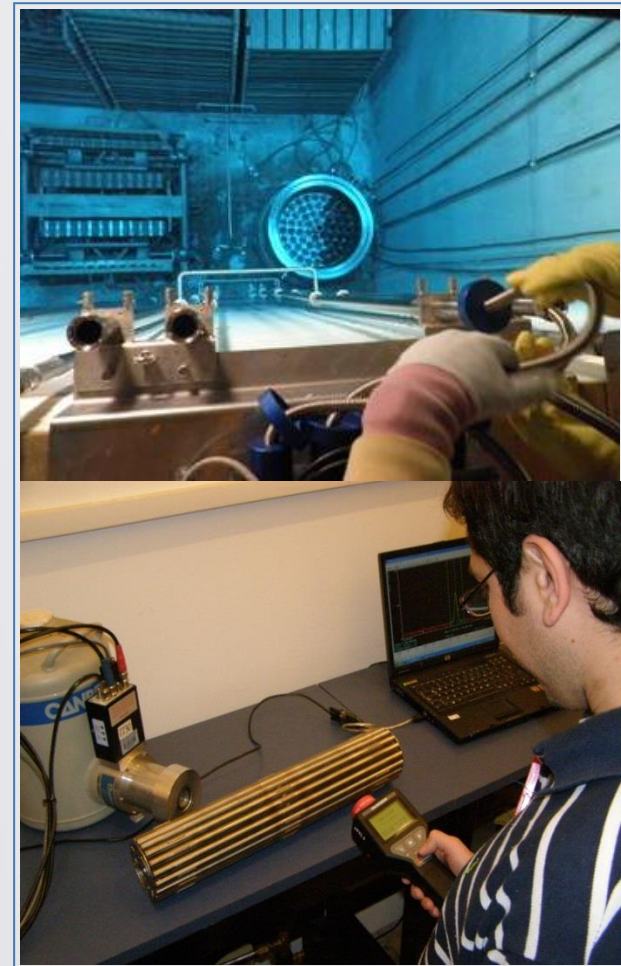
Las inspecciones e imposiciones regulatorias son periódicas y están orientadas a asegurar que la Organización Responsable:

- Cumple con las reglamentaciones y requerimientos de seguridad y protección física.
- Implementa acciones para evitar situaciones que puedan provocar accidentes radiológicos.



SALVAGUARDIAS

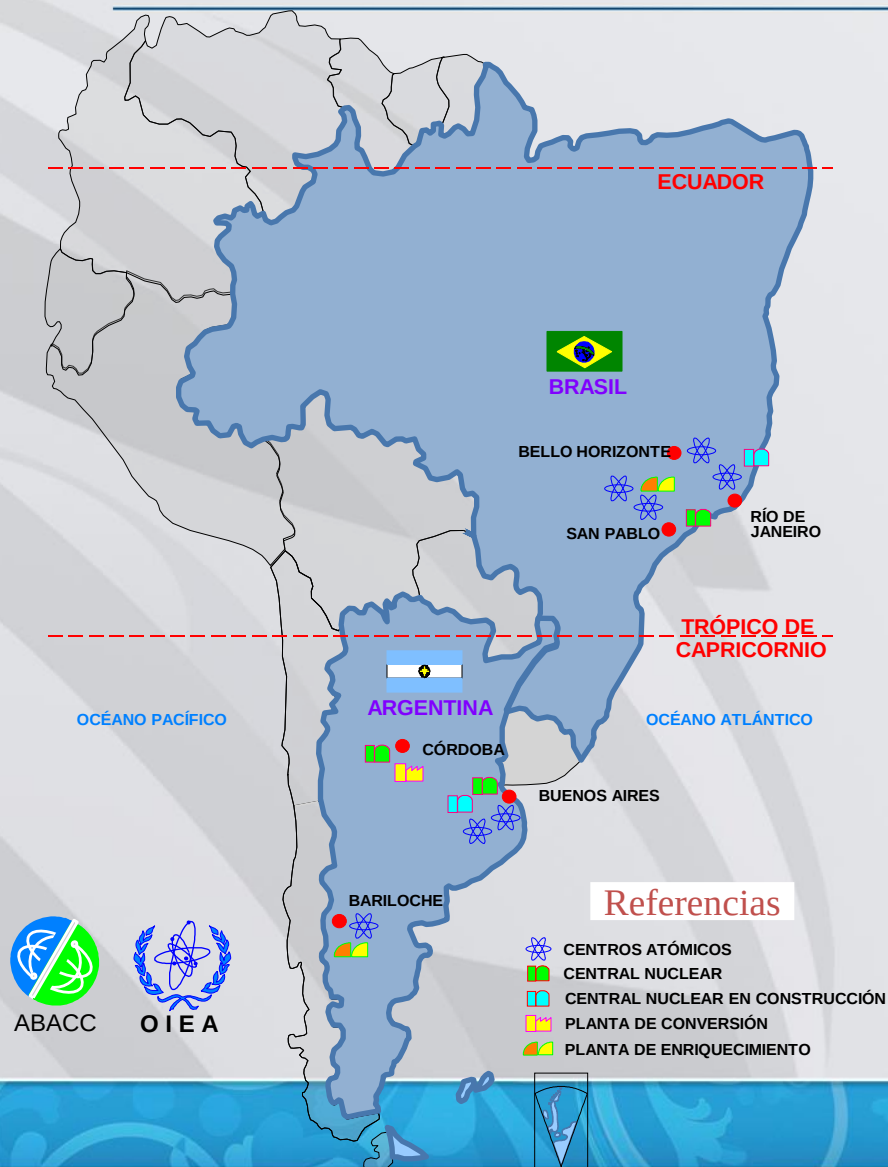
Un aspecto fundamental del sistema regulatorio argentino lo constituye las salvaguardias y garantías de no proliferación nuclear, es decir el conjunto de requerimientos y procedimientos aplicables tanto a los materiales nucleares como a los materiales, equipos e información de interés nuclear, con el fin de asegurar, con un grado razonable de certeza, que tales elementos no sean destinados a un uso no autorizado y que se observen adecuadamente los compromisos internacionales asumidos en la materia.



ACUERDO CUATRIPARTITO DE SALVAGUARDIAS

Partes: Brasil, Argentina, OIEA, ABACC – En vigencia desde 1994

La ARN, atendiendo su obligación de cooperar con la ABACC para la aplicación del “Sistema común de contabilidad y control de los materiales nucleares”, puso a disposición de dicha agencia, durante 2013 a 16 inspectores de la ARN que cumplieron con 273 días hombre de inspección en instalaciones brasileñas.



PROTECCIÓN FÍSICA

El sistema regulatorio argentino también contempla, con particular atención **A NIVEL REGULATORIO NACIONAL**, la protección física contra el robo, sustracción o el uso no autorizado de materiales nucleares y el sabotaje a las instalaciones nucleares.



TRANSPORTE DE MATERIAL RADIATIVO

- La ARN regula también el transporte de materiales radiactivos que debe efectuarse de acuerdo a lo estipulado en la norma AR 10.16.1. "Transporte de materiales radiactivos", cuyo texto coincide textualmente con el "Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos" del OIEA, Edición de 1996 (revisada).
- Dicha norma tiene el consenso de todas las organizaciones internacionales, regionales y nacionales dedicadas a regular el transporte de materiales peligrosos.
- La norma AR 10.16.1. provee un adecuado nivel de seguridad a las personas, a los bienes y al medio ambiente durante el transporte



Posee un rol de conducción
en las emergencias



www.arn.gob.ar

SISTEMA DE INTERVENCIÓN EN EMERGENCIAS

SIEN

Sistema de
Intervención
en
Emergencias
Nucleares

- Emergencias originadas por accidentes en centrales nucleares con consecuencias en el exterior de la instalación.
- Interviene en las etapas de preparación, entrenamiento e intervención para emergencias.
- Vínculo con el Sistema Federal de Emergencias SIFEM.

SIER

Sistema de
Intervención
en
Emergencias
Radiológicas

- Emergencias radiológicas en instalaciones y prácticas menores, durante accidentes fuera de control o que involucren a la población.
- Emergencias radiológicas no previstas en áreas públicas.
- Asesoramiento a autoridades públicas y usuarios.



SISTEMA DE INTERVENCIÓN EN EMERGENCIAS (cont.)



Posee capacidad técnica propia



www.arn.gob.ar

LABORATORIOS DE LA ARN

La ARN cuenta con laboratorios e instalaciones ubicadas en el Centro Atómico Ezeiza, partido de Ezeiza, provincia de Buenos Aires, que le permiten efectuar mediciones y determinaciones necesarias para cumplir con su función regulatoria.



LABORATORIOS DE LA ARN (cont.)

- Desarrollar sistemas de medición de dosis que permitan establecer el cumplimiento de niveles apropiados de protección de las personas.
- Determinar la presencia de radionucleidos en el ambiente, alimentos y otras matrices biológicas.
- Participar en la verificación del cumplimiento del Tratado de Prohibición Total de Ensayos Nucleares.
- Realizar estudios sobre transferencia de radionucleidos en el ambiente para ser luego utilizados en modelos de evaluación de dosis en el público.
- Realizar la vigilancia radiológica ambiental en los alrededores de instalaciones nucleares y radiactivas del país.
- Efectuar estudios sobre los efectos biológicos de las radiaciones.
- Evaluar, a través de dosímetros físicos y biológicos, situaciones de sobreexposición accidental.
- Asesorar sobre la conducta médica a seguir en caso de accidente por radiación.
- Realizar desarrollos electrónicos en hardware y software como soporte a distintas tareas regulatorias.



Mantiene un fuerte énfasis
en la capacitación



www.arn.gob.ar

CURSOS DE ENTRENAMIENTO

- Curso de Postgrado en Protección Radiológica y Seguridad Nuclear —————> 1034 participantes (1980-2014)
- Protección Radiológica (Nivel Técnico)
- Protección Radiológica para usuarios de material radiactivo
- Módulo de Seguridad Radiológica y Nuclear – Curso de Postgrado en Reactores Nucleares
- Módulo de Protección Radiológica - Curso de Metodología y Aplicación de Radioisótopos
- Curso Regional de Entrenamiento en el Transporte de Material Radiactivo
- Curso Nacional de Respuesta Médica en Sobreexposiciones Accidentales
- Talleres de Entrenamiento de Inspectores de ABACC e IAEA.
- Curso Regional para Operadores de Estación de Radionucleidos
- Reentrenamiento periódico de Inspectores



CURSOS DE ENTRENAMIENTO (cont.)



PARTICIPANTES (1980 - 2014) TOTAL 1034



Desarrolla una amplia actividad con
organismos internacionales
y nacionales



www.arn.gob.ar

CONVENIOS Y ACUERDOS INTERNACIONALES

- Alemania - GRS - Gesellschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit
- Armenia - ANRA- Armenian Nuclear Regulatory Authority
- Australia - ARPANSA - Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency
- Canadá - CNSC - Canadian Nuclear Safety Commission
- Egipto - NCNSRC - National Center for Nuclear Safety and Radiation Control
- España - CSN - Consejo de Seguridad Nuclear
- EE.UU - NRC - Nuclear Regulatory Commission
- EE.UU - DOE - Department of Energy
- Francia - ASN - Autorité de Sûreté Nucléaire
- Italia - ANPA - Agenzia Nazionale per la Protezione dell' Ambiente
- Reino Unido - NRPB - National Radiological Protection Board
- Rumania - CNCAN- Comisia Nationala pentru Controlul Activitatilor Nucleare
- Sudáfrica - NNR- National Nuclear Regulator
- Suiza - HSK - Hauptabteilung für die Sicherheit Kernanlagen
- Uruguay - DINATEN- Dirección Nacional de Tecnología Nuclear, Ministerio de Industria, Energía y Minería



CONVENIOS Y ACUERDOS INTERNACIONALES (cont.)

UNIVERSIDADES

- Nacional de Buenos Aires (Facultad de Ciencias Exactas y Facultad de Ingeniería)
- Nacional de Cuyo
- Nacional de San Juan
- Nacional del Litoral – CONICET
- Nacional de Tucumán
- Nacional del Centro de la Prov. De Buenos Aires

HOSPITALES

- de Clínicas
- de Quemados
- Naval

FUERZAS DE SEGURIDAD

- Policía Federal
- Superintendencia de Bomberos
- Gendarmería Nacional
- Prefectura Naval
- Armada
- Ejército Argentino

OTROS

- Ministerio de Medio Ambiente de Mendoza
- CNEA - Radiomedicina y Área Jurídica
- INPRES - Estudios sísmicos
- SAR - Sociedad Argentina de Radioprotección
- Ministerio de Salud de la Nación



ACTIVIDADES VINCULADAS AL OIEA

Comités de normas de seguridad

Debe destacarse que nuestro país participa activamente en los cuatro comités que funcionan en el marco del proceso de preparación y examen de normas de seguridad establecido en la Secretaría del OIEA

- Comité de Normas sobre Seguridad Radiológica (RASSC)
- Comité de Normas sobre Seguridad Nuclear (NUSSC)
- Comité de Normas sobre Seguridad para la Gestión de Desechos (WASSC)
- Comité de Normas sobre Seguridad en el Transporte (TRANSSC)
- Comité de Orientación sobre Seguridad Física Nuclear (NSGC)
- Comisión sobre Normas de Seguridad (CSS)

Funcionarios de la ARN integran otros importantes grupos de expertos superiores:

- Grupo Asesor Permanente sobre Implementación de Salvaguardias (SAGSI)
- **Grupo Internacional de Seguridad Nuclear (INSAG)**



GRUPOS DE REGULADORES

- El Foros Iberoamericano de Organismos Radiológicos y Nucleares (FORO)

Argentina - Brasil - Chile - Colombia
Cuba - España - México - Uruguay - Perú

- Red de Reguladores de Países con Pequeños Programas Nucleares (NERS)



M. de Defensa

Secretaría Ejecutiva

**M. de
Relaciones Ext.**

M. de Economía

ARN

LEY N° 24.804

Decreto N° 437/2000

CONCESYMB

COMISIÓN NACIONAL DE CONTROL DE EXPORTACIONES
SENSITIVAS Y MATERIAL BÉLICO

CONAE

ADUANA

CITEFA

Dto. 657 / 95 y 603 / 92



DESAFÍOS REGULATORIOS ACTUALES

- ✓ Licenciamiento de CNNK (Atucha II) – En proceso de licenciamiento de operación
- ✓ Licenciamiento y Enfoque de Salvaguardias de la Planta de Enriquecimiento
- Licenciamiento del prototipo CAREM
- Extensión de vida de CNJDP y CNE
- Cuarta Central Nuclear y nuevas centrales
- Reactor de investigación RA-10



DESAFÍOS REGULATORIOS ACTUALES (cont.)

Para enfrentar los desafíos actuales la ARN se focalizó en:

- La permanente actualización de sus normas y procedimientos,
- La reorganización de la institución,
- Reclutamiento y Entrenamiento del personal.



Gracias por su tiempo

Autoridad Regulatoria Nuclear



www.arn.gob.ar