

RENDICIÓN PÚBLICA
DE CUENTAS INICIAL

2024



SECTOR ENERGÉTICO

23 DE ABRIL



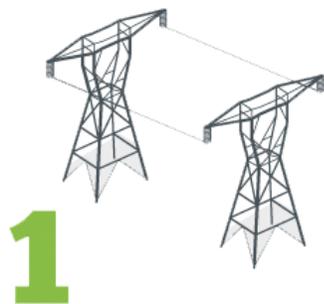
Agencia
Boliviana de
Energía
Nuclear



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS

LAS 10 PRINCIPALES APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA NUCLEAR



1
ELECTRICIDAD
En España, más del 20% de la **electricidad** consumida anualmente se produce en las **centrales nucleares**.



2
MEDICINA
Las técnicas de **diagnóstico y tratamiento** de la medicina nuclear son fiables y precisas: **radiofármacos, gammagrafía, radioterapia, esterilización...**



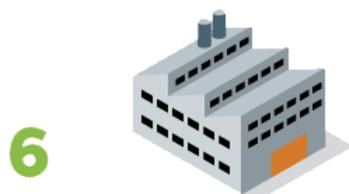
5
MINERÍA
A través de **sondas nucleares** se puede determinar la **composición** de las capas de la corteza terrestre.



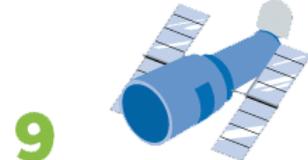
8
MEDIO AMBIENTE
Técnicas como el **Análisis por Activación Neutrónica** permiten la **detección** y el **análisis** de diversos **contaminantes**.



3
HIDROLOGÍA
Los **isótopos** se utilizan para seguir los movimientos del **ciclo del agua** e investigar las **fuentes subterráneas** y su posible **contaminación**.



6
INDUSTRIA
Los **isótopos y radiaciones** se usan para el **desarrollo y mejora de los procesos industriales**, el **control de calidad** y la **automatización**.



9
EXPLORACIÓN ESPACIAL
Las **pilas nucleares** se utilizan para alimentar la instrumentación de **satélites** y de **sondas espaciales**.



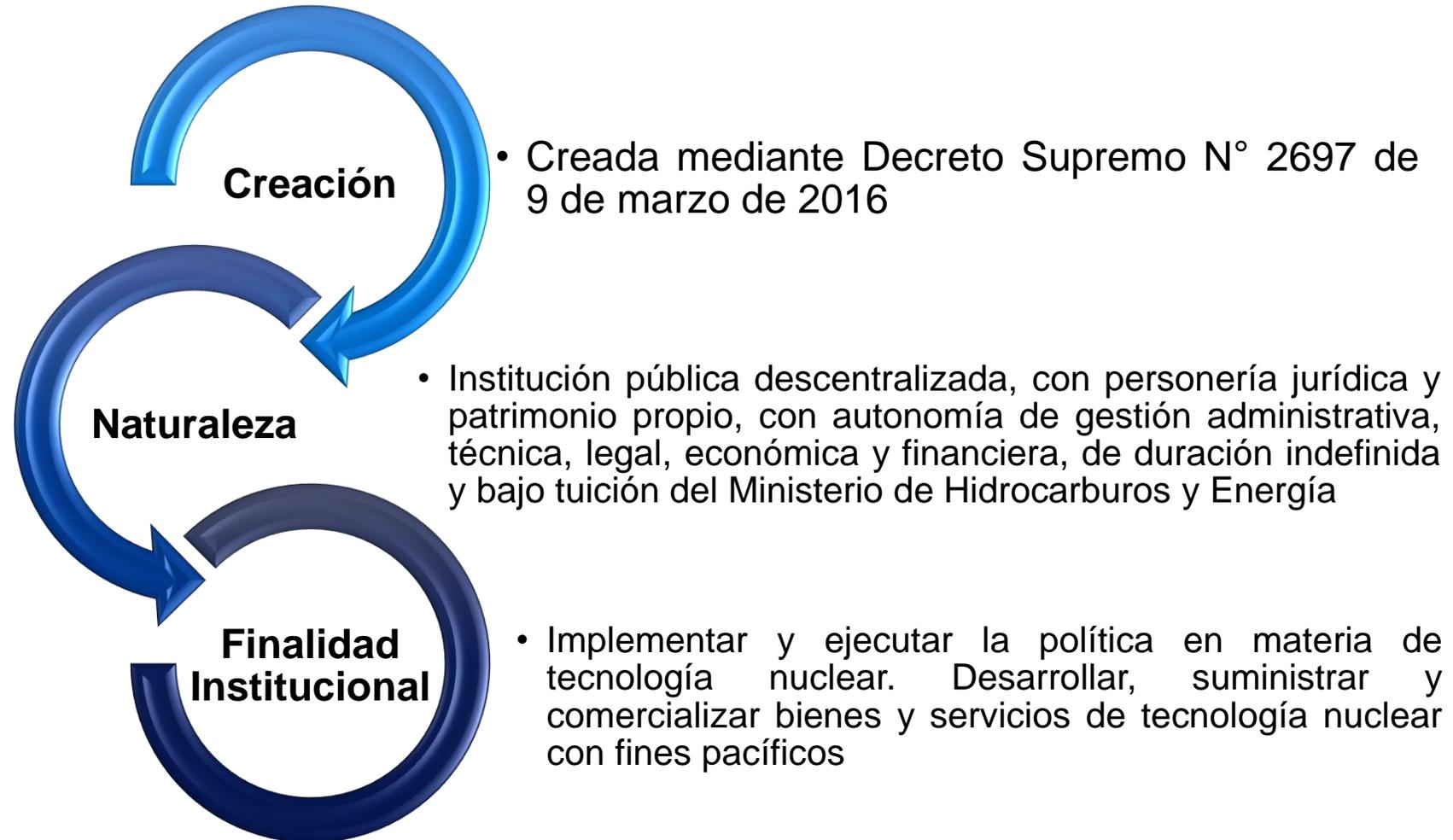
4
AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN
Control de plagas de insectos, mejora de las variedades de cultivo, conservación de alimentos...



7
ARTE
Las técnicas nucleares permiten comprobar la **autenticidad y antigüedad** de las obras de arte, así como llevar a cabo su **restauración**.



10
COSMOLOGÍA
El estudio de la **radiactividad de los meteoritos** permite confirmar la **antigüedad** del universo.





Implementar y ejecutar la política en materia de tecnología nuclear

Proponer y desarrollar planes y programas en materia de tecnología nuclear

Suministrar o comercializar bienes en materia de tecnología nuclear

Desarrollar y prestar servicios en materia de tecnología nuclear

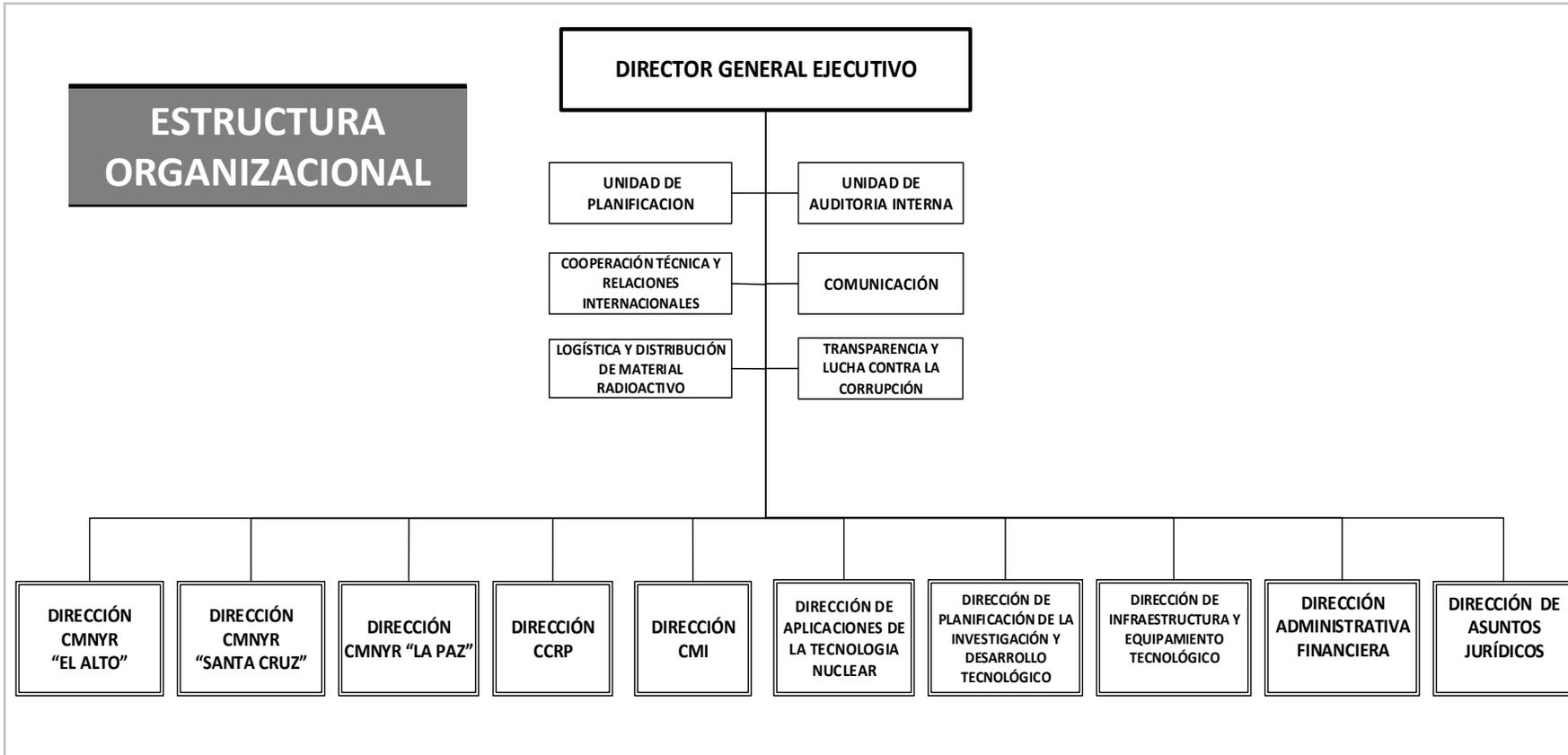
Promover y desarrollar en el país la investigación en el campo de la ciencia y tecnología nuclear y sus aplicaciones con fines pacíficos

Operar las instalaciones nucleares en el marco del Programa Nuclear Boliviano

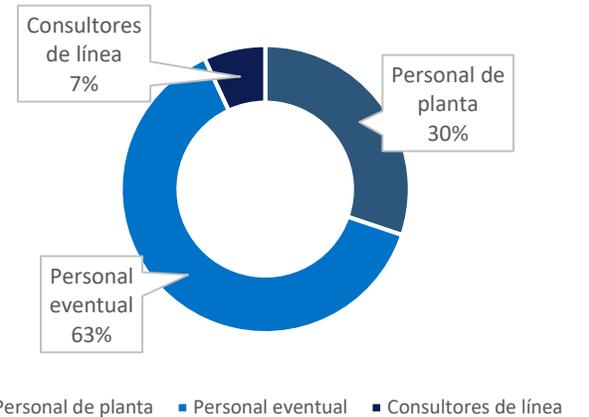
Ejercer la propiedad y resguardo estatal de los materiales fisionables que pudieran ser introducidos y desarrollados en el país

Ejercer la propiedad estatal de los materiales radiactivos contenidos en los elementos combustibles irradiados, generados dentro del territorio boliviano





PERSONAL	
Personal de planta	70
Personal eventual	146
Consultores de línea	16
TOTAL	232



Ejes estratégicos del PDES 2021 – 2025
“Reconstruyendo la economía para vivir bien, hacia la industrialización con sustitución de importaciones y su Articulación con la Agenda Patriótica”

EJE 5

Educación, investigación, ciencia y tecnología para el fortalecimiento y desarrollo de capacidades y potencialidades productivas

EJE6

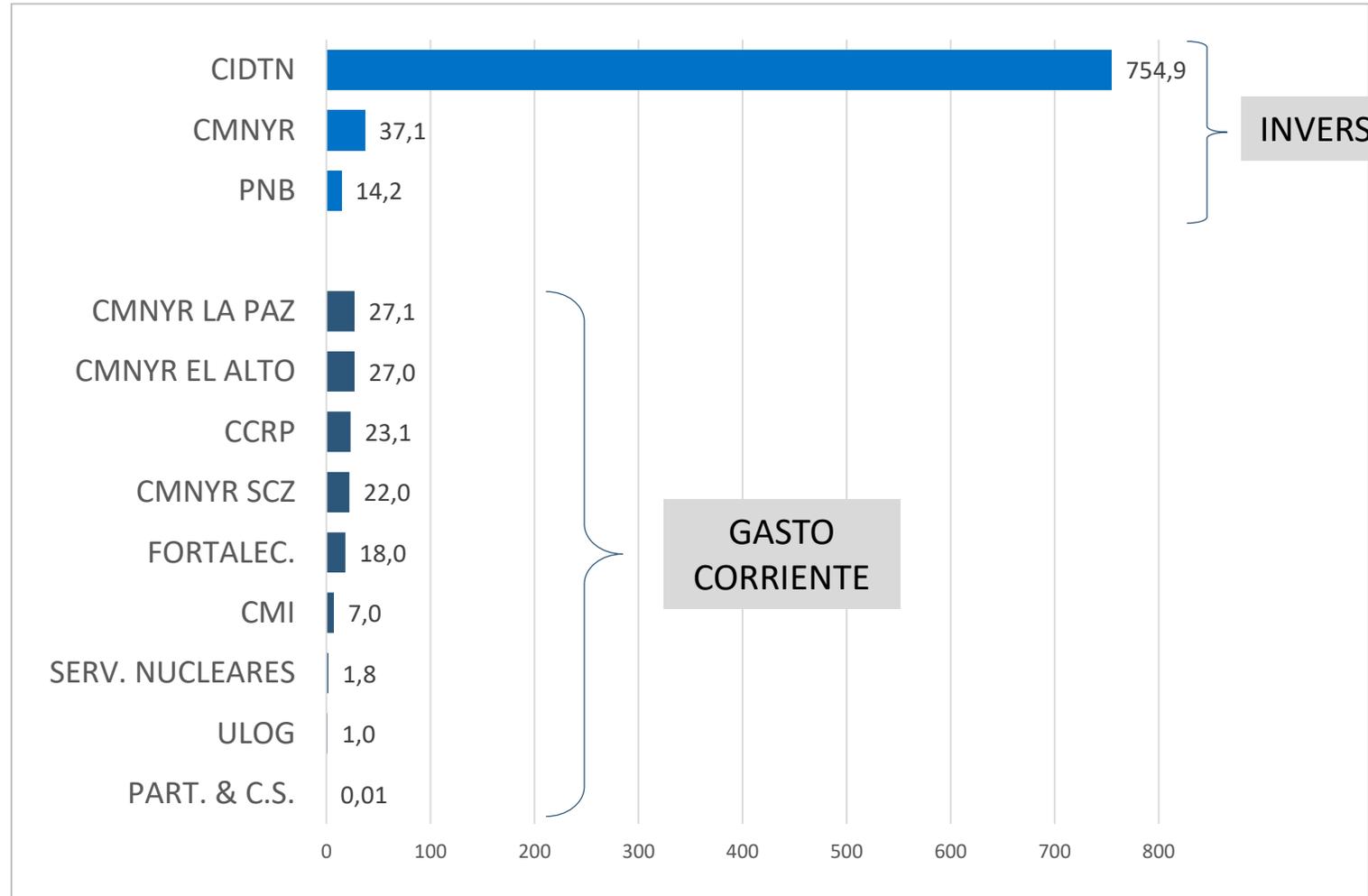
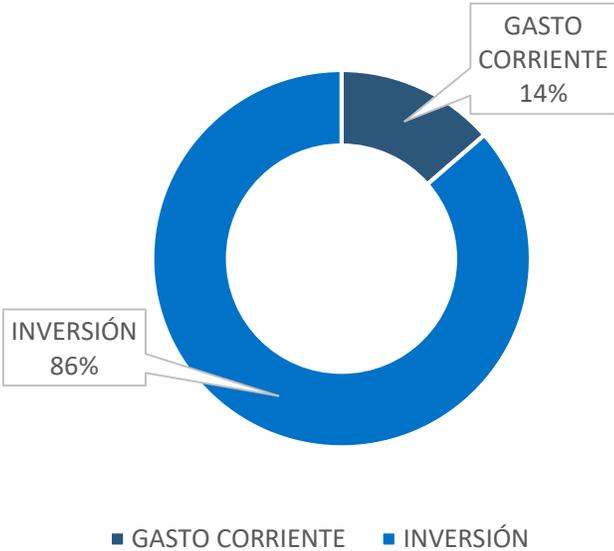
Salud y deportes para proteger la vida con cuidado integral en tiempos de pandemia

Pilares de la Agenda Patriótica 2025

- 3 Salud, educación y deporte
- 4 Soberanía científica y tecnológica
- 6 Soberanía productiva con diversificación
- 7 Soberanía sobre nuestros recursos naturales

PRESUPUESTO INSTITUCIONAL 2024

933,25 MMBs



PRINCIPALES RESULTADOS



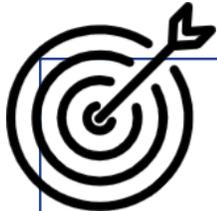
2024





Laboratorio de Radiobiología y Radioecología:

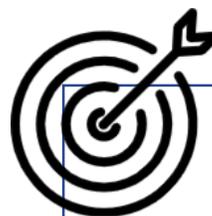
- Conclusión de trabajos de montaje de equipos, sistema eléctrico, provisión de agua, calefacción, ventilación y aire acondicionado.
- Conclusión de las obras de puesta en marcha
- Conclusión de las actividades de formación del personal.
- Recepción provisional.



Reactor Nuclear de Investigación y complejo Técnico de Ingeniería:

Para 2024 se prevé continuar el avance de la construcción del RNI y CTI, alcanzando hitos importantes: conclusión de obras civiles, llegada de equipamiento tecnológico, inicio del montaje de sistemas tecnológicos, e instalación de equipos del laboratorio de análisis por activación neutrónica y laboratorio de radioisótopos.





CMNYR El Alto

- Recepción parcial final del equipamiento principal y auxiliar
- Recepción parcial final de obras civiles

CMNYR Santa Cruz

- Recepción parcial final del equipamiento principal y auxiliar
- Recepción parcial final de obras civiles

CMNYR La Paz

- Recepción parcial final de equipamiento principal y auxiliar

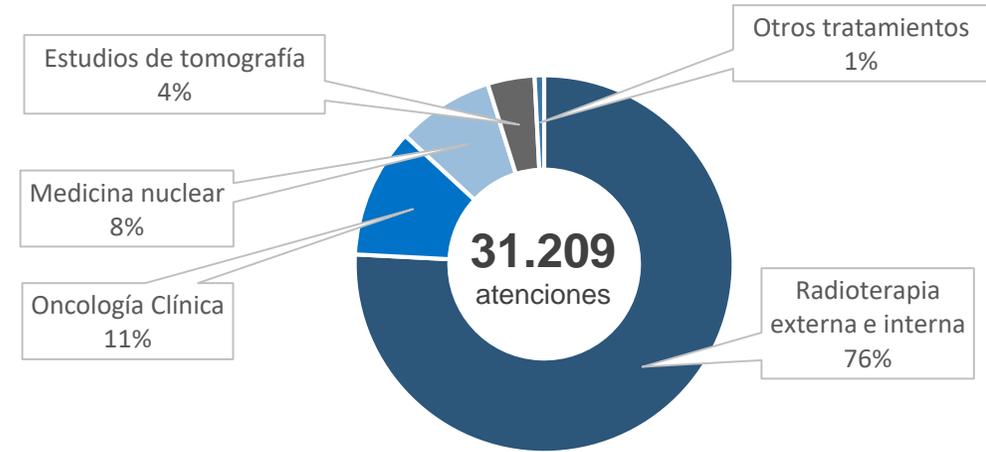


31.209 ATENCIONES PROGRAMADAS

ATENCIONES POR ESTABLECIMIENTO

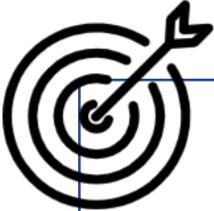


ATENCIONES POR TIPO DE SERVICIO



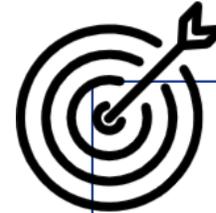
ESTABLECIMIENTO	TOTAL 2024	%
CMNYR Santa Cruz		76%
CMNYR El Alto		11%
CMNYR La PAz		8%
TOTAL	31.209	100%

SERVICIO	TOTAL 2024	%
Radioterapia externa e interna	23.662	76%
Oncología Clínica	3.460	11%
Medicina nuclear	2.584	8%
Estudios de tomografía	1.251	4%
Otros tratamientos	252	1%
TOTAL	31.209	100%



Programación de la Producción y comercialización

- Producción de 84 lotes de radiofármacos
- Producción de 96 lotes de radioisótopos
- Implementación de la producción de 5 nuevos radiofármacos: I123 Yoduro de Sodio, Tc99m-MDP, Tc99m-DTPA, Tc99m-DMSA, Tc99m-SESTAMIBI
- Certificación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
- 12 generadores de Mo99/Tc99m
- Captación de nuevos clientes para radiofármacos



Líneas de Investigación

- Desarrollo de líneas de investigación preclínica – Convenio CUDIM de Uruguay.
- Desarrollo de Investigación referente a la operación del Ciclotrón TR-24 a más de 4000 msnm





Programación de resultados del Centro Multipropósito de irradiación.

- Prestación de servicios de irradiación en el marco de convenios inter institucionales: Viceministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, INIAF, Ministerio de Salud, Programa Nacional de Sangre, IBNORCA, SENASAG, UMSA y UMSS.
- Desarrollo de proyectos de investigación en el marco de los acuerdos y convenios suscritos
- Desarrollo de normativas, procedimientos y acreditaciones necesarias para comercialización de servicios del CMI
- Desarrollo de una estrategia comercial y de marketing para los servicios del CMI
- Certificación de la norma ISO 9001:2015





961

Análisis físico químico de muestras de suelos y aguas

8.000

Servicios de dosimetría personal externa

114

Servicios de calibración de Monitores de Radiación

50

Análisis radiométrico ambiental



Materias Primas Radioactivas:

- Obtención de información geológica para proyectos de desarrollo industrial con tecnología nuclear asociado a minerales radiactivos y elementos asociados
- Publicación de documentos técnicos relacionados con el estudio de viabilidad de minerales radiactivos y elementos asociados
- Identificación de sitios potenciales con presencia de minerales radiactivos y elementos asociados en el marco del convenio con la Facultad de Ciencias Geológicas de la UMSA
- Elaboración de documentos técnicos asociados a los proyectos de viabilidad de sustitución de combustibles fósiles.
- Desarrollo de documentación técnica relacionada con el Ciclo del Combustible Nuclear



Aplicaciones Radiológicas:

- Desarrollar propuestas de proyectos de investigación, y búsqueda de nuevas aplicaciones de la radiación ionizante.
- Elaboración de una propuesta técnica y de factibilidad para desarrollo de líneas de producción de radioisótopos nuevos.
- Elaboración de una propuesta técnica y de factibilidad para la implementación de la tecnología de irradiación por aceleración de electrones (E-Beam).
- Elaboración de una propuesta técnica y de factibilidad para la implementación de nuevas tecnologías de la irradiación.

Investigación y Desarrollo Tecnológico:

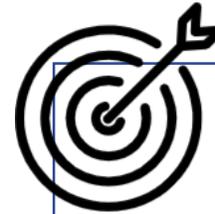
- Elaboración de documentos técnicos - aplicaciones de la tecnología nuclear en medicina tradicional
- Elaboración de documentos técnicos - aplicaciones de la tecnología nuclear para la sustitución de combustibles fósiles
- Evaluación del avance del proyecto de estudio de minerales radioactivos y elementos asociados



Programa Científico Nuclear:

- Aplicación de la tecnología nuclear en el mejoramiento de semillas y la contribución a la seguridad alimentaria.
- Prospección y mapeo de la disponibilidad y sostenibilidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos en Bolivia mediante la aplicación de la hidrología isotópica del proyecto en Zonas Transfronterizas Fase III.
- Proyecto PC 2 “Contribución hidrología isotópica al desarrollo de la seguridad hídrica para el consumo humano en Bolivia, 2023-2025”.
- Proyecto BOL 27048 “Monitoreo la distribución espacial y temporal de isotopos en la precipitación en Bolivia”.
- Proyecto Arcal RLA2022012 “Mejora de las capacidades regionales para evaluar la disponibilidad y la calidad del agua dulce utilizando la hidrología isotópica.
- Proyecto BOL1012 “Fortalecimiento a las capacidades de irradiación en Bolivia”.
- Proyecto INT 5158 “Fortalecimiento de las capacidades para combatir la marchitez del banano por Fusarium (TR4).
- Proyecto RLA5083 “Mejora de la capacidad para el uso de la técnica de los insectos estériles (TIE) como componente de los programas de control de mosquitos en la región de América Latina y el Caribe”
- Proyecto RLA5087 “Validación de la técnica del insecto estéril para el control de la mosca sudamericana de la fruta”
- Proyecto RLA5088 “Fomento de la vigilancia y el control progresivo del gusano barrenador del ganado mediante la técnica del insecto estéril”.





Resultados programados 2024 - Capacitación para el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear (CIDTN):

- 30 becarios inician su capacitación para el Reactor Nuclear de Investigación.
- 9 becarios inician su capacitación para el Laboratorio de Análisis por Activación Neutrónica.
- 12 becarios inician su capacitación para el Laboratorio de Radioisótopos.
- 15 becarios concluyen su capacitación para el Laboratorio de radiobiología y radioecología.
- 10 becarios inician su capacitación para el Laboratorio de Plasma



Resultados programados 2024 - Capacitación para el Centros de Medicina Nuclear y Radioterapia (CMNYR):

- 13 becarios inician su capacitación universitaria en el área de Medicina Nuclear (5 médicos en radioterapia o radio oncología, 3 cardiólogos nucleares , 2 físico médicos en medicina nuclear, 3 físico médicos en radioterapia)
- 6 becarios finalizan su capacitación universitaria en el área de Medicina Nuclear
- 7 becarios finalizan su capacitación universitaria en el área de Radioterapia (1 físico médico en radioterapia y 6 técnicos radiólogos).

RENDICIÓN PÚBLICA
DE CUENTAS INICIAL

2024



GRACIAS

23 DE ABRIL



Agencia
Boliviana de
Energía
Nuclear



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS