



# Reactor NUCLEAR de investigación, RP-0

Lima, Perú

*"Tecnología nuclear para el desarrollo sostenible del país"*



# ASPECTOS HISTÓRICOS



Siendo de importancia para el Perú el desarrollo de la tecnología nuclear, en 1976 se aprobó el Plan Nuclear para el Mediano Plazo 1976-1981, que consideraba como primera etapa la obtención de la infraestructura física y humana necesaria para lograr que la **energía nuclear** aporte significativamente al desarrollo nacional.

En dicho marco y con el apoyo de la Comisión Nacional de Energía Atómica de Argentina y con la participación de la empresa INVAP, se construyó, en un tiempo record de 14 meses, el Reactor Experimental de Potencia Cero (RP-0), el cual fue puesto a crítico por primera vez el **20 de julio de 1978** a las 4:36 a.m. e inaugurado seis días después, el 26 de julio de 1978.



La denominación "**Reactor de Potencia Cero**", hacía y hace referencia a su capacidad de operar en un estado de baja potencia, lo que implicaba menores riesgos para su operación, lo que implicaba menores riesgos para su operación y por ende puede ser utilizado con fines experimentales.

Los usos iniciales del **RP-0** fueron para la capacitación y entrenamiento de los profesionales de todas las ramas de ciencias e ingeniería. También permitió desarrollar actividades de Investigación, experiencias y estudios diversos, tales como: Estudios y mediciones del flujo neutrónico, de la reactividad del núcleo, de secciones eficaces de los elementos químicos, de los parámetros cinéticos, ahorro por reflector, distribución de potencia, coeficientes de realimentación, masa crítica, de parámetros con técnicas de ruido neutrónico, espectrometría gamma detección de las radiaciones ionizantes, análisis por activación neutrónica, entre otras aplicaciones.

Este reactor sirvió en sus inicios para realizar las primeras experiencias en una instalación de este tipo, lográndose la capacitación y entrenamiento del personal que posteriormente se encargó de operar el **Reactor Nuclear** de Investigaciones de 10 MW de potencia denominado RP-10.



# CARACTERÍSTICAS

El **reactor nuclear RP-0** tiene una potencia de 1 vatio y flujo de neutrones de  $10^7 \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$ , es de tipo piscina e inicialmente tenía un núcleo constituido por elementos combustibles tipo varilla, moderado con agua liviana, con reflectores de grafito. Desde su diseño y construcción fue considerado un símil del Reactor RP-10, por lo que en 1991 se le modificó para que utilice elementos combustibles similares a los que usaba el **reactor nuclear RP-10** en ese entonces, que era tipo MTR. Este nuevo núcleo del RP-0, con las modificaciones descritas, se puso a crítico por primera vez, el **30 de junio de 1991**.

La infraestructura básica del RP-0, está compuesta por: el núcleo del reactor, un tanque de agua, una fuente de neutrones y la sala de control. La fuente de neutrones sirve para iniciar la operación del reactor. Actualmente, el RP-0 tiene un laboratorio con instrumentación para la **investigación científica**. Además, cuenta con un sistema neumático de envío de muestras, cuyo cabezal de irradiación se encuentra en la posición central del núcleo, donde se tiene un flujo neutrónico de  $1\text{E}+8 \text{ n/cm}^2\cdot\text{s}$ . Asimismo, permite implementar otras facilidades de irradiación dentro del núcleo. Un aspecto destacable del RP-0 es su eficiencia, al funcionar a potencias más bajas y controlables, lo que reduce la necesidad de enfriamiento, lo que a su vez disminuye la cantidad de agua requerida en comparación con los reactores tradicionales. Esto es especialmente beneficioso en áreas donde el suministro de agua es escaso o costoso.



## ACTIVIDADES PREVISTAS

- Investigación científica
- Capacitación y entrenamiento de los profesionales de todas las ramas de las ciencias e ingeniarías.
- Validación de algunos códigos de cálculo que se utilizan en la tecnología nuclear para el diseño, modificación, cambios de tipo de combustible, estudios de núcleos mixtos con diferentes tipos de combustibles, cálculo de datos nucleares, etc.
- Prácticas de laboratorio relacionadas con la tecnología nuclear para estudiantes de universidades, en física nuclear, física atómica, física de reactores, física moderna, radioquímica, tecnología nuclear, ingeniería de reactores, etc.



## UBICACIÓN



Está ubicado en la Sede Central del Instituto Peruano de Energía Nuclear, en el distrito de San Borja.

*Av. Canadá 1480*





**IPEN**  
INSTITUTO PERUANO  
DE ENERGÍA NUCLEAR

**INSTITUTO  
PERUANO DE  
ENERGÍA NUCLEAR**