

Comisión Nacional de Energía Atómica: breve reseña histórica**National Atomic Energy Commission: a brief historical review**Fredy Doncel Invernizzi^{1,2} ¹Universidad Nacional de Asunción, Comisión Nacional de Energía Atómica. Email: fredy.doncel@cnea.una.py.²Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Resumen: El presente artículo pretende realizar un breve recorrido de la historia de la Comisión Nacional de Energía Atómica que actualmente es una Institución dependiente de la Universidad Nacional de Asunción. Lleva trabajando en la promoción y el uso pacífico de la energía nuclear y de las radiaciones ionizantes en el país desde su creación. Se detalla sus funciones y los servicios especializados que brinda a la sociedad en la actualidad.

Palabras clave: *energía nuclear, radiación ionizante, política nacional, regulaciones.*

Abstract: This article is a brief overview of the history of the National Atomic Energy Commission, which is currently an institution under the National University of Asunción. It has been working on the promotion and peaceful use of nuclear energy and ionizing radiation in the country since its creation. It details its functions and the specialized services it currently provides to society.

Key words: *nuclear energy, ionizing radiations, national policy, regulations.*

Introducción**Contexto histórico****1957: Se crea el Organismo Internacional de Energía Atómica**

No podemos empezar a hablar de la historia de la energía nuclear en nuestro país sin antes remontarnos al año 1957, cuando Paraguay fue uno de los 81 países integrantes que fueron los fundadores del Organismo Internacional de Energía Atómica.

El OIEA se creó en 1957 como respuesta a los profundos temores y las expectativas que infundían los descubrimientos y variados usos de la tecnología nuclear. La génesis del Organismo se remonta al discurso “Átomos para la paz” pronunciado por Eisenhower, presidente de los Estados Unidos, ante la Asamblea General de las Naciones Unidas en fecha 8 de diciembre de 1953. La ratificación estadounidense del Estatuto por el presidente Eisenhower, el 29 de julio de 1957, marca el nacimiento oficial del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA, 2023).

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) se constituyó en 1957 con sede en Viena (Austria) como una agencia de carácter gubernamental especializada, perteneciente al sistema de

las Naciones Unidas, con la misión de servir de foro de cooperación científica y técnica para impulsar la contribución de la energía nuclear a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo (CSN, 2023).

En 1957, los países reunidos fueron: Afganistán, Albania, Alemania, Argentina, Australia, Austria, Belarrusia, Brasil, Bulgaria, Canadá, Cuba, Dinamarca, Egipto, El Salvador, España, Estados Unidos de América, Etiopía, Federación de Rusia, Francia, Grecia, Guatemala, Haití, Hungría, India, Indonesia, Islandia, Israel, Italia, Japón, Marruecos, Mónaco, Myanmar, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Pakistán, **Paraguay**, Perú, Polonia, Portugal, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República de Corea, República Dominicana, Rumania, Santa Sede, Sri Lanka, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Tailandia, Túnez, Turquía, Ucrania, República Bolivariana de Venezuela, Vietnam entre otros (OIEA, 2023). Al 03 de enero de 2023, el OIEA tiene 176 países miembros

1965: Creación de la Comisión Nacional de Energía Atómica

Ocho años más tarde después de la creación del Organismo Internacional de Energía Atómica, se

Recibido: 22/06/2022 Aceptado: 28/09/2023





Figura 1. Sede de la Comisión Nacional de Energía Atómica de Paraguay-Campus de la UNA.

aprueba en el Paraguay la creación de la Comisión Nacional de Energía Atómica (de aquí en más CNEA), a través del Decreto Ley N° 1081/65 del Poder Ejecutivo, en fecha 30 de agosto de 1965. La CNEA se crea como un organismo bajo el Ministerio de Relaciones Exteriores, teniendo como objetivo principal el de promover y realizar estudios y aplicaciones científicas e industriales de las transmutaciones y reacciones nucleares y además de llevar adelante la fiscalización de dichas aplicaciones, es decir, tenía dos funciones principales, por un lado el de promover el usos pacífico de las radiaciones ionizantes y por el otro lado la de llevar adelante las funciones de regulación en las diferentes áreas de la aplicación de la energía nuclear y de las radiaciones ionizantes a nivel país

Art. 1°.- Créase la Comisión Nacional de Energía Atómica como Organismo dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores con el objeto de promover y realizar estudios y aplicaciones

científicas e industriales de las transmutaciones y reacciones nucleares, y fiscalizar dichas aplicaciones en cuanto sea necesario por razones de utilidad pública o para prevenir los perjuicios que pudiera causar.

Esta situación ha representado un inconveniente desde la misma creación de la CNEA al otorgarle tanto las funciones de la promoción así como también las funciones de regulación,

La conformación de las autoridades de la Comisión Nacional de Energía Atómica estaba establecida en la misma ley de creación en el Artículo 3 de la misma

Art. 3°.- La Comisión Nacional de Energía Atómica estará regida por un Presidente y cuatro Miembros, designados por el Poder Ejecutivo, y dispondrá del personal necesario que será previsto en el Presupuesto General de Gastos de la Nación.

Art. 8°.- Comuníquese al Poder Ejecutivo

Dada en la sala de sesiones de la Honorable Cámara de Representantes de la Nación, a veintiséis de agosto del año un mil novecientos sesenta y cinco.

1991: La CNEA pasa a depender de la UNA

La Comisión Nacional de Energía Atómica a partir del 30 de diciembre de 1991 pasa a depender de la Universidad Nacional de Asunción, mediante la Ley N° 139/91 del Poder legislativo, desde esa fecha hasta la actualidad sigue dependiendo de la UNA.

Artículo 1°.- Modifícanse los artículos 1° y 5° de la Ley N° 1.081/65"; Que crea la Comisión Nacional de Energía Atómica; cuyos textos quedan redactados de la siguiente manera;

Art.1°.- La Comisión Nacional de Energía Atómica, creada por Ley N° 1.081/65, como Organismo, dependerá de la Universidad Nacional, con el objeto de promover y realizar estudios y aplicaciones científicas y tecnológicas en los cambios atómicos y reacciones nucleares, y fiscalizar dichas aplicaciones en cuanto sea necesario por razones de utilidad pública o para prevenir los perjuicios que pudieren causar;.

“Art.5°.- El Presidente de la Comisión Nacional de Energía Atómica tendrá todas las atribuciones necesarias para el cumplimiento de las leyes y reglamentos que conciernen a la Comisión, ejerciendo la dirección y administración y asumiendo la representación legal de la misma. Las decisiones se tomarán por mayoría y en caso de empate, el Presidente decidirá con su voto”.

Artículo 2°.- *El Ministerio de Hacienda transferirá a la Universidad Nacional de Asunción los fondos previstos en el Presupuesto del año 1992 para el funcionamiento de la Comisión Nacional de Energía Atómica.*

2000: Se aprueba el Reglamento Nacional para la protección contra las radiaciones ionizantes y para la seguridad de las fuentes de radiación

El Decreto N° 10.754/00 por el cual se adopta el "reglamento nacional para la protección contra las radiaciones ionizantes y para la seguridad de las fuentes de radiación" (Idoyaga de Duarte & Moré Torres, 2000). Este reglamento permitió que sea utilizado como un instrumento único que permitía normalizar, notificar, registrar, licenciar, inspeccionar, autorizar, controlar y sancionar a personas físicas o jurídicas que utilizan equipos de energía ionizante y/o fuentes radiactivas. Fue dada en Asunción, el día 6 de octubre de 2000. Este Reglamento fue posible gracias a una Misión de experto del Organismo internacional de Energía atómica, el Dr. José Julio Rozental de la SECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL OIEA, quien estuvo trabajando este documento en el país por 6 meses.

Art. 1°.- *Adoptase el "Reglamento Nacional de Seguridad para la Protección contra las Radiaciones Ionizantes y para la seguridad de las Fuentes de Radiación", elaborado conforme a las normas básicas de seguridad radiológica contra las radiaciones ionizantes, del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA); como instrumento único para el manejo de las radiaciones ionizantes en el territorio de la República.*

Este reglamento está basado en los requisitos técnicos de la Safety Series N° 115 del Organismo



PODER LEGISLATIVO

LEY N° 139/91

QUE MODIFICA LA LEY N° 1.081 DEL 30 DE AGOSTO DE 1965, QUE CREA LA COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY

Artículo 1°.- Modifícanse los artículos 1° y 5° de la Ley N° 1.081/65 "Que crea la Comisión Nacional de Energía Atómica", cuyos textos quedan redactados de la siguiente manera:

"Art.1°.- La Comisión Nacional de Energía Atómica, creada por Ley N° 1.081/65, como Organismo, dependerá de la Universidad Nacional, con el objeto de promover y realizar estudios y aplicaciones científicas y tecnológicas en los cambios atómicos y reacciones nucleares, y fiscalizar dichas aplicaciones en cuanto sea necesario por razones de utilidad pública o para prevenir los perjuicios que pudieren causar".

