

## La ONU tiene en Bolivia varios proyectos en curso con la ciencia nuclear

Luis Longoria. El Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear (Cideten) se construirá el primer trimestre de 2016, según la planificación del Gobierno, que anunció el acompañamiento del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), de las Naciones Unidas. Luis Longoria, director de Cooperación Técnica para América Latina y el Caribe, detalló que no es el primer proyecto de la ONU con técnicas nucleares en Bolivia, pues ya se trabaja con recursos hídricos y suelos del salar.



Luis Longoria. El Cideten estará listo en cuatro años y contará con un ciclotrón, para investigar sobre fármacos; una planta de irradiación gama, para reducir la contaminación de microbios en los alimentos; y un reactor de investigación, para el tratamiento contra el cáncer. Foto: Jesús Carrillo

**La Razón** (Edición Impresa) / Guimara Calle / 13 de diciembre de 2015

Bolivia dará en 2016 un paso importante en la ciencia nuclear con la construcción del Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear (Cideten), que será emplazado en la urbanización Parcopata, de El Alto, con tecnología de la empresa rusa Rosatom. El centro estará listo en cuatro años.

El proyecto estaba previsto en Mallasilla (La Paz), pero los vecinos lo rechazaron por temor a que las actividades nucleares causen daño a la salud. No obstante, el Gobierno descartó riesgos al aclarar que no será una planta nuclear, sino un centro de investigación con fines pacíficos, y aseguró que se contará con el acompañamiento del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), de las Naciones Unidas.

La Razón entrevistó a finales de noviembre, vía correo electrónico, a Luis Longoria, director de Cooperación Técnica de la OIEA para América Latina y el Caribe, con sede en Viena (Austria), quien explicó sobre las ventajas, riesgos y pormenores de la incursión boliviana en técnicas nucleares.

— **¿Cuáles son los beneficios de un centro de investigación y desarrollo tecnológico nuclear?**

— En términos generales, un centro de investigación nuclear con un reactor de investigación puede ser una herramienta extraordinaria para los recursos científicos de un país y para mejorar aún más la atención de salud, los estudios del medio ambiente, la seguridad alimentaria y aumentar la productividad agrícola e industrial. Algunos reactores producen radioisótopos para su uso en medicina, como los que se utilizan para el diagnóstico por

imágenes o para tratar el cáncer. Otros pueden utilizarse en el procesamiento industrial, por ejemplo, modificando las propiedades del silicio para su aplicación en la electrónica.

— **¿Existen riesgos para la salud de los habitantes de zonas aledañas a este centro?**

— Los reactores de investigación se han explotado de manera segura en muchos países durante más de 50 años. En la actualidad existen 246 reactores en funcionamiento en todo el mundo. Como en cualquier otra actividad tecnológica en la que interviene el ser humano, hay riesgos que dependen del tipo de instalación y de las actividades que se lleven a cabo. En concreto, los reactores de investigación que se utilizan para la producción de radioisótopos y para las aplicaciones de la tecnología nuclear tienen una potencia relativamente baja y, cuando están debidamente reglamentados, representan un riesgo muy bajo de consideración para la población y zonas circundantes. Algunos reactores de investigación están situados incluso en zonas urbanas, como por ejemplo el que se encuentra en el centro de Viena, en Austria.

— **¿En qué consisten estas reglamentaciones?**

— La futura entidad explotadora debe cumplir con los controles reglamentarios nacionales basados en normas y prácticas internacionales probadas de seguridad que abarcan todas las etapas, incluidas la selección del emplazamiento, el diseño, la puesta en servicio, la explotación, el mantenimiento y la clausura de la instalación al final de su vida operacional. El cumplimiento de estas estrictas normas de seguridad ayuda a gestionar y reducir los riesgos para los trabajadores y la población de manera significativa.

— **¿Con qué elementos o requisitos debe contar un país para implementar dicho centro?**

— El país debe desarrollar recursos humanos necesarios como requisito fundamental, así como la infraestructura de seguridad tecnológica y física y el marco regulador. El OIEA ofrece diversos tipos de asistencia y asesoramiento a los países que inician un proyecto de esa envergadura. La decisión de comenzar un proyecto de estas características debería basarse en la necesidad justificada de disponer de esa tecnología, y contar con un marco de control regulador adecuado que incluya el compromiso de utilizarla con fines pacíficos, de conformidad con instrumentos jurídicos internacionales y normas de seguridad tecnológica y física.

— **El Gobierno de Bolivia informó que el OIEA realizará un acompañamiento al Cideten. ¿En qué consiste éste?**

— El Gobierno boliviano ha solicitado al OIEA que le brinde asistencia para impartir capacitación y desarrollar las competencias técnicas nacionales. La asistencia propuesta se someterá a votación en la próxima reunión de la Junta de Gobernadores del OIEA. Si se aprueba y reúne todas las condiciones estipuladas, el proyecto de cooperación técnica podría comenzar en el primer trimestre de 2016.

— **¿El OIEA conoce los componentes del Cideten? ¿Qué utilidades específicas traerá?**

— Se nos ha informado a grandes rasgos sobre las propuestas del Gobierno. Entendemos que está compuesto por un reactor de investigación, una instalación de irradiación y un ciclotrón para la producción de radiográficos. Un proyecto así requiere muchos años de preparación antes de que pueda ser una realidad. Estos proyectos tienen el potencial de aportar importantes beneficios en los ámbitos de la atención de salud, la seguridad alimentaria y energética, y la industria.

— **¿Ese acompañamiento lo haría coordinando con un ministerio o con una agencia especializada autónoma?**

— Nuestro homólogo es el Viceministerio de Energías Alternativas, que depende del Ministerio de Energía, en el caso de Bolivia.

— **¿Ayudarán a Bolivia a formar recursos humanos?**

— Sí, está previsto que esa sea la principal esfera de asistencia que brinde el OIEA a Bolivia.

— **¿El reactor nuclear (se dice de 30 kw) que se instalará en el centro boliviano conlleva particulares cuidados para sus operadores y visitantes?**

— Como cualquier otra instalación industrial, un reactor de investigación está sujeto a normas y reglamentos específicos para proteger a trabajadores y visitas.

— **¿Es cierto que el centro debe estar cerca de algún río? ¿Por qué se requiere de grandes cantidades de agua?**

— Debemos tener cuidado de no confundir un reactor de investigación nuclear con una central nuclear. Esta última necesita grandes cantidades de agua con fines de refrigeración. Pero estamos hablando de reactores de investigación, que tienen una potencia térmica más reducida en comparación con los reactores nucleares de potencia. Entonces, un reactor de investigación no necesita grandes cantidades de agua, especialmente los de reducido tamaño.

— **¿Existen requisitos para la calidad del terreno donde se edifican estos centros?**

— La infraestructura de control reglamentario nacional debería incorporar las normas de seguridad del OIEA, que proporcionan orientaciones relativas a la evaluación de los emplazamientos para instalaciones nucleares. Entre otros, los requisitos específicos para la evaluación de la construcción incluyen los terremotos y la formación de fallas superficiales, los sucesos meteorológicos, las inundaciones, los riesgos geotécnicos y sucesos exteriores imputables al ser humano. Es importante señalar que la selección del emplazamiento depende del tipo de instalación que se vaya a construir.

— **¿El Cideten necesitará de una póliza de seguro?**

— Toda instalación nuclear debe asumir responsabilidades. Las cuestiones relativas a la responsabilidad por daños nucleares deberían abordarse en la legislación nacional sobre la energía nuclear, que debe adoptar todo Estado que desarrolle aplicaciones nucleares. Esa legislación debería ser coherente con los diferentes instrumentos jurídicos internacionales pertinentes en esa esfera, entre ellos la Convención sobre Seguridad Nuclear, la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares y la Convención de Viena sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares.

— **En noviembre de 2014, el experto del OIEA Pablo Adelfang llegó al país tras una invitación del Gobierno. ¿Qué evaluaciones tienen de esa visita? ¿Bolivia está preparada para un centro de estas características?**

— Se necesitan muchos años y un intenso trabajo para elaborar un programa nuclear pacífico, que además sea tecnológica y físicamente seguro. El OIEA puede prestar asistencia a lo largo de ese proceso. Hemos explicado a Bolivia cuál es nuestro enfoque para ayudar a los países que están considerando o planificando la construcción de su primer reactor de investigación o de potencia, y cuáles son los requisitos y las obligaciones que deben cumplir. También hemos ofrecido asistencia para desarrollar las capacidades en materia de recursos humanos.

— **Entiendo que éste no sería el primer proyecto del OIEA en Bolivia. ¿Cuáles son los otros?**

— El organismo tiene en curso varios proyectos destinados a prestar asistencia en diferentes aspectos del desarrollo en Bolivia, y tiene otros previstos. Por ejemplo, estamos colaborando en la preparación de un plan para gestionar el acuífero Viacha empleando técnicas nucleares e isotópicas para complementar los métodos tradicionales de análisis y caracterización de los recursos hídricos. También tenemos programas en curso que utilizan técnicas nucleares para evaluar la pérdida de fertilidad de los suelos y determinar la repercusión del cambio climático en los suelos y en el agua en la región del intersalar del altiplano, así como un proyecto destinado a fortalecer los servicios de medicina nuclear a través de la formación y creación de capacidad en el ámbito local.

— **¿Qué proyectos futuros se planifican con Bolivia?**

— Son varios, entre ellos se incluyen proyectos para fortalecer las capacidades regionales de diagnóstico y tratamiento del cáncer, incluido el establecimiento de un centro de radioterapia en Cochabamba; fomentar los planes para incrementar la producción de quinua mediante un mejor aprovechamiento del estiércol y la gestión de los suelos y los cultivos; aumentar la productividad del ganado ovino; eliminar las plagas de insectos, como la mosca de la fruta; y

mejorar el rendimiento y potencial comercial de los cultivos de importancia económica para las regiones de América Latina y el Caribe. Todos estos proyectos emplean técnicas basadas en la ciencia nuclear que han demostrado ser eficaces a lo largo de muchos años de experiencia en países de todo el mundo.

— **¿En qué países de Latinoamérica prestan asistencia?**

— En varios Estados Miembros de Latinoamérica con proyectos que van desde la energía nucleoelectrónica y reactores de investigación hasta la medicina nuclear y aplicaciones en agricultura y gestión de recursos hídricos. Por ejemplo, en Brasil, Paraguay, Argentina y Uruguay se hizo un proyecto para un estudio con una técnica nuclear llamada hidrología isotópica, para determinar la duración probable de suministro y otras características vitales del acuífero Guaraní, una de las principales fuentes de agua dulce de esos países.

***Perfil***

***Nombre:*** Luis Longoria Gándara

***Profesión:*** Ingeniero en Mecánica

***Cargo:*** Director de Cooperación Técnica OIEA

***Experto en tecnología nuclear***

Longoria tiene una maestría en Tecnología Nuclear y un doctorado en Física Nuclear, en el Imperial College de Londres (Inglaterra).

Se unió al Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) en febrero de 2012, como director de Cooperación Técnica para América Latina y el Caribe. Él es responsable de la ejecución de los proyectos propuestos por los Estados Miembros de las Naciones Unidas. Previo a asumir ese cargo fue director de Investigaciones Científicas en el Instituto Mexicano de Investigación Nuclear, durante 13 años. Él ha realizado investigaciones importantes en muchas áreas en las que se aplica la tecnología nuclear. También ha publicado un gran número de artículos científicos, así como disertaciones.