Agencia
Boliviana de
Energía
Nuclear

RENDICIÓN PÚBLICA DE CUENTAS FINAL 2022

I. INTRODUCCIÓN

Mediante Decreto Supremo N° 2697 de 9 de marzo de 2016 el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia **crea la Agencia Boliviana de Energía Nuclear (ABEN)**, como institución pública descentralizada, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con autonomía de gestión administrativa, técnica, legal, económica y financiera, de duración indefinida y bajo tuición del Ministerio de Hidrocarburos y Energía.

1.1. DATOS INSTITUCIONALES NOMBRE Y CARGO DE LA MAE

La institución se encuentra dirigida por la Ing. Hortensia Jiménez Rivera, Directora General Ejecutiva de la Agencia Bolivia de Energía Nuclear.

1.2. MISIÓN

"La Agencia Boliviana de Energía Nuclear, institución pública que desarrolla investigación científica y suministra bienes y servicios de las aplicaciones de la ciencia y tecnología nuclear con fines pacíficos".

1.3. VISIÓN

"Institución pública referente nacional en el desarrollo de tecnología nuclear, mediante la investigación y desarrollo de aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, en beneficio de la población, de los sectores productivos, salud, servicios y de investigación científica - tecnológica del País."

1.4. OBJETIVOS INSTITUCIONALES

En el marco del Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2021-2025 "Reconstruyendo la Economía para el Vivir Bien, Hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones" y el Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien Sector Energético 2021-2025, la Agencia Boliviana de Energía Nuclear, para el cumplimiento de sus objetivos y metas de dicho periodo, definió los siguientes objetivos estratégicos institucionales:

CUADRO N°1
OBJETIVOS Y ACCIONES INSTITUCIONALES

RESULTADOS PDES – PSDI 2021-2025	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS INSTITUCIONALES	ACCIONES ESTRATEGICAS INSTITUCIONALES
5.3.4 Se ha implementado el programa nuclear boliviano para su aplicación en salud, producción agropecuaria e industrialización con sustitución de importaciones.	Implementar el programa nuclear boliviano para su aplicación en salud, producción agropecuaria e industrialización con sustitución de importaciones	Implementar el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear (CIDTN) cumpliendo los protocolos establecidos por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)
		Mantener en operación las instalaciones del Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear (CIDTN) cumpliendo los protocolos establecidos por el (OIEA).
		Implementar y operar la Red de Centros de Medicina Nuclear y Radioterapia (CMNyR).
5.4.2 Se ha desarrollado el programa científico nacional en el área de ciencia y tecnología nucleares.	Desarrollar el programa científico nacional en el área de investigación, ciencia y tecnología nuclear	Implementar el Programa Nuclear Boliviano con aplicaciones prácticas en áreas de salud, educación y sector productivo.

RESULTADOS PDES – PSDI 2021-2025	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS INSTITUCIONALES	ACCIONES ESTRATEGICAS INSTITUCIONALES
		Viabilizar la implementación y la puesta en marcha de las instalaciones del CIDTN y desarrollo de proyectos de aplicación y de investigación para el uso de la tecnología nuclear con fines pacíficos
		Fortalecer y operar el laboratorio de servicios nucleares de Viacha para análisis de muestras, dosimetría y calibración de equipos
6.6.3 Se ha implementado el uso de la tecnología nuclear en el área de salud.	Implementar el uso de la tecnología nuclear en el área de salud	Desarrollar el programa nuclear boliviano con fines pacíficos, orientado a su aplicación práctica en el área de salud e investigación, en el marco de las normas internacionales de calidad y seguridad
7.1.7 Se ha fortalecido la gestión pública para el ejercicio democrático e institucional del estado, conforme a las necesidades del pueblo boliviano, fortaleciendo el acceso a la información y comunicación.	Fortalecer la gestión institucional y el acceso a la información y comunicación	Fortalecer el desarrollo institucional de manera efectiva, eficiente y transparente

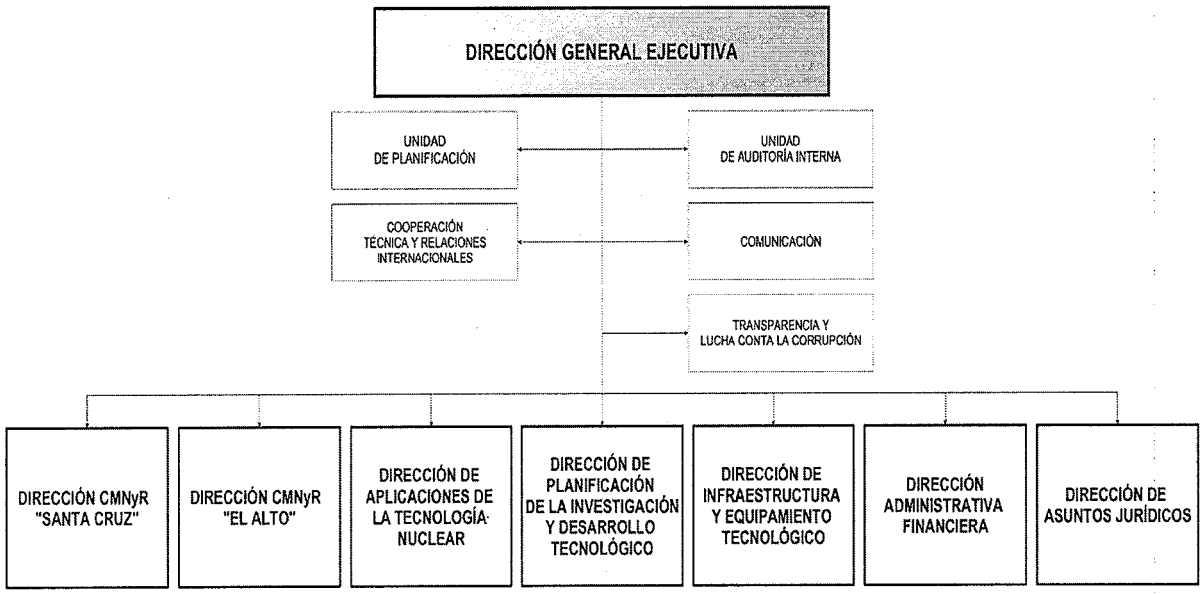
Fuente: Plan Estratégico Institucional de la ABEN