"Art.5°.- El Presidente de la Comisión Nacional de Energía Atómica tendrá todas las atribuciones necesarias para el cumplimiento de las leyes y reglamentos que conciernen a la Comisión, ejerciendo la dirección y administración y asumiendo la representación legal de la misma. Las decisiones se tomarán por mayoría y en caso de empate, el Presidente decidirá con su voto".

Artículo 2°.- El Ministerio de Hacienda transferirá a la Universidad Nacional de Asunción los fondos previstos en el Presupuesto del año 1992 para el funcionamiento de la Comisión Nacional de Energía Atómica.

Artículo 3°.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Aprobada por la H. Cámara de Senadores el once de diciembre del año un mil novecientos noventa y uno y por la H. Cámara de Diputados, sancionándose la Ley, el treinta de diciembre del año un mil novecientos noventa y uno.

José A. Moreno Ruffinelli
Presidente H. Cámara de Diputados

Gustavo Díaz de Vivar
Presidente H. Cámara de Senadores

Luis Guanes Gondra
Secretario Parlamentario

Artemio Vera
Secretario Parlamentario

Asunción, 3 de febrero de 1992.

Téngase por Ley de la República, publíquese e insértese en el Registro Oficial.

El Presidente de la República
Andrés Rodríguez

Horacio Galeano Perrone
Ministro de Educación y Culto

Figura 2. Ley 139/91 por la cual la CNEA pasa a depender de la UNA.

Internacional de Energía Atómica (IAEA, 1996).

El Artículo 7 de este reglamento establecía dos autoridades reguladoras en el país, por un lado la Comisión Nacional de Energía Atómica, que tenía a su cargo la regulación de las prácticas en el área industrial, la docencia e investigación, y por el otro lado se encontraba el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS), que era la responsable de llevar adelante la Regulación en el área de las aplicaciones médicas. Ambas Autoridades reguladoras tenían inconvenientes debido principalmente a que la CNEA, al estar dentro de la Academia no podía ejercer fuerza coercitiva, es decir, no puede imponer sanciones, mientras que el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, era juez y parte debido a que era responsable de la regulación de las radiaciones ionizantes en el ámbito de las aplicaciones médicas, pero al mismo tiempo era proveer de servicios en dicha área, por lo se auto-regulaba. Esta situación hizo que el Organismo Internacional de Energía Atómica recomendara al Paraguay tener una una clara separación de las

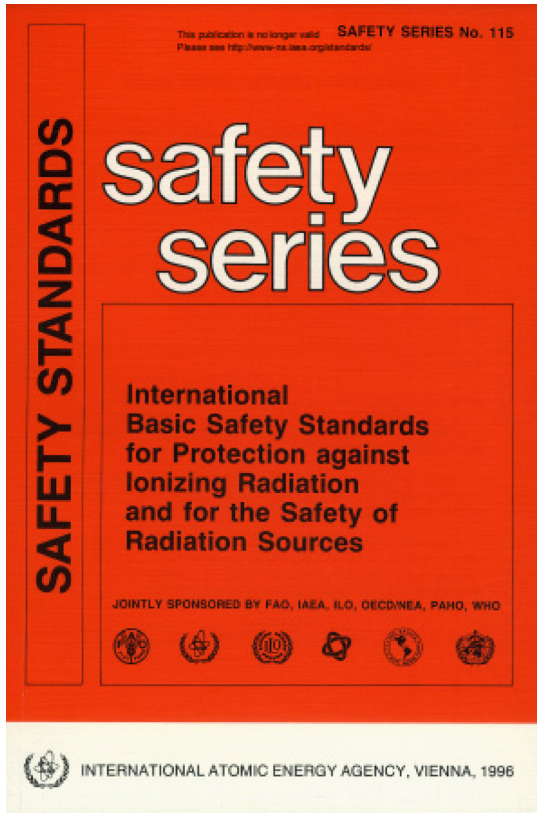


Figura 3. Safety Standars Series N° 115. Fuente OIEA.

funciones de regulación y de promoción de la energía nuclear, por lo que proponía al país contar con una sola Autoridad Reguladora y que la misma sea independiente de los usuarios de la tecnología de radiaciones ionizantes. Teniendo en cuenta esta recomendación del OIEA, en el año 2004 se presenta un proyecto de ley al Congreso para la creación de una Autoridad reguladora única. Sin embargo ese Proyecto de Ley estuvo archivado en el Congreso hasta el año 2013.

2005: La CNEA pasa a depender de la DGICT

Una restructuración de la Universidad Nacional de Asunción implicó que la Comisión Nacional de Energía Atómica pase a formar parte de la entonces recién creada Dirección General de Investigación Científica y Tecnológica (DGICT), por el carácter científico de la CNEA. La CNEA como Comisión sigue contando los representantes de las diferentes instituciones que conforma la CNEA, a pesar de

estar dentro de una Dirección General.

2014: Creación de la ARRN

A través de la Ley 5169/14 (Congreso de la Nación Paraguaya, 2014), se crea la Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear (ARRN) con el propósito de llevar adelante la regulación en todo el país. Con la creación de la ARRN la CNEA pierde la condición de Autoridad Reguladora quedando exclusivamente con la promoción y servicios especializados, según se destaca en el Art 38 de esa misma Ley y pasa a ser una Institución regulada por la ARRN. En fecha 26 de febrero de 2016 la ARRN aprueba el “Reglamento Básico de Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes de Radiación Ionizante” basada en la General Safety Requirement GRS Parte 3 del Organismo Internacional de Energía Atómica. Este reglamento básico pasa a reemplazar al reglamento Nacional del año 2000.

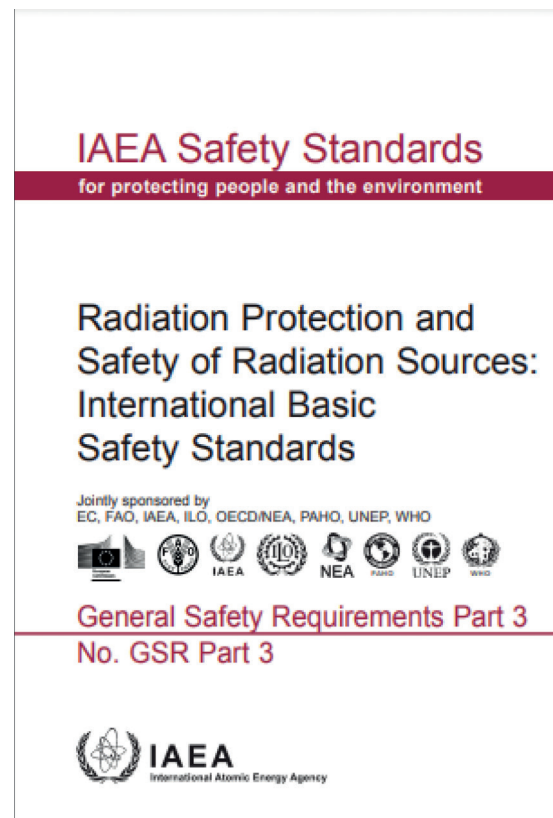


Figura 4. General Safety Requirements GSR Parte 3. Fuente OIEA.

Servicios que ofrece en la actualidad la CNEA

El artículo 34 de la Ley 5169/2014 es claro en cuanto a las competencias que tendrá la CNEA a partir de que se crea la ARRN, y deja de tener bajo su responsabilidad la regulación del sector nuclear y de las radiaciones ionizantes. A partir de la creación de la ARRN la CNEA pasa a ser una Institución encargada exclusivamente de la promoción del uso pacífico de la energía nuclear y de las radiaciones ionizantes, de brindar capacitaciones de recursos humanos quienes trabajan en diferentes aplicaciones de radiaciones ionizantes y la de brindar servicios especializados únicos en el país como el análisis cuali-cuantitativo de diferentes matrices por medio de la técnica de fluorescencia de rayos x (FRX), servicio de dosimetría personal para los Trabajadores ocupacionalmente expuestos (TOE) de todo el país, cálculos de blindajes para instalaciones radiológicas, análisis radiométricos por espectrometría gamma, servicio de almacenamiento de gestión de fuentes en desuso, servicios de monitoreo de áreas entre otros servicios únicos en el país.

Artículo 34.- La Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) de la Universidad Nacional de Asunción conservará las funciones de promoción del uso pacífico de la tecnología nuclear, de formación de recursos humanos especializados, de investigación de la materia regulada por la presente ley y continuará prestando servicios en el ámbito de su competencia, ejercidas en el ámbito de las funciones propias de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).

La Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) cooperará y asistirá a la Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear (ARRN) en las gestiones que le fueran requeridas, para el cumplimiento de sus fines.

La CNEA ofrece servicio de apoyo a la protección radiológica, como lo es el servicio de dosimetría personal termoluminiscente (TLD), de gran importancia para todos los trabajadores ocupacionalmente expuestos, quienes trabajan en las diferentes aplicaciones en todo el país. También

ofrece servicios radiométricos para los productos de consumos a ser exportados por nuestro país, mediante la técnica de espectrometría gamma con detectores de centelleo de NaI

Conclusiones

La Comisión Nacional de Energía Atómica desde su creación hasta la fecha ha pasado por diferentes etapas, tanto en su dependencia de otras instituciones como también en cuanto a las funciones que inicialmente tenía. Es una Institución de mucha importancia teniendo en cuenta que es el promotor del uso pacífico y beneficioso de la energía nuclear y de las radiaciones ionizantes en el país y dado el enorme crecimiento del país en materia de incorporación de esta tecnología en los últimos años contribuye al bienestar de la población.

La Comisión Nacional de Energía de Paraguay ofrece además a la comunidad educativa y a la sociedad en general capacitaciones, conocimientos científicos y además servicios especializados únicos en el país que son requeridos por los países a los que exportamos productos de consumo, quienes exigen hoy día análisis radiométricos que van a ingresar dentro sus territorios. Cuenta además con servicios de apoyo a la protección radiológica de todos los trabajadores ocupacionalmente expuestos, cursos de capacitación en protección radiológica para los TOEs y OPRs, análisis multielementales por técnicas analíticas de FRX, cálculos de blindajes, almacenamiento de fuentes en desusos entre otros servicios se suma importancia

Contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron de manera equitativa en la elaboración de este artículo.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Agradecimiento

Al Lic. Saúl López por su importante colaboración en proveer documentos para la realización de este artículo.

Bibliografía

- Congreso de la Nación Paraguaya. (2014). *Ley N° 5169 Que crea la Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear*. [Consulted: 21.vi.2023]. <<https://www.bacn.gov.py/archivos/2945/20150217094805.pdf>>.
- CSN [Consejo de Seguridad Nuclear] (2023). *OIEA*. Madrid: Consejo de Seguridad Nuclear. [23.vi.2023]. <<https://www.csn.es/organismos-nucleares-internacionales/oiea>>.
- Idoyaga de Duarte, M.L. & Moré Torres, L.E. (2000). *Reglamento nacional de seguridad para la proteccion contra las radiaciones ionizantes y para la seguridad de las fuentes de radiacion*. Asunción: Ministerio de Salud Publica y Bienestar Social / Comision Nacional de Energia Atomica. 82 pp. [Consulted: 20.vi.2023]. <<https://digesto.aduana.gov.py/DNA/upload/1372932227.pdf>>.
- OIEA [Organización Internacional de Energía Atómica]. (2023a). *Organismo Internacional de Energía Atómica*. [Consulted: 21.vi.2023]. <<https://www.iaea.org/es>>.
- IAEA [International Atomic Energy Agency]. (1996). International basic safety standards for protection against ionizing radiation and for the safety of radiation sources. *IAEA Safety Series*, 115: xvi + 353 pp. [Consulted: 20.vi.2023]. <https://gnsn.iaea.org/Superseded%20Safety%20Standards/Safety_Series_115_1996_Pub996_EN.pdf>.