



# LANENT: Red Latinoamericana para la Educación y la Capacitación en Tecnología Nuclear

En diálogo con EnHoy, el Presidente de LANENT analiza la importancia de la educación para el desarrollo de la industria nuclear, reflexiona sobre el rol de la capacitación inter-institucional y adelanta las expectativas a futuro de esta prestigiosa iniciativa reconocida por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

Entrevista con el Dr. Raúl Barrachina

Segunda Parte

La Red Latinoamericana para la Educación y la Capacitación en Tecnología Nuclear (LANENT) se creó a fines del año 2010 con el objetivo de preservar, pro-

mover y difundir el conocimiento nuclear en Latinoamérica. Conformada por diversas instituciones educativas de la región, LANENT se propone fomentar los beneficios de la tecnología

nuclear y estimular su desarrollo en áreas como la salud, la industria y el medio ambiente, entre otras. La idea central es que a través de esta red, las entidades participantes puedan acce-

IGRT

TRATAMIENTO RADIANTE  
GUIADO POR IMÁGENES



**FUESMEN**  
FUNDACIÓN ESCUELA  
MEDICINA NUCLEAR

**FUESMEN**  
UN PASO ADELANTE EN EL  
TRATAMIENTO DEL CÁNCER

LA DOSIS JUSTA

EN EL LUGAR EXACTO

EN EL MOMENTO INDICADO



**1°**  
Primer equipo  
en el país



www.fuesmen.edu.ar  
@fuesmen  
/fuesmen



la penetración y el uso de la tecnología nuclear están muy por debajo de lo óptimo en la región

es justo decir que la mayoría de las instituciones académicas de la región a nivel universitario sufren de varias deficiencias crónicas como, por ejemplo, altísimas tasas de deserción y duración media de las carreras

der a información sobre esta tecnología para incrementar el conocimiento de los recursos humanos. LANENT busca, además, despertar el interés de las jóvenes generaciones y la difusión de los beneficios de esta industria en el público no especializado.

### ¿Cómo considera la situación actual de la educación y la capacitación nuclear en Latinoamérica y el Caribe?

-La penetración y el uso de la tecnología nuclear están muy por debajo de lo óptimo en la región, aun cuando muchos países, y entre ellos el nuestro, tienen una tradición en el empleo de la misma para la producción de energía, la industria y muy especialmente en usos médicos. Algunos países tienen programas nucleares activos, con plantas en operación en Argentina, Brasil y México. A éstas se agregan otras en terminación, construcción o proyecto, mientras que algunos otros países podrían eventualmente comenzar a desarrollar programas nucleares. Hay varios reactores de investigación en la región. Aunque algunos de ellos estén inactivos, hay planes en marcha como el RA-10. Estas y otras realizaciones tienen el potencial de incen-

tivar la creación de oportunidades laborales para los expertos en tecnología nuclear, y con ello la necesidad de programas acordes de educación, capacitación y extensión en temas nucleares.

Por suerte, hay una amplia experiencia y tradición en Educación Nuclear en varios países del área. Tal es el caso de la carrera de Ingeniería Nuclear que ha estado activa en el Instituto Balseiro desde hace más de tres décadas. También hay una carrera de Ingeniería Nuclear en la Universidad Federal de Río de Janeiro que se inició a nivel de grado en 2010. Más aún, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) en Iztapalapa, México, dispone de una carrera de Ingeniería en Energía con una opción en Energía Nuclear.

En la región se dictan cursos de posgrado, ya sea de especialización, maestría o doctorado, en tecnología nuclear o con orientación nuclear, así como cursos de capacitación sobre esta temática en distintas instituciones educativas de la zona, en particular en Argentina, Brasil, México y Perú. Asimismo, hay varias licenciaturas y carreras de maestría en física médica, muchas de ellas con opciones en Medicina Nuclear, en varias instituciones de educación superior.

Pero es justo decir que la mayoría de las instituciones académicas de la región a nivel universitario sufren de varias deficiencias crónicas como, por ejemplo, altísimas tasas de deserción y duración media de las carreras que, si bien afectan a todas las carreras universitarias, son particularmente marcadas en áreas de Ingeniería y Ciencias.

También es necesario atender a algunos datos básicos de la región, ya que una red de esta naturaleza no

puede o no debería hacerse fuera de su contexto. Para empezar, la región es vasta tanto en tamaño como en población. En comparación con la Unión Europea tiene una extensión cinco veces mayor y casi la misma cantidad de habitantes, pero menos de un tercio de su producto bruto interno nominal. Además, la comunicación es pobre y la población está distribuida de una manera muy irregular. Por un lado, en la Patagonia, donde vivo, tenemos una densidad bajísima, mientras que las ciudades de Sao Paulo, México, Buenos Aires, Río de Janeiro, Lima y Bogotá figuran entre las veinte ciudades más pobladas del planeta. A todo esto hay que sumar que todavía existen grandes desigualdades económicas, sociales y culturales que afectan un acceso equitativo a la educación y que complican el rendimiento académico de nuestros jóvenes.

Como decía, todas estas peculiaridades y muchas más deben tomarse en cuenta al organizar una red regional como LANENT.

### Teniendo en cuenta estas características, ¿cuáles fueron los principales proyectos que se han puesto en marcha bajo la órbita de LANENT?

-Mi respuesta a esta pregunta no puede ser completa y exhaustiva, pero me atrevería a decir que el aprendizaje a distancia y el uso de instalaciones compartidas, así como la generación de redes de aprendizaje, podrían constituir pilares fundamentales para lograr una cooperación eficiente en educación y capacitación en el marco de LANENT.

En este contexto hay que mencionar la página web como canal de información e intercambio, y la plataforma para educación y capacitación nuclear CLP4NET (por

la sigla en inglés de Cyber-Learning Platform for Nuclear Education and Training) que está siendo instalada y será operada por CNEA, y servirá como hub para la región. Esto se realiza sobre la base de las disposiciones prácticas firmadas en septiembre del año pasado por la Lic. Norma Boero, Presidenta de CNEA, y Alexander Bychkov, Director General del departamento de Energía Nuclear del OIEA. El CLP4NET fue originalmente desarrollado por el OIEA a requerimiento de la Universidad Khalifa de Abu Dhabi, en los Emiratos Árabes Unidos en 2010. Además de LANENT, también las redes asiática ANENT y africana AFRA-NEST aprovecharán los beneficios de esta plataforma, instalada en el Korean Atomic Energy Research Institute (KAERI) de Corea del Sur y en la School of Nuclear and Allied Sciences (SNAS), de la Universidad de Ghana, respectivamente.

También se están explorando posibilidades de cooperación e integración con las otras redes regionales, como la asiática ANENT, europea ENEN y africana AFRA-NEST.

Por su parte, mirando

hacia adentro de nuestros países, la aparición de LANENT ha promovido iniciativas de creación de redes nacionales, como la red mexicana REMECIN. También debería ser una aspiración a futuro para que se cree y consolide una Red Argentina de Educación Nuclear.

### ¿Cómo se financian estas actividades?

-Por una parte, en base al aporte que puedan realizar sus miembros, aunque debo destacar que la asociación a LANENT no implica gasto o matrícula de ningún tipo. En particular, es muy destacable el esfuerzo realizado por CNEA para el establecimiento de la página web y la instalación y operación del portal educativo. También se deben mencionar los esfuerzos realizados por la sección de Gestión del Conocimiento Nuclear del OIEA. Pero, además, en 2011 se presentó ante el Departamento de Cooperación Técnica del OIEA la idea proyecto "Networking for Nuclear Education, Training, Outreach and Knowledge Sharing", que fue aprobado en la Junta de Gobernadores. Alejandra Chávez Flores, de CNEA, ac-



túa como Designated Team Member. Este proyecto tiene como objetivos fomentar y potenciar en la región la interacción en red y el aprendizaje virtual en educación y capacitación nuclear. En particular, y con apoyo de este proyecto, se realizó un encuentro de expertos en Montevideo, en julio del año pasado, con el objetivo de discutir la estructura y contenido de las bases de datos propuestas por la red.

Cabe señalar que este Proyecto surgió, en la práctica, de la fusión de nuestra Idea de Proyecto con otra para el fortalecimiento de los Centros INIS (International Nuclear Information System)

a todo esto hay que sumar que todavía existen grandes desigualdades económicas, sociales y culturales que afectan un acceso equitativo a la educación y que complican el rendimiento académico de nuestros jóvenes

- Ingeniería para el desarrollo de nuevos equipos
- Proyecto y construcción de piezas y dispositivos especiales
- Mecanismos de automatización y control
- Ingeniería de proyecto
- Mecanizado de piezas especiales
- Provisión de proyectos llave en mano

Nuestra experiencia en el área Nuclear, en la Industria de la Defensa, en la Industria Aeronáutica permiten garantizar la construcción de los equipos de acuerdo a las exigencias de nuestros clientes.

# K KOPSOL S.R.L.

Cumplimiento de las Normas ISO, DIN, ASTM, MILITARY STANDARD, SAE, ASME, BRITISH STANDARD, etc.

Of. Centrales: Ada Elflein 3951 - La Lucila - Provincia de Buenos Aires - Argentina  
 Planta Industrial: Neuquén 1810 (esq. Posadas) - Beccar - Prov. de Buenos Aires  
 Tel. 0054 11 4799 4743 y rotativas - Mail: kopsol@kopsol.com

de la Región.

## **¿Cómo está organizada LANENT?**

-Hay una Asamblea General conformada por un representante designado por cada miembro pleno, que se reúne aproximadamente una vez al año. Es la máxima autoridad de LANENT. Por ejemplo, evalúa el informe anual de actividades, ratifica la incorporación de nuevos miembros, establece los grupos de trabajo y sus planes de acción, analiza el presupuesto anual, y puede modificar los términos de referencia de considerarlo necesario.

Existe también un Comité Coordinador que está constituido por un miembro por cada país de la región con instituciones que sean miembros plenos de LANENT. Realiza una supervisión y coordinación general de las actividades de la red, revisa la pertinencia de las solicitudes de incorporación de nuevos miembros, y propone a la Asamblea General, Grupos de Trabajo y sus planes de acción anual.

El presidente y el vicepresidente, quienes son elegidos por la Asamblea General entre los miembros del Comité Coordinador, presiden el Comité Coordinador y la Asamblea General. También tienen el rol de portavoces en todos los temas relacionados con LANENT. La Secretaría Científica es designada por la sección de Gestión de Conocimiento Nuclear (NKM) del OIEA y actúa como soporte del Comité Coordinador y la Asamblea General.

En un nivel operativo, las actividades de LANENT son realizadas por Grupos de Trabajo integrados por representantes de los miembros de la red. Los grupos de trabajo y sus actividades son analizadas anualmente, y pueden cambiar en número,

composición y temática de acuerdo a las decisiones de la Asamblea General. Cada grupo cuenta con un coordinador, quien constituye el nexo con el Comité Coordinador y es responsable de elevar a la Asamblea General un informe anual de las actividades desarrolladas.

## **¿Hay otras organizaciones regionales similares? ¿Cómo se relaciona LANENT con ellas?**

-Antes de que se creara LANENT, ya existía la red asiática ANENT (Asian Network for Education in Nuclear Technology) y posteriormente, se constituyó la red africana AFRA-NEST (AFRA-Network for Education of Nuclear Science and Technology), conformando así el conjunto de redes regionales propiciadas y respaldadas por el OIEA. También debo mencionar a la red europea de educación nuclear ENEN (European Nuclear Education Network). Desde la constitución de LANENT, hemos participado en las asambleas generales de esta red europea, y en igual medida su vicepresidente ha participado en nuestras reuniones.

Por ejemplo recientemente, Juan Luis François –vicepresidente de LANENT– participó de la undécima Asamblea General de ENEN, y en particular en un evento especial denominado “Cooperación Futura entre Redes Regionales de Educación y Entrenamiento”, que involucró a las cuatro redes que acabo de mencionar y durante el cual se exploraron necesidades y oportunidades de colaboración, así como la organización de eventos y actividades comunes.

## **¿Cuál es el aporte que LANENT le ofrece a la sociedad? ¿Por qué es importante su labor?**

-La disponibilidad de la tecnología nuclear es esencial no sólo para satisfacer la creciente demanda de energía, sino también en áreas como la salud, el desarrollo industrial y agrícola o la protección del ambiente, por nombrar sólo algunos, y todo esto requiere capacitación y educación nuclear altamente calificadas.

Muchas de ellas están disponibles en la Región de América Latina y el Caribe, aunque con diferencias de nivel y desarrollo, áreas de vacancia y déficit de recursos humanos, todo lo cual representa una seria y genuina preocupación.

Un mecanismo de superación sería la integración de los recursos y actividades disponibles para la educación y la capacitación nuclear en América Latina y el Caribe. Y es aquí donde la Red Latinoamericana para la Educación y la Capacitación en Tecnología Nuclear está llamada a jugar un rol relevante.

En ese sentido, LANENT puede contribuir no sólo a integrar los recursos disponibles para la educación, la capacitación y la extensión, facilitar la vinculación y la cooperación entre las distintas instituciones de la región, así como con el OIEA y otras redes regionales, sino también a crear conciencia pública acerca de los beneficios de la tecnología nuclear y sus aplicaciones, atraer a jóvenes estudiantes al área nuclear, y alentar a los profesionales del sector a compartir sus experiencias y conocimientos con las generaciones más jóvenes. En este contexto, se busca fomentar el uso de tecnologías de información y comunicación, en particular la Web, para la capacitación y educación en la forma más extendida posible.

## **¿Qué expectativas tienen para este año y qué obje-**

## **tivos les gustaría conquistar a largo plazo?**

-Varios de los objetivos que nos habíamos propuesto en la última Asamblea General de LANENT, como, por ejemplo, la página web, la base de datos o el portal educativo, ya son realidades concretas o están a punto de serlo. Pero hay que advertir que éstos representan instrumentos de colaboración, a los que se debe aportar contenido.

Por ejemplo, uno de los grupos de trabajo está abocado a la elaboración de un catálogo del material didáctico existente en la región, mientras que otro busca construir una base de datos de cursos y carreras relacionados con la tecnología nuclear que se dictan en Latinoamérica.

También será de gran importancia la identificación de oportunidades de cooperación entre nuestras instituciones, tanto al nivel de cursos y actividades compartidas, así como el fomento de la movilidad de estudiantes y profesores a nivel regional.

La próxima Asamblea General de LANENT que se desarrollará en Cuernavaca, México, servirá para reflexionar sobre los logros alcanzados durante este último año así como sobre las expectativas para el futuro. En este contexto es importante que vayamos avanzando hacia una cultura de la cooperación a nivel regional.

Nuestra red regional será tan efectiva como surja de la voluntad y participación de sus miembros; y tomará la dirección que entre todos queramos darle. Hay asignaturas pendientes, pero ya comenzamos a conocernos entre los actores de la educación y capacitación nuclear en la región. Y eso es, quizás, el valor más importante.