1.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y RECURSOS HUMANOS

La estructura de la institución se encuentra plasmada en el organigrama institucional, aprobado mediante Resolución Administrativa ABEN N° 0076/22 de 01 de septiembre de 2022, en concordancia con el Manual de Organización y Funciones (MOF).

GRÁFICO N°1

ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL



El personal que lleva adelante las funciones de la institución se encuentra conformado de la siguiente manera:

CUADRO N°2
PERSONAL DE LA ABEN

PERSONAL	CANTIDAD
Personal de planta	70
Consultores en línea	21
Personal a contrato	78
Total	**169**

La distribución del personal, de acuerdo al tipo de función que desempeña, se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO N°3
DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL POR TIPO DE FUNCIÓN

N°	NIVELES	TOTAL
1	Ejecutivo	1
2	Administrativo/operativo	25
3	Técnico	143
Total		**169**

II. MARCO LEGAL

- Decreto Supremo Nº 2654 de 20 enero de 2016 que declara de carácter estratégico y de prioridad nacional la ejecución e implementación del Programa Nuclear Boliviano (PNB) en todas sus etapas, componentes y aplicaciones.
- Decreto Supremo Nº 2697 de 9 de marzo de 2016 que crea la Agencia Boliviana de Energía Nuclear (ABEN), con la finalidad desarrollar, suministrar y comercializar bienes y servicios de tecnología nuclear con fines pacíficos.
- Ley N° 1070 de 15 de junio de 2018, donde se establece en el marco de los contratos suscritos para la implementación del Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear (CIDTN), la autorización a la Agencia Boliviana de Energía Nuclear (ABEN), para cubrir los costos de pasajes, manutención, seguros, costos de formación y capacitación en el área nuclear, para estudiantes, técnicos y profesionales bolivianos en el interior y exterior del país.
- Decreto Supremo Nº 3892 de 02 de mayo 2019, que dispone que, a partir del 16 de mayo 2019, la AETN y la ABEN, según corresponda deben dar cumplimiento a las actividades regulatorias de servicio y otras en curso o pendientes iniciadas por el Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear IBTEN.

- Ley N° 1205 de 01 de agosto de 2019, que en su artículo primero establece el marco legal para el uso de las aplicaciones pacíficas de la tecnología nuclear y para regular, controlar y fiscalizar todas las instalaciones y actividades que involucren las aplicaciones pacíficas de la tecnología nuclear Asimismo, establece como entidad Operadora del Estado a la Agencia Boliviana de Energía Nuclear para el desarrollo de la investigación, producción, comercialización y provisión de bienes y servicios en materia de tecnología nuclear y contribuir al desarrollo científico, económico y social en beneficio de todas y todos los bolivianos.
- Decreto Supremo Nº 4608 de 03 de noviembre de 2021, que autoriza de manera excepcional a la Agencia Boliviana de Energía Nuclear - ABEN, la administración y funcionamiento temporal de los Centros de Medicina Nuclear y Radioterapia - CMNyRs, ubicados en las ciudades de El Alto, Santa Cruz de la Sierra y La Paz, hasta la conclusión e implementación de la Red CMNyRs, como establecimientos públicos de la tecnología nuclear aplicada a la salud, en el marco del Sistema Único de Salud - SUS, los Subsectores Público, de la Seguridad Social de Corto Plazo y Privado, y la política nacional de salud y establece los mecanismos para que los CMNyRs, puedan prestar servicios de diagnóstico y/o tratamiento.

III. RESULTADOS ALCANZADOS

3.1. EJECUCIÓN FINANCIERA

El presupuesto asignado a la Agencia Boliviana de Energía Nuclear para el desarrollo de sus funciones y su grado de ejecución por categoría programática, tipo de gasto y fuente de financiamiento, así como el grado de ejecución se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO N°4
EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN 2022

CATEGORÍA PROGRAMÁTICA	PRESUPUESTO INICIAL	PRESUPUESTO FINAL	PRESUPUESTO EJECUTADO	TIPO DE GASTO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	% DE EJECUCIÓN
Fortalecimiento al Desarrollo Institucional ABEN	17.591.574,00	18.717.354,00	17.238.465,48	Gasto corriente	41-111	92,10
Participación y control social	3.613,00	3.613,00	599,00	Gasto corriente	41-111	16,58
Impem. Programa Nuclear Boliviano para Uso Pacífico de Tecnología Nuclear a Nivel nacional	25.947.266,00	25.056.038,00	13.907.579,05	Inversión	41-111	55,51
Const.Implem. Del Centro de Invest. Y Desarrollo en Tecn. Nuclear y Lab. Asociados a Nivel Nacional	339.736.355,00	339.736.355,00	68.058.517,18	Inversión	41-111	20,03
Implem. Centros de Medicina Nuclear y Radioterapia en Santa Cruz, El Alto y La Paz	203.196.629,00	202.962.077,00	165.405.353,88	Inversión	41-111	81,50

CATEGORÍA PROGRAMÁTICA	PRESUPUESTO INICIAL	PRESUPUESTO FINAL	PRESUPUESTO EJECUTADO	TIPO DE GASTO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	% DE EJECUCIÓN
Prestación de Servicios Nucleares	491.360,00	491.360,00	269.016,06	Gasto corriente	20-230	54,75
Centro de Medicina Nuclear y Radioterapia El Alto	0,00	17.000.000,00	7.900.552,29	Gasto corriente	41-111	46,47
Centro de Medicina Nuclear y Radioterapia Santa Cruz	0,00	6.105.757,00	1.917.887,40	Gasto corriente	41-111	31,51
Complejo Ciclotron Radiofarmacia Preclínica	0,00	3.036.232,00	0,00	Gasto corriente	41-111	0,00
Centro Multipropósito de Irradiación	0,00	1.467.889,00	0,00	Gasto corriente	41-111	0,00
Lógistica y Distribución de Radiofarmacos	0,00	395.764,00	0,00	Gasto corriente	41-111	0,00
Const. Pavimento	7.694.295,00	7.694.295,00	0,00	Inversión	41-111	0,00
Total	**594.661.092,00**	**622.666.734,00**	**274.697.970,34**			**44,12**

Fuente:SIGEP

3.2. EJECUCIÓN POA

Los objetivos establecidos para la gestión 2022 y su grado de cumplimiento son los siguientes:

- Implementar procedimientos técnicos y administrativos que permitan la utilización de recursos con eficiencia, eficacia y transparencia para el correcto funcionamiento de la ABEN.
- Implementar acciones que permitan la participación y control social en todas las actividades desarrolladas por la ABEN.
- Realizar el seguimiento, control y pago de la construcción implementación y puesta en marcha del Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear – CIDTN, en el marco del contrato suscrito.
- Implementar actividades técnicas, administrativas, legales y ambientales para la puesta en marcha de las instalaciones del CIDTN.
- Gestionar la Formación y capacitación de RR. HH especializados para la operación de instalaciones del CIDTN.
- Elaborar estudios alternativos con fines pacíficos y promover la investigación y desarrollo de aplicaciones de la energía y tecnología nuclear.
- Operar los componentes del CIDTN que se encuentren en etapa de funcionamiento.
- Realizar el seguimiento, control y pago de la construcción implementación y puesta en marcha de la Red de Centros de Medicina Nuclear y Radioterapia, en el marco de los contratos suscritos.
- Gestionar la Formación y capacitación de RR. HH especializados para la operación de instalaciones de la red de los CMNyR.

- Operar los componentes de la red de centros de CMNyR que se encuentren en etapa de funcionamiento.
- Prestar servicios de análisis de factores ambientales, dosimetría y calibración en el área nuclear.

3.3. EJECUCIÓN DEL PROGRAMA ANUAL DE CONTRATACIONES

El presupuesto ejecutado dentro el Programa Anual de Contrataciones (PAC) asciende a Bs.6.819.042,00, el mismo que se distribuyó de acuerdo a las siguientes modalidades de contratación:

CUADRO N° 5
EJECUCIÓN DEL PROGRAMA ANUAL
DE CONTRATACIONES

MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	PRESUPUESTO EJECUTADO
Contrataciones Excepción	103.380
Otras Modalidades definidas por el Órgano rector	276.512
Contrataciones Licitación Publica	806.457
Contrataciones ANPE	1.768.875
Contrataciones Directas	1.825.842
Contrataciones Menores	2.037.976
Total	6.819.042

3.4. SEGUIMIENTO DE RECOMENDACIONES DE AUDITORÍA INTERNA

Durante la gestión, la Unidad de Auditoria Interna realizó los siguientes seguimientos:

CUADRO N° 6
SEGUIMIENTOS REALIZADOS
POR LA UNIDAD DE AUDITORIA INTERNA

N°	N° DE INFORME DE SEGUIMIENTO	N° DE RECOMENDACIONES OBJETO DE SEGUIMIENTO
SEGUIMIENTOS PROGRAMADOS POA UAI 2022		
1	ABEN/UAI/INF. Nº 03/2022, DEL 12/10/2022	81
2	ABEN/UAI/INF. Nº 04/2022, DEL 21/10/2022	10
3	ABEN/UAI/INF. N° 05/2022 DEL 5/12/2022	11
Total		**102**
SEGUIMIENTOS NO PROGRAMADOS EN LA GESTIÓN 2022		
1	ABEN/UAI/INF. N° 06/2022 DEL 29/12/2022	5

N°	N° DE INFORME DE SEGUIMIENTO	N° DE RECOMENDACIONES OBJETO DE SEGUIMIENTO
2	ABEN/UAI/INF. N° 07/2022, DEL 30/12/2022	12
3	ABEN/UAI/INF. N° 08/2022 DEL 30/12/2012	7
Total		**24**

3.5. PROCESOS JURÍDICOS

Durante la gestión, la Dirección de Asuntos Jurídicos llevó adelante los siguientes procesos:

- (2) procesos penales, los mismos que se encuentran en curso.
- (9) procesos administrativos, de los cuales 6 se encuentran concluidos y 3 en curso.

3.6. DENUNCIAS GESTIONADAS POR LA UNIDAD DE TRANSPARENCIA Y LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN

La Unidad de Transparencia y Lucha contra la corrupción realizó el seguimiento y monitoreo 4 denuncias, de acuerdo al siguiente detalle:

- (3) denuncias de la gestión 2021.
- (1) denuncia de la gestión 2022.

3.7. PRINCIPALES PROYECTOS

A partir de la gestión 2016 el Estado Plurinacional de Bolivia incorpora la ciencia y tecnología nuclear en el desarrollo del país, con la implementación del Programa Nuclear Boliviano (PNB).

El PNB se constituye en el instrumento y mecanismo mediante el cual el Estado, promueve el uso pacífico de la energía nuclear, tanto en aplicaciones energéticas como no energéticas.

En este marco, la Agencia Boliviana de Energía Nuclear (ABEN) tiene a su cargo prioritariamente la ejecución de los siguientes proyectos:

- Implementación de Red de Centros de Medicina Nuclear y Radioterapia en Santa Cruz, El Alto y La Paz – CMNyRs.
- Construcción e Implementación del Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear y Laboratorios Asociados Nivel Nacional – CIDTN.
- Implementación de Programa Nuclear Boliviano para Uso Pacífico de Tecnología Nuclear a Nivel Nacional – PNB.

En la gestión 2022 la ABEN llevó adelante la ejecución de los tres proyectos a su cargo, logrando una ejecución financiera de Bs.247 millones, que representa el 43% de la ejecución programada de estos proyectos.

3.7.1. RED DE CENTROS DE MEDICINA NUCLEAR Y RADIOTERAPIA - CMNYR

El objetivo del proyecto es la construcción, equipamiento y capacitación de recursos humanos de tres Centros de Medicina Nuclear, ubicados en las ciudades de El Alto, La Paz y Santa Cruz.

Cada centro a su vez, tiene el objetivo de diagnosticar de forma oportuna y/o tratar patologías de cáncer, males cardiacos y neurológicos, a través de la utilización de la tecnología nuclear aplicada a la medicina.

Durante la gestión ingresaron en operación los siguientes centros:

- El CMNyR El Alto entró en operación el mes de marzo de la presente gestión.
- El CMNyR Santa Cruz entró en operación el mes de septiembre de la presente gestión.

El CMNyR La Paz tiene previsto concluir las obras civiles y entrar en operación en la gestión 2023.

3.7.2. CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN TECNOLOGÍA NUCLEAR Y LABORATORIOS ASOCIADOS NIVEL NACIONAL – CIDTN

El Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear, surge del Programa Nuclear Boliviano creado con el objetivo de desarrollar, suministrar y comercializar bienes y servicios de tecnología nuclear con fines pacíficos.

La implementación de este proyecto permitirá el desarrollo de las áreas de salud, agricultura, industria, minería, medio ambiente, entre otras, así como el incremento del conocimiento científico en el país.

El proyecto está conformado por los siguientes componentes:

- Complejo del Ciclotrón y Radiofarmacia Preclínica (CCRP): es una instalación que producirá radioisótopos y radiofármacos que posteriormente serán utilizados para identificar enfermedades oncológicas, cardiacas y neurológicas, a través de equipos de alta tecnología de Tomografía por Emisión de Positrones (PET/CT) posibilitando la detección de alteraciones mucho antes de que las enfermedades sean clínicamente descubiertas a través de prácticas de tipo no invasivo y sin efectos adversos para la salud.
- Complejo Multipropósito de Irradiación (CMI): es una instalación tecnológica constituida por un Irradiador industrial y un Irradiador autoblindado que brindará servicios a sectores económicos del país, tales como a la agroindustria e industria alimentaria, con la inhibición de la brotación, el retraso de la maduración y senescencia; así mismo permitirá alcanzar estándares internacionales de seguridad e inocuidad alimentaria a través de la eliminación de microorganismos, hongos, insectos, beneficiando a estos sectores con la extensión de la vida comercial de los productos alimentarios, preservación de las materias primas, control fitosanitario y reducción de pérdidas y desperdicios.
- Reactor Nuclear de Investigación (RNI): es un sistema tecnológico en el que se producen reacciones nucleares de fisión en cadena, de manera controlada, destinados a la investigación, capacitación y prestación de servicios. El RNI constituirá en una herramienta fundamental para la ejecución de programas de formación y capacitación de los futuros científicos bolivianos en el campo de la ciencia y la tecnología nuclear. Esta instalación contará con laboratorios especializados como el Laboratorio de Análisis por Activación Neutrónica y Laboratorio de Radioisótopos.
- Laboratorios: donde estarán los laboratorios Radiobiología y Radioecología y plasma. En los mismos se realizarán estudios científicos de investigación en ciencias nucleares.
- Zona administrativa y de servicios: que comprende diferentes facilidades complementarias para el centro, incluyendo: el complejo administrativo y gerencial, complejo de instalaciones de tratamiento de agua, centro de capacitación y entrenamiento, complejo de alimentación

pública, complejo de servicios de mantenimiento, oficinas de servicio de seguridad, estación de bomberos y el área de entrenamiento.

Durante la gestión se obtuvieron los siguientes resultados por componente:

- Complejo Ciclotrón Radiofarmacia Preclínica
  - Obtención de la autorización de funcionamiento de la Autoridad Reguladora Nuclear AETN
  - Obtención de la autorización de funcionamiento de la autoridad Reguladora Sanitaria AGEMED
  - Pruebas preliminares realizadas para la producción
- Complejo multipropósito de irradiación
  - Ejecución de programas de puesta en Marcha del CMI
  - Llegada de fuentes irradiactivas
  - Obtención de la autorización de la Autoridad Reguladora Nuclear AETN para las fuentes irradiactivas
  - Gestiones para el cumplimiento de requisitos para la prestación de servicios (certificaciones, estándares de calidad, verificación de requisitos de países demandantes y acreditación del laboratorio de Irradiación Gamma)
- Reactor nuclear de investigación
  - Avance en la Construcción del Complejo del Reactor e inicio de obras civiles de las instalaciones conexas
  - Soporte del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) a través de la misión de expertos para el desarrollo del Sistema de Seguridad Física
  - Soporte del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) para la gestión de Operación & Mantenimiento.
  - Socialización de las aplicaciones del RNI en coordinación con Instituciones y Universidades.

3.7.3. DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA NUCLEAR

Se concluyó el apartado "documentación", del contrato para el desarrollo de la Infraestructura Nuclear del Estado Plurinacional de Bolivia, el cual está conformado por 8 documentos desarrollados en temática nuclear tanto técnico como organizacional.

Los Documentos desarrollados en el marco del Contrato para el Desarrollo de la Infraestructura Nuclear son los siguientes:

- Requisitos nacionales para el desmantelamiento.
- Desarrollo del plan de comunicación de crisis.
- Documento ampliado y sistematizado de nivel organizacional con objetivos, responsabilidades y funciones del Operador en las áreas de seguridad nuclear y radiológica.
- Desarrollo del Plan para la protección de la población y personal del CIDTN en caso de accidente con posibles consecuencias radiológicas.
- Procedimientos para informar a la población cercana al CIDTN, el cual apoyara al Plan de protección de la población del municipio de el Alto.

- Elaboración del paquete de documentación para SIG.
- Desarrollo de documentos normativos en el ámbito de SIG.
- Análisis de opciones para la organización del ciclo del combustible nuclear del RI en Bolivia

3.8. INFORMACIÓN SOBRE SERVICIOS

3.8.1. CENTROS DE MEDICINA NUCLEAR Y RADIOTERAPIA (CMNYRS)

En la gestión 2022 se inauguraron y se pusieron en operación dos modernos Centros de Medicina Nuclear y Radioterapia (CMNyRs). El primero se inauguró el mes de marzo en la ciudad de El Alto, y el segundo se inauguró el mes de septiembre en la ciudad de Santa Cruz.

Estos centros se encuentran equipados con tecnología de última generación y son operados por profesionales altamente calificados, orientados a brindar a la población boliviana servicios especializados en medicina nuclear, principalmente enfocados en el diagnóstico, tratamiento y monitoreo de pacientes enfermos con cáncer.

Cada uno de los centros se encuentra conformado por las siguientes áreas:

- Medicina Nuclear.
- Radioterapia.
- Oncología clínica.
- Farmacia especializada.

Los equipos de mayor especialización con los que cuentan cada centro son los siguientes:

- Aceleradores lineales.
- Equipos para radioterapia interna (braquiterapia).
- Tomógrafos (TAC).
- Equipos PET.
- Equipos SPECT – CT.

Desde la puesta en operación del primer centro en la ciudad de El Alto, se atienden a pacientes de diferentes departamentos del país, tanto del área urbana como rural. Como resultado de la operación, ambos centros han atendido a más de 8.220 pacientes, de acuerdo a la siguiente distribución mensual:

GRÁFICO N° 2
ATENCIONES MENSUALES CMNYR EL ALTO

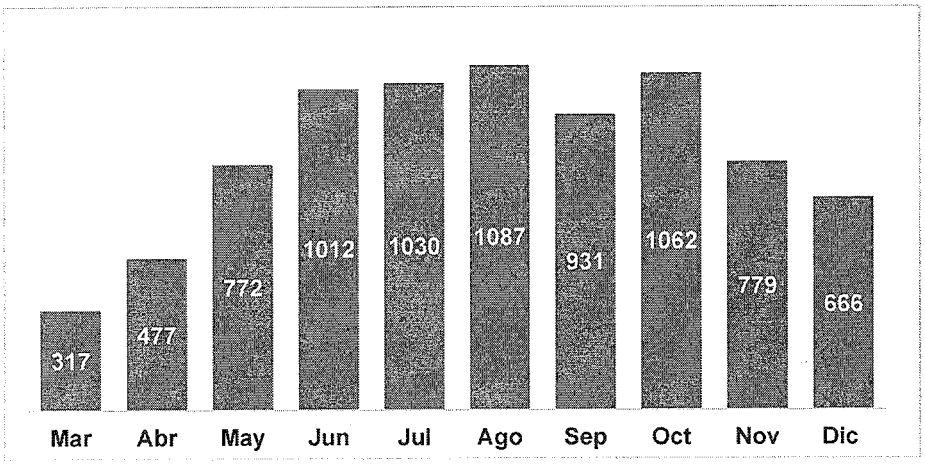
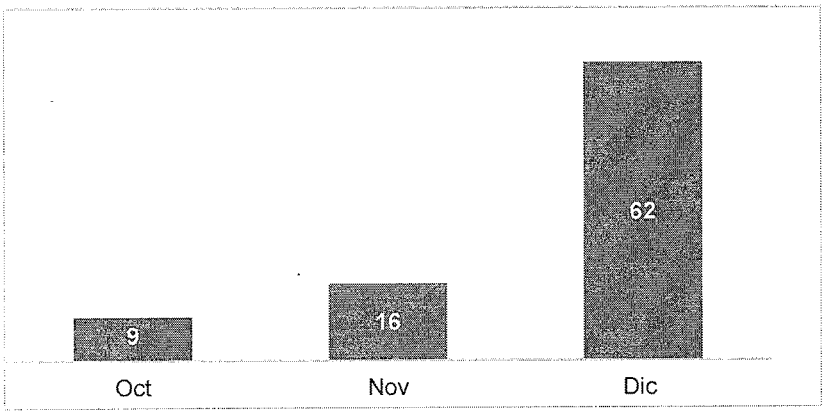


GRÁFICO N° 3
ATENCIONES MENSUALES CMNYR SANTA CRUZ



La ejecución financiera del Proyecto de Construcción e Implementación del Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear y Laboratorios Asociados a Nivel Nacional – CIDTN se vio afectada por la guerra entre Rusia y Ucrania, debido a las sanciones internacionales impuestas al sistema bancario ruso que imposibilitaron la realización de transacciones financieras internacionales. Para dar solución a este impedimento la ABEN y la empresa contratista suscribieron dos adendas al Contrato de Ingeniería, Procura y Construcción del CIDTN, aplicando a partir del mes de octubre un mecanismo provisional de pago a obras de construcción y montaje realizadas en territorio nacional.

GRÁFICO N° 4
TIPOS DE ATENCIÓN CMNYR EL ALTO

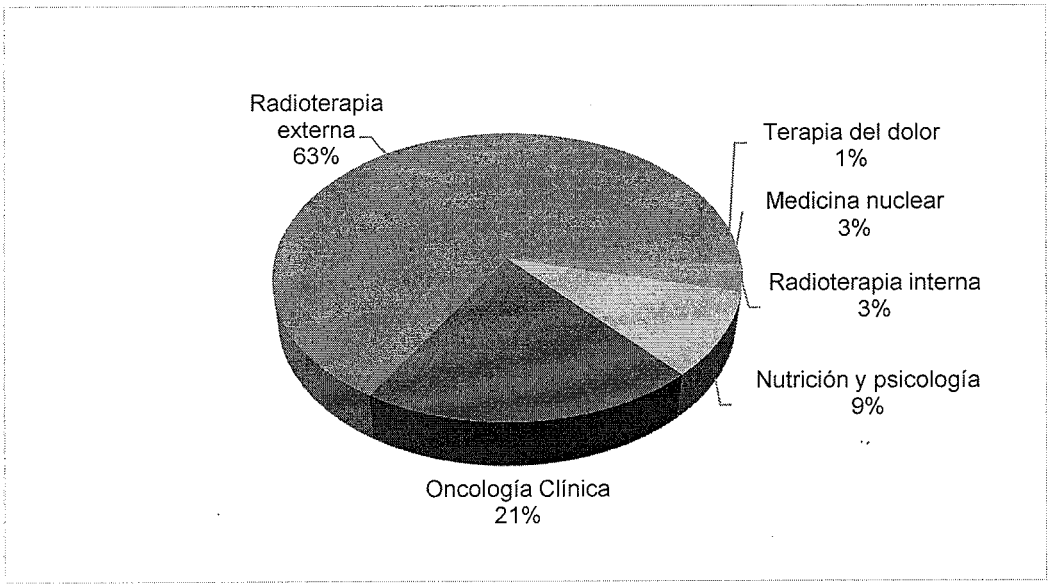
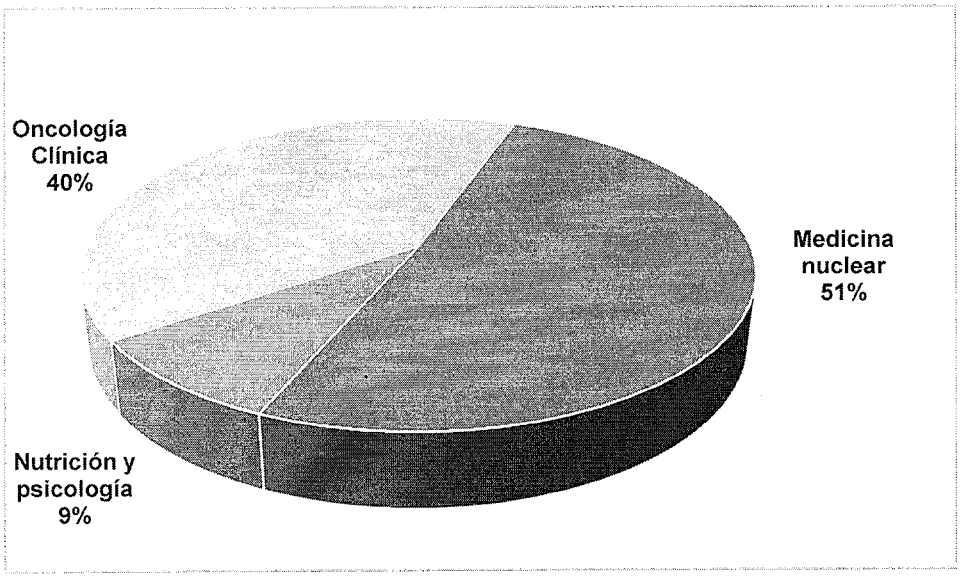


GRAFICO N° 5
TIPOS DE ATENCIÓN CMNYR EL ALTO



Es importante puntualizar que la atención del CMNyR Santa Cruz se ha visto afectada por los 36 días de paro cívico del departamento de Santa Cruz. Por un lado, no se pudo adquirir los insumos, medicamentos y radiofármacos necesarios para la realización de diagnósticos y tratamientos, y por otro, los pacientes se vieron imposibilitados de llegar al centro, generando una reprogramación continua de citas.

3.8.2. SERVICIOS NUCLEARES

Durante la gestión se generaron los siguientes servicios:

- 3.614 registros dosimétricos personales.
- 127 calibraciones de equipos monitores.
- 65 monitoreos radiométricos.
- Análisis de 161 parámetros físico químicos.

3.8.3. MATERIAS PRIMAS RADIACTIVAS

durante la gestión se generaron los siguientes resultados:

- Recepción de un detector de radionucleídos portátil de la marca FLIR modelo R400 en el marco del proyecto interregional INT2022
- Recolección y preparación de muestras geológicas en el oriente y altiplano boliviano
- Análisis de las muestras recolectadas mediante el empleo de técnicas analíticas nucleares (AAN)
- Participación en talleres y cursos virtuales sobre minerales radiactivos en el marco de proyectos de cooperación internacional con el OIEA

3.8.4. ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN

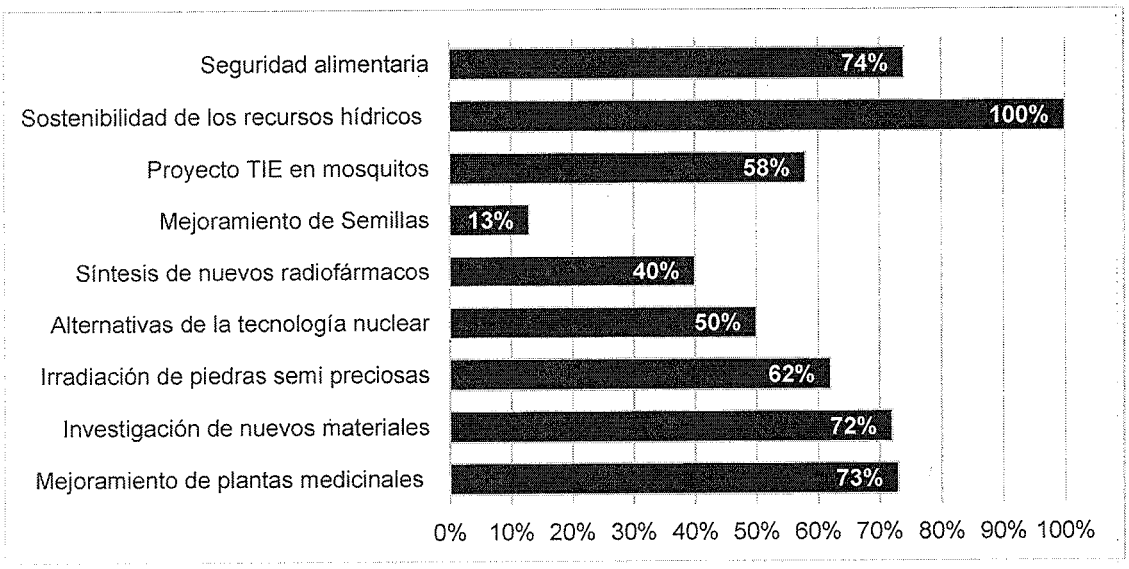
Se desarrolló el documento "Programa Científico Nuclear" para potenciar de manera sostenida y creciente el desarrollo y/o aplicación de la ciencia y tecnología nuclear en el país, en el marco de la Agenda Patriótica 2025 y el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2021-2025.

Este programa permite:

- Selección de proyectos de investigación y aplicativos
- Gestión de alianzas estratégicas con instituciones estatales y universidades
- Desarrollo de investigación científica aplicada a las necesidades nacionales

Los proyectos de investigación desarrollado en la gestión y su porcentaje de avance en la gestión son:

GRAFICO N° 6
PORCENTAJE ANUAL DE AVANCE DE PROYECTOS PCN



3.8.5. CAPACITACIÓN 2022 – CIDTN

Los principales resultados generados en la gestión son los siguientes:

- Formación y capacitación para el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología Nuclear (CIDTN) a través de becas a profesionales en el área técnica en Ciencia y Tecnología Nuclear:
- 48 becarios profesionales del Centro Multipropósito de Irradiación (CMI) y Complejo Ciclotrón, Radiofarmacia y Preclínica (CCRP), concluyeron la capacitación de la Etapa 2 y se capacitaron en la Etapa 3 – capacitación de trabajo in situ del CIDTN
- 10 postulantes, para el Laboratorio de Radiobiología & Radioecología, fueron seleccionados y serán capacitados en la Federación de Rusia
- 10 candidatos se presentaron a la convocatoria para la capacitación del personal crítico del Reactor Nuclear de Investigación (RNI)

3.8.6. CAPACITACIÓN 2022 – CMNyR

Los principales resultados generados en la gestión son los siguientes:

- Formación universitaria y postgradual para la Red de los CMNyR a través de becas en el área de la medicina nuclear y radioterapia entre profesionales y bachilleres:
- Se publicó mediante convocatoria 36 plazas de Becas ABEN (área medicina nuclear y radioterapia: física médica, especialidades clínicas, enfermería, tecnicaturas, dosimetría y gerencia)
- 21 becarios estuvieron en actividad académica durante la gestión 2022 y continúan (1 médico especialista en imágenes, 6 técnicos en medicina nuclear, 1 médico radioterapeuta, 2 físicos médicos en radioterapia y 6 técnicos en radiología)
- 5 becarios finalizaron satisfactoriamente la capacitación universitaria en el área de medicina nuclear y física médica en radioterapia

Asimismo, se gestionó la participación y asistencia de 9 (nueve) funcionarios de la ABEN en Eventos de Capacitación del OIEA

3.8.7. CONVENIOS

Se han suscrito 7 Convenios y Acuerdos de Cooperación con entidades relacionadas con energía nuclear en el marco de la implementación del Programa Nuclear Boliviano y se tienen 3 Convenios Internacionales gestionados. De los cuales 6 son convenios nacionales suscritos con universidades e institucionales públicas y privadas, y 1 convenio internacional.

CUADRO N°7
CONVENIOS SUSCRITOS

N°	INSTITUCION	FECHA DE INICIO	FECHA FINALIZACION	OBJETO
INTERNACIONAL				
1	Comisión Nacional de Energía Atómica de la República Argentina	28/7/2022	28/7/2027	El Acuerdo de Cooperación tiene por objeto establecer un marco jurídico para el desarrollo de actividades de colaboración científica técnica y académica entre las Partes en el campo de los usos pacíficos de la energía nuclear y para el beneficio mutuo de ambos países.
NACIONAL				

N°	INSTITUCION	FECHA DE INICIO	FECHA FINALIZACION	OBJETO
1	PROINPA	9/11/2022	INDEFINIDO	Tiene por objeto establecer mecanismos de coordinación y cooperación entre las partes para la generación, desarrollo y ejecución de proyectos, programas y actividades conjuntas en el ámbito de las aplicaciones de la tecnología nuclear con fines pacíficos y la investigación agropecuaria
2	INIAF	7/7/2022	7/7/2024	Tiene por objeto establecer los mecanismos de coordinación y cooperación técnica para el desarrollo de proyectos, programas y actividades conjuntas en el ámbito de las aplicaciones de la tecnología nuclear, según las competencias de las Partes.
3	MINISTERUO DE SALUD Y DEPORTES	23/5/2022	23/5/2027	Tiene por objeto establecer líneas institucionales de cooperación, que permitan ejecutar actividades en las áreas de competencias de la ABEN y el MINITSERIO a través de la Dirección General de Medicina Tradicional dependiente del Viceministerio de Promoción, Vigilancia Epidemiológica y Medicina Tradicional, con el fin de contribuir de manera conjunta al establecimiento de políticas, estrategias y mecanismos necesarios destinados a la investigación, para la utilización de aplicaciones de la tecnología nuclear en la medicina tradicional.
4	SENARECOM	14/4/2022	1/6/2027	Tiene por objeto establecer cooperación técnica científica mutua entre SENARECOM y ABEN promoviendo la realización de programas, proyectos y procedimientos de investigación relacionados con el análisis de composición de las muestras cuantitativas y cualitativa a través de tecnología nuclear para identificación de minerales radiactivo, materiales y tierras raras.
5	UNEC	8/4/2022	8/4/2024	Tiene por objeto establecer mecanismos de coordinación y cooperación para el desarrollo de proyectos, programas y actividades conjuntas en el ámbito de las aplicaciones de la tecnología nuclear con fines pacíficos, en este caso de la irradiación de alimentos, dentro del ámbito de las competencias de las Partes que lo suscriben.
6	IIAREN	6/4/2022	6/4/2024	Tiene por objeto establecer la cooperación y trabajo entre las Partes intervinientes para llevar adelante acciones de investigación sobre las aplicaciones de la irradiación Gamma en productos alimenticios para la inocuidad alimentaria, seguridad y mejoramiento genéticos.

3.8.8. PROYECTOS DE COOPERACIÓN

Se cuenta con proyectos de cooperación nacionales, regionales e interregionales, de acuerdo al siguiente detalle:

- Proyectos Regionales
  - RLA1022 Fortalecimiento tecnología de irradiación y uso de aceleradores de electrones
  - RLA1019 Conservación Patrimonio Cultural
  - RLA5083 Programa de Control de moscas
  - RLA5085 Validación de la TIE control mosca de la fruta

- RLA6085 Fortalecimiento Ciclotrón-PET
- RLA0069 Promoción de la Gestión Estratégