

# LOGRO DE LA SOSTENIBILIDAD NUCLEAR MEDIANTE LA INNOVACIÓN

En 2000, los Estados Miembros del OIEA reconocieron la necesidad de realizar actividades de investigación y desarrollo concertadas y coordinadas encaminadas al fomento de innovaciones que permitan a la energía nuclear satisfacer las necesidades energéticas de manera sostenible en el siglo XXI. En respuesta a una resolución de la Conferencia General del OIEA, se estableció un grupo de reflexión y un foro de diálogo internacionales, lo que desembocó en la creación del Proyecto Internacional sobre ciclos del combustible y reactores nucleares innovadores (INPRO), que ayuda a los propietarios y los usuarios de la tecnología nuclear a coordinar los estudios, las investigaciones y otras actividades nacionales e internacionales necesarias para lograr innovaciones en materia de diseños de reactores y ciclos del combustible nucleares. Actualmente participan en este proyecto 38 países y la Comisión Europea. El grupo está conformado por países en desarrollo y desarrollados que representan más del 75 % de la población mundial y el 85 % de su producto interno bruto.

En el marco del INPRO se ejecutan proyectos en colaboración entre los Estados Miembros del OIEA, que analizan escenarios de desarrollo y examinan la manera como la energía nuclear puede contribuir a los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas en el siglo XXI. Los resultados de estos proyectos pueden ser aplicados por los Estados Miembros del OIEA en sus estrategias nacionales de energía nuclear y pueden propiciar el logro, mediante la cooperación internacional, de innovaciones beneficiosas en la esfera de la tecnología nuclear y su despliegue. Por ejemplo, en el marco del INPRO se estudia la parte final del ciclo del combustible, comprendido el reciclado del combustible gastado para aprovechar mejor los recursos y reducir las cargas relacionadas con la disposición final de desechos.

Los planificadores nacionales de energía nuclear y los expertos en el INPRO del OIEA también trabajan de manera conjunta en la realización de evaluaciones de los sistemas de energía nuclear que ayudan a los planificadores a tomar decisiones fundamentadas acerca de la sostenibilidad de sus planes de utilización estratégicos. En estas evaluaciones se utiliza la metodología INPRO, instrumento que fue elaborado en estrecha cooperación con expertos de los Estados Miembros con el objeto de determinar si las estrategias de sistemas de energía nuclear, comprendidas las opciones tecnológicas específicas, pueden satisfacer de manera sostenible las necesidades energéticas en los años venideros. Se tienen en cuenta varias esferas clave, como la economía competitiva de la energía, las infraestructuras jurídicas, institucionales e industriales nacionales, el impacto ambiental, la resistencia a la proliferación, la protección física y la seguridad inherente de los reactores y los ciclos del combustible nuclear.

En el marco del proyecto INPRO también se estudian las innovaciones actuales en la esfera de la tecnología de los reactores. Por ejemplo, se han elaborado y analizado estudios de casos con el fin de conocer mejor el

comportamiento de los elementos de seguridad pasiva en los reactores avanzados de agua pesada a presión de la India y los reactores de potencia avanzados (APR+) de la República de Corea. Los miembros del INPRO han investigado conjuntamente los desafíos tecnológicos relacionados con la refrigeración de los núcleos de los reactores que funcionan a altas temperaturas, de los reactores rápidos avanzados, los reactores de alta temperatura y los sistemas accionados por acelerador que utilizan metales líquidos y sales fundidas como refrigerantes. En un estudio realizado en el marco del INPRO también se trataron las cuestiones jurídicas e institucionales relacionadas con la implantación de las centrales nucleares transportables. Los resultados de los estudios del INPRO están destinados a ayudar a los creadores de tecnología a conocer las tecnologías innovadoras que podrían simplificar la implantación y utilización de las centrales nucleares de la próxima generación y las cuestiones de infraestructura conexas que deben abordarse.

Desde el accidente nuclear de Fukushima Daiichi, se está prestando más atención a la búsqueda de vías para impedir que ocurran accidentes muy graves y mitigar sus consecuencias, comprendida la emisión de material radiactivo al medio ambiente. En el marco de un nuevo estudio del INPRO se examinarán los requisitos de seguridad y las innovaciones técnicas e institucionales conexas que podrían ayudar a evitar que se produzcan emisiones radiactivas que requieran la reubicación o evacuación de personas de las inmediaciones de una central nuclear en caso de accidente. El INPRO y el Foro Internacional de la Generación IV (GIF) son los únicos grupos de cooperación multilateral internacional que prestan apoyo a las actividades de investigación y desarrollo de reactores nucleares de la próxima generación. El GIF coordina las actividades de investigación relacionadas con seis sistemas de energía nuclear de la próxima generación: reactores rápidos refrigerados por sodio, reactores rápidos refrigerados por plomo, reactores rápidos refrigerados por gas, reactores de sales fundidas, reactores refrigerados por agua supercrítica y reactores de muy alta temperatura. Los expertos del INPRO y del GIF cooperan e intercambian información entre sí sobre los proyectos de interés mutuo. El GIF presenta periódicamente información sobre el estado de desarrollo técnico de cada uno de los reactores que se desarrollan en los Estados Miembros participantes. El INPRO y el GIF colaboran principalmente en las esferas de la seguridad, la resistencia a la proliferación y la economía de los reactores nucleares innovadores.

En 2010 se estableció oficialmente en el marco del INPRO un Foro de Diálogo sobre sostenibilidad mundial de la energía nuclear. Desde entonces, todos los Estados Miembros del OIEA y grupos de interesados cualificados han sido invitados a participar en un amplio intercambio sobre temas de interés mutuo relacionados con las sostenibilidad nuclear en el siglo XXI.