

Una mirada al reactor escuela RA-6

El reactor de investigación RA-6 del Centro Atómico Bariloche fue concebido, diseñado y construido para actividades de enseñanza, entrenamiento e investigación en el área nuclear. Su operación está fuertemente vinculada al Instituto Balseiro y a la CNEA. Brinda también formación a estudiantes, técnicos y profesionales de otras instituciones argentinas y del mundo, y está abierto a visitas de la comunidad.



Edificio del RA-6 hoy en día. (Gentileza RA-6)

Así nació la idea...

A mediados de la década del '70, el Instituto Balseiro, teniendo ya una trayectoria académica consolidada en el área de la física, decide sumar la carrera de Ingeniería Nuclear, en el marco del Plan Nuclear Argentino que llevaría adelante la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) a partir de 1976. Este plan tenía como objetivo atender la demanda energética del país a través de la construcción de centrales nucleares de potencia en un período de 30 años. Para poder llevarlo adelante era necesario contar con profesionales altamente capacitados en el área de la energía nuclear y sus aplicaciones. Teniendo en vista este programa a largo plazo, las autoridades de la CNEA decidieron construir un *reactor nuclear de investigación* en el Centro Atómico Bariloche para soporte de las actividades académicas del Instituto Balseiro. Así nace el *reactor escuela RA-6*, como resultado de la conjunción entre estas dos Instituciones.

El proyecto

El proyecto de construcción de un reactor y la apertura de la carrera de Ingeniería Nuclear en el Instituto Balseiro se iniciaron en 1977. Para esos años la CNEA ya tenía una amplia experiencia en el área nuclear,



Autor

**Fabricio Raúl
Brollo**

Ingeniero Mecánico (UTN / FRC)

Ingeniero Nuclear (IB)

Docente (IB)

Jefe de Reactor y Responsable
Primario RA-6 (CAB / CNEA)

Jefe de Departamento Reactores
de Investigación (GAEN / CNEA)

que abarcaba también el diseño, la construcción y la operación de reactores de investigación¹. En este contexto, el RA-6 fue un hito para la Institución, debido a que fue la primera instalación de este tipo realizada íntegramente en Argentina. La empresa estatal rionegrina INVAP tuvo a su cargo el gerenciamento del proyecto y fue CNEA quien desarrolló la ingeniería completa del reactor. La obra comenzó oficialmente el 6 de octubre de 1978 y la inauguración se realizó el 26 de octubre de 1982. Debido al desarrollo creciente a lo largo del tiempo de los usos y aplicaciones del RA-6, las instalaciones auxiliares fueron ampliadas y renovadas a principios de 2014. El nuevo edificio sumó 900 m² cubiertos, promoviendo de esta manera un uso intensivo de la instalación por parte de docentes, alumnos y personal científico, fomentando también el contacto cercano entre ellos y el personal de operación de la planta.



Plantel completo que desempeña funciones en la instalación. (Gentileza RA-6)

El Reactor Escuela

El RA-6 es un reactor nuclear de investigación tipo pileta, de 1 MW térmico de potencia.

Más detalles técnicos se encuentran descritos en la referencia a pie de página². Aprovechando esta instalación, la carrera de Ingeniería Nuclear y otras carreras de grado y posgrado del Instituto Balseiro cuentan con cátedras que realizan diferentes actividades experimentales en el RA-6. Numerosos alumnos han concretado tesis de grado y de posgrado asociadas al reactor y sus líneas de investigación, desde los inicios de su operación. Es importante también la vinculación académica del RA-6 con otras instituciones y universidades argentinas. Otra importante contribución a lo largo de su historia ha sido la realización de actividades de entrenamiento y capacitación para planteles de operación de reactores nucleares, tanto de investigación como de potencia, de Argentina y de otros países. Desde 2016 funciona **RA-6 en red**, la plataforma de enseñanza y capacitación a distancia desarrollada en el marco del programa "Internet Reactor Laboratory" organizado por el OIEA. A través de ella, alumnos y profesionales de países de la región que no cuentan con este tipo de instalación pueden realizar actividades experimentales en forma remota.

RA-6 y la comunidad

Es importante mencionar que desde su inauguración este reactor ha tenido una fuerte vinculación con la comunidad. En él se realizan actividades de capacitación para docentes, talleres para alumnos de nivel primario y medio, y concursos con premios y becas para estudiantes de distintos niveles educativos. Sus instalaciones reciben una afluencia aproximada de 3.000 visitantes al año. En 2019 se inauguró una amplia *sala para visitas y exposición permanente*, en el último piso de su edificio, acondicionada especialmente para dinamizar y optimizar explicaciones a los interesados. Desde allí, una ventana de vidrio de protección de 5 metros de ancho ofrece una vista panorámica del hall del reactor. Pantallas LED de 50" conectadas vía inalámbrica a cámaras de video de alta resolución permiten ver en tiempo real el núcleo y la sala de control. Las imágenes "on-line" son el complemento ideal de la perspectiva general que ofrece la ventana panorámica. De esta manera, el visitante puede disfrutar intensamente la experiencia de ver un reactor nuclear operando a plena potencia, como si se estuviera en la zona controlada³. Gigantografías y



Sala de las visitas, el día de su inauguración (Oct/2019).
(Gentileza CNEA - Dpto. Relaciones con la Comunidad)

fotografías desplegadas en las paredes de la sala permiten al guía comentar a los visitantes aspectos particulares de diseño y tecnología de reactores nucleares de investigación, sus usos y aplicaciones, como también los resultados más relevantes obtenidos por los grupos de investigación a lo largo de muchos años de operación del RA-6.

A 38 años de su creación, quienes realizamos nuestra labor cotidiana en el RA-6 seguimos compartiendo el compromiso y entusiasmo de trabajar en pos de los usos pacíficos de la energía nuclear, a través de la investigación, el desarrollo y la formación de recursos humanos, para beneficio de la sociedad.

Para conocer la instalación personalmente podés programar una visita desde la página Web del Centro Atómico Bariloche.

REFERENCIAS

- 1 Ver Hojita "Una mirada a un reactor de investigación".
- 2 El reactor posee un núcleo constituido por 20 elementos combustibles tipo MTR de siliciuro de uranio enriquecido al 20%, 5 barras de control de reactividad y reflector de grafito. La instalación además cuenta con cinco conductos de irradiación radiales en los cuales se implementan haces de neutrones para ser utilizados en Neutrografía y PGNA (sigla en inglés de Análisis por Gammas Instantáneos de Activación Neutrónica); una instalación destinada a la investigación en BNCT (sigla en inglés de Terapia contra el cáncer por Captura Neutrónica en Boro); y posiciones de irradiación dentro del núcleo para Análisis por Activación Neutrónica y Ensayo de Materiales.
- 3 Es la zona delimitada que requiere máxima seguridad y medidas específicas de protección.

ABREVIATURAS

CAB: Centro Atómico Bariloche
CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica
GAEN: Gerencia de Área Energía Nuclear
IB: Instituto Balseiro (CNEA – Universidad Nac. de Cuyo)
OIEA: Organismo Internacional de Energía Atómica
RA-6: Reactor Argentino 6 para investigación y enseñanza
UTN-FRC: Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Córdoba