



## Logros principales en el Uruguay

- 2019: Inicio de la producción de nuevos radioisótopos, utilizados para tratar al 50 % de los pacientes con cáncer de próstata y diagnosticar enfermedades neurodegenerativas, en el Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM).
- 2019: Proyecto de red de tres estaciones de monitorización radiológica del medio ambiente en tiempo real para detectar aerosoles radiactivos, que serán plenamente operativas en 2021.
- 2018: Revisión del *Manual de Planificación Energética* a fin de incluir análisis del impacto ambiental y económico.
- 2018: Fortalecimiento de la infraestructura de reglamentación del Uruguay, incluida la elaboración de reglamentos nacionales que estén en consonancia con las recomendaciones internacionales en materia de seguridad tecnológica y de seguridad física.

## Átomos para la paz y el desarrollo

Ampliamente conocido en el sistema de las Naciones Unidas como la organización mundial de los “Átomos para la paz y el desarrollo”, el OIEA es el centro internacional para la cooperación en la esfera nuclear. El Organismo trabaja con sus Estados Miembros y múltiples asociados de todo el mundo para promover el uso pacífico y en condiciones de seguridad tecnológica y física de las tecnologías nucleares.

El programa de cooperación técnica (CT) del OIEA ayuda a los países a utilizar la ciencia y la tecnología nucleares para atender prioridades clave en materia de desarrollo en esferas como la salud, la agricultura, el agua, el medio ambiente y la industria, así como a definir sus necesidades energéticas futuras y satisfacerlas. El programa promueve el aumento de la seguridad radiológica y la seguridad física nuclear, y proporciona asistencia legislativa.



Producción de radiofármacos para el diagnóstico de enfermedades como el cáncer en el Centro Uruguayo de Imagenología Molecular de Montevideo. El OIEA ayudó a adquirir el radioisótopo lutecio 177, necesario para la producción de estos fármacos de base nuclear. (Fotografía: CUDIM)

## Éxitos recientes de los proyectos

### Monitorización radiológica del medio ambiente

Con el apoyo del OIEA, el Uruguay fortaleció sus capacidades nacionales para detectar en tiempo real la presencia de contaminantes radiactivos en muestras ambientales, especialmente en muestras de aire. El análisis del aire es un método preciso que permite detectar en tiempo real fugas de fuentes radiactivas. El OIEA ayudó a establecer tres estaciones automáticas teledirigidas en Colonia, Cerro Largo y Tacuarembó para monitorizar la radiación ionizante. Se ha inaugurado en Montevideo un centro de operaciones centralizado para apoyar la creación de un sistema de alerta temprana.

El OIEA adquirió en 2019 las tres nuevas estaciones de análisis en tiempo real, que, junto con la existente en el Laboratorio de Tecnogestión de Montevideo, formarán una red nacional que abarcará todo el Uruguay. Se prevé que la red sea plenamente operativa a principios de 2021.

### Mejora de los servicios de medicina nuclear

Gracias a la asistencia del OIEA, se fortalecieron las capacidades del Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM), de modo que puede producir radiofármacos para el diagnóstico y el tratamiento del cáncer de próstata. El OIEA ayudó a adquirir el radioisótopo lutecio 177 ( $^{177}\text{Lu}$ ), necesario para la producción de estos fármacos de base nuclear.

Estudios realizados conjuntamente por el Instituto Nacional del Cáncer (INCA), el Hospital de Clínicas de la Universidad del Uruguay y el CUDIM demostraron la eficacia del antígeno prostático específico de membrana (PSMA)-lutecio 177 en el tratamiento del cáncer de próstata. Sobre la base del estudio, se adaptaron los planes de tratamiento de aproximadamente el 50 % de los pacientes con cáncer de próstata, en especial los de hombres en los que la enfermedad ya estaba en una etapa avanzada o ya había habido metástasis, para incluir el  $^{177}\text{Lu}$ . Además, administrar  $^{177}\text{Lu}$  por vía intravenosa es un procedimiento seguro y simple para los pacientes, y puede usarse en repetidas ocasiones.

El OIEA también facilitó asistencia al Uruguay para desarrollar las competencias del personal en las esferas de la radiofarmacia, la medicina nuclear, la oncología y la urología. Los especialistas pueden ahora gestionar y proporcionar tratamiento de seguimiento a pacientes oncológicos que reciben radioterapia metabólica. En el marco de este apoyo, se facilitaron dosímetros personales electrónicos al personal que interviene en la producción, el control y la gestión de los radiofármacos. Actualmente el Uruguay está mejor preparado para atender las necesidades de su creciente número de pacientes oncológicos.

## Revisión del Manual de Planificación Energética

El OIEA prestó apoyo al Uruguay para fortalecer sus capacidades de realizar análisis del impacto ambiental y económico e incorporar los datos recopilados a su *Manual de Planificación Energética* nacional. La asistencia incluyó misiones de expertos y cursos nacionales de capacitación sobre la modelización de funciones avanzadas de un sistema de suministro energético y la ampliación del sistema eléctrico y para la evaluación del impacto ambiental de diferentes tecnologías de generación de electricidad. En el *Manual de Planificación Energética* se establecían directrices detalladas sobre los pasos necesarios al elaborar y actualizar estudios energéticos en el Uruguay, y los datos obtenidos permiten determinar oportunidades de aumentar la eficiencia energética y promover la adopción de fuentes de energía sostenibles.

## Proyectos nacionales activos

- Mejora de la capacidad de ensayo y calibración de los laboratorios del Ministerio de Industria, Energía y Minería (URU1008)
- Aplicación de la diagnoterapia del cáncer de próstata con radiofármacos basada en blancos moleculares (URU6039)
- Mejora de la calidad de los tratamientos de radioterapia (URU6040)
- Mejora de las capacidades en mamografía tridimensional (tomosíntesis) (URU6041)
- Mejora de la protección radiológica mediante la monitorización de trabajadores y pacientes expuestos a la radiación con técnicas de dosimetría interna o biológica (URU6042)
- Fortalecimiento de las capacidades en el análisis de la composición corporal y de los alimentos (URU6043)
- Fortalecimiento de la capacidad técnica para establecer requisitos de seguridad de la exposición médica a nivel de los usuarios finales (URU9009)
- Fortalecimiento de la infraestructura nacional de seguridad radiológica tecnológica y física (URU9012)

El Uruguay también participa en dos proyectos interregionales en las esferas de la energía y la salud humana.

## Apoyo anterior del OIEA al Uruguay

En los últimos años, el apoyo del OIEA se ha centrado en fortalecer la infraestructura nacional de seguridad radiológica, lo que comprendió la

## Apoyo del OIEA al Uruguay, 2009-2019



# 497

personas capacitadas  
(incluidas 241 mujeres)

# 66

expertos internacionales enviados

# 137

asistentes a reuniones de especialistas  
(incluidas 56 mujeres)

## Esferas prioritarias de apoyo

- Aumento de la protección y la seguridad radiológicas
- Mejora de la salud humana
- Apoyo a la planificación energética
- Fortalecimiento de la agricultura y la seguridad alimentaria.

## Contribución del Uruguay a la cooperación Sur-Sur y la cooperación triangular, 2009-2019



213 actividades de expertos y conferenciantes facilitadas por el Uruguay

# 29

29 cursos de capacitación acogidos

# 99

99 becarios o científicos visitantes acogidos

Según los datos disponibles en abril de 2020.

## Documentos estratégicos apoyados

- Marco programático nacional 2017-2021, firmado en mayo de 2017

elaboración de una política y una estrategia nacionales de enseñanza y capacitación en materia de protección radiológica. En la esfera de la salud humana, el OIEA ayudó al país a mejorar sus capacidades para el diagnóstico y el tratamiento del cáncer de próstata, fortalecer las técnicas de análisis de los laboratorios nacionales y mejorar la capacidad de estos para el análisis de radionucleidos. Gracias a la asistencia del OIEA, también se mejoró el laboratorio secundario de calibración dosimétrica y se proporcionaron dosímetros personales para evaluar la exposición a la radiación del personal.

[www.iaea.org/es/tc](http://www.iaea.org/es/tc)

El OIEA colabora con los Oficiales Nacionales de Enlace y las Misiones Permanentes para llevar a cabo su programa de CT.