

# Aplicación de salvaguardias nucleares durante la clausura

Jennifer Wagman

El OIEA ayuda a desalentar la proliferación de armas nucleares mediante una serie de medidas técnicas conocidas como salvaguardias, con las que se verifica que los países cumplen sus obligaciones jurídicas internacionales de no hacer un uso indebido del material y la tecnología nucleares. Estas obligaciones son extensivas a los proyectos de clausura. A marzo de 2023, más de 200 instalaciones nucleares en total habían cesado definitivamente su actividad, sea porque habían alcanzado el final de su ciclo de vida natural o por decisiones relacionadas con políticas nacionales. Los países siguen estando jurídicamente obligados a cumplir los acuerdos de salvaguardias durante todo el proceso de clausura y, en algunos casos, también después.

Como la clausura es un proceso largo y variable, el OIEA ha establecido directrices para garantizar que las salvaguardias se siguen aplicando hasta que la instalación se considera clausurada desde ese punto de vista.

Estas directrices del OIEA exigen el cumplimiento de dos objetivos principales en materia de salvaguardias: el primero es verificar que todo el material nuclear se ha retirado de la instalación y se ha trasladado a un lugar conocido; y el segundo, garantizar que todo el equipo esencial se ha retirado de la instalación o, si permanece en ella, se ha dejado inoperativo.

Durante la clausura se alienta a los países a colaborar con el OIEA, presentando periódicamente planes sobre las actividades relacionadas y actualizando la información sobre el diseño de modo que queden reflejados los cambios en la instalación. A medida que se retiran el material nuclear y el equipo esencial, el OIEA reevalúa constantemente las actividades y medidas de salvaguardias llevadas a cabo en la instalación y, si es necesario, las revisa en consulta con el país en cuestión. La participación temprana de los países en los detalles de este proceso se conoce como incorporación de las salvaguardias en el diseño.

“La incorporación de las salvaguardias en el diseño es un proceso de colaboración tanto eficaz en relación con el costo como oportuno, en el que nos aseguramos de que todas las partes interesadas comprendieron plenamente las obligaciones de salvaguardias con suficiente antelación”, declara Jeremy Whitlock, Asesor Técnico Superior del Departamento de Salvaguardias del OIEA. El Sr. Whitlock trabaja con la industria, los reguladores y otras partes interesadas para incorporar las salvaguardias en la fase de diseño de instalaciones nucleares nuevas o modificadas, incluidas las que están en proceso de clausura. “Para ayudar a los países en el proceso de clausura de una instalación nuclear, hemos elaborado directrices en las que se describen los requisitos y las actividades de salvaguardias. Estas directrices ayudan a los países y los operadores de las instalaciones a comprender las medidas necesarias y cómo colaborar con el OIEA para garantizar que la clausura avanza dentro de los plazos deseados”.

Como parte de la clausura de un reactor nuclear, han de respetarse las salvaguardias del OIEA mientras se lleve a cabo una “campaña” destinada a trasladar el combustible gastado a otra instalación para su almacenamiento o disposición final a largo plazo. Para una campaña de este tipo suelen instalarse equipos adicionales de vigilancia y/o control de salvaguardias, con exámenes periódicos de los datos registrados.

“Al verificar el traslado de material nuclear a un lugar de almacenamiento, el OIEA mantiene la continuidad de los conocimientos respecto del material en todo momento. Esto ayuda a ofrecer garantías creíbles de que el material nuclear no se desvía de los usos pacíficos”, señala Lai San Chew, Inspectora de Salvaguardias Nucleares del OIEA. Durante los traslados de combustible gastado como preparación para la clausura definitiva, la Sra. Chew se encarga de verificar los productos de combustible gastado, observar los traslados y examinar la información sobre el diseño actualizada.

Una vez retirado todo el material nuclear, el operador de la instalación comenzará por dismantelar los equipos esenciales y, en último lugar, retirará la pieza más importante del equipo esencial: el núcleo del reactor, cuya disposición final se realiza en una instalación de tratamiento de desechos. A continuación, el país envía al OIEA la información final actualizada sobre el diseño de la instalación para notificar de manera oficial que esta ha sido clausurada.

Una vez que el material nuclear se encuentra en condiciones de seguridad y sometido a las salvaguardias adecuadas en una instalación de almacenamiento o de disposición final a largo plazo, el OIEA verifica la ausencia de material nuclear en la instalación original que se está clausurando y

confirma, además, que todo el equipo esencial ha sido retirado o inutilizado. Tras determinar que una instalación ha sido clausurada desde el punto de vista de las salvaguardias, el OIEA interrumpe las actividades de inspección ordinaria y verificación del diseño en la instalación.

“Trabajamos con el país y el operador de la instalación para garantizar que se entienden plenamente las necesidades especiales de la clausura de una instalación sometida a salvaguardias. De ese modo, ayudamos a lograr una transición tecnológica y físicamente segura hasta el cese de las operaciones, en cumplimiento de todas las obligaciones internacionales del país”, afirma Kerrin Swan, Analista de Salvaguardias del OIEA.

**Inspección de salvaguardias en URENCO, Almelo (Países Bajos).** (Foto: D. Calma/OIEA)

