

Un nuevo servicio de examen por homólogos del OIEA ayuda a los países a maximizar la capacidad y la utilidad de los reactores de investigación

Emma Midgley

Los reactores de investigación son herramientas versátiles. Aunque no se utilizan para generar electricidad, algunos contribuyen al desarrollo de soluciones innovadoras de energía limpia y otros proporcionan radioisótopos que salvan vidas y revelan nuevos datos sobre el patrimonio cultural. Muchos reactores de investigación se usan a plena capacidad, pero algunos están infrautilizados. Para ayudar a los países a aprovechar todo el potencial de sus reactores de investigación de manera sostenible y eficaz, el OIEA ha puesto en marcha el Examen Integrado de la Utilización de Reactores de Investigación (IRRUR).

“Muchos reactores de investigación se construyeron en las décadas de 1950 y 1960 para hacer frente a una necesidad inmediata de ese momento. En la actualidad se entiende mejor el potencial de los reactores de investigación y se están desarrollando nuevas aplicaciones tanto para reactores nuevos como antiguos”, indica Nuno Pessoa Barradas, Especialista en Reactores de Investigación en el OIEA.

El primer IRRUR se llevó a cabo junto con una misión de Evaluación de la Explotación y el Mantenimiento de Reactores de Investigación (OMARR) en 2022 en el reactor de investigación de 5 megavatios (MW) de tipo piscina

RECH-1 en el Centro de Estudios Nucleares La Reina, en Santiago (Chile), tras una misión de examen piloto realizada en Italia en 2019. El grupo de expertos internacionales del IRRUR había traído consigo un abanico de bagajes científicos, directivos y operacionales relacionados con la utilización y las aplicaciones de los reactores de investigación.

“La ciencia y las tecnologías nucleares contribuyen a los objetivos nacionales de desarrollo en materia de salud, medio ambiente, recursos hídricos y agrícolas, energía, minería e industria, entre otros —afirma Luis Huerta, Director Ejecutivo de la Comisión Chilena de Energía Nuclear—. Estas misiones del OIEA, cuyo objetivo era realizar un examen exhaustivo del reactor nuclear chileno RECH-1, analizaron nuestras capacidades y competencias a fin de mejorar las tareas de operación y mantenimiento y ampliar el uso y las aplicaciones de nuestra instalación nuclear, sobre todo para nuevas iniciativas de investigación y desarrollo”.

Expertos de la Argentina, Bélgica, los Estados Unidos de América y el OIEA, así como un observador del Perú, participaron en la misión de cinco días de duración. El grupo encontró maneras de ampliar la utilización del reactor, como el establecimiento de alianzas con partes

Un grupo del OIEA y de expertos internacionales llevó a cabo en junio de 2023 una misión del Examen Integrado de la Utilización de Reactores de Investigación en el Laboratorio Nacional de Idaho. (Fotografía: INL)



interesadas en la producción de isótopos de uso médico con miras a prepararse para necesidades futuras. También recomendó a la instalación que elaborase una estrategia de divulgación para aumentar su comunidad de usuarios.

Desde la misión se ha instalado en el reactor chileno un sistema de imagenología neutrónica, con la ayuda del OIEA, lo cual abre nuevas líneas de investigación en el reactor. La imagenología neutrónica es una forma no destructiva de obtener imágenes de objetos, similar a la radiografía de rayos X. Se puede utilizar para examinar combustibles nucleares, componentes electrónicos y aspas de turbinas de motores, así como para caracterizar pilas de combustible y muestras geológicas.

Apoyo a soluciones de energía limpia

La importancia de los reactores de investigación para la investigación y el desarrollo, incluida la investigación de materiales de fisión nuclear y de fusión nuclear, se constató en dos misiones IRRUR consecutivas en los Estados Unidos de América en 2023. Grupos internacionales de expertos visitaron el Laboratorio Nacional de Idaho (INL) y el Laboratorio del Reactor Nuclear del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

El reactor de investigación del INL se utiliza fundamentalmente para la investigación en radiografía neutrónica y otras técnicas no destructivas, así como para irradiaciones neutrónicas, que exploran la manera en que el combustible nuclear y los materiales estructurales reaccionan a condiciones normales y extremas. El reactor del MIT lleva a cabo irradiaciones, que complementan la labor del INL y de otras instalaciones de investigación nuclear de los Estados Unidos, y apoya la investigación en el desarrollo de materiales tanto de fisión como de fusión nuclear.

La misión determinó que el INL podría mejorar algunas capacidades neutrónicas digitales para mejorar su investigación sobre soluciones innovadoras de la energía nuclear, mientras que el MIT podría sacar provecho de un diálogo más productivo con la comunidad mundial de la ciencia y la tecnología nucleares. Además, la misión recomendó al Laboratorio del Reactor Nuclear del MIT que revitalizara su infraestructura obsoleta, a fin de mejorar la utilización fiable del reactor y proporcionar un entorno más atractivo para usuarios externos, el alumnado y el personal.

Ron Crone, Director Adjunto de Laboratorio del Complejo de Materiales y Combustibles en el INL y miembro del grupo de la IRRUR en la misión enviada al MIT, señala que cree que el Laboratorio del Reactor Nuclear del MIT tiene potencial para convertirse en una instalación pionera en el mundo para la irradiación a medida de combustibles y materiales nucleares. “Con más inversión en infraestructura y más participación externa, creo que contribuirá a importantes investigaciones sobre soluciones energéticas innovadoras relacionadas con la fisión nuclear, así como con la fusión nuclear, durante los próximos decenios”, afirma.

Las misiones IRRUR se llevan a cabo previa petición y pueden abarcar todas las actividades de un reactor de investigación o bien restringirse a esferas específicas de la misión de la instalación. Los exámenes se basan en orientaciones del OIEA sobre la planificación estratégica para los reactores de investigación y su utilización, así como en prácticas óptimas internacionales.

En 2023 el OIEA publicó directrices sobre las misiones IRRUR, en las que se proporciona información sobre la preparación, la ejecución y la presentación de informes de las misiones IRRUR, además de información sobre autoevaluaciones para entidades explotadoras de instalaciones de reactores de investigación. En 2020, el OIEA también puso en marcha un curso de aprendizaje electrónico sobre planificación estratégica para mejorar la utilización de los reactores de investigación.

Misiones IRRUR

2019: Italia (piloto)

2022: Chile, Perú, Sudáfrica

2023: EE. UU. (dos misiones),
República Islámica del Irán

2024: Canadá (programada)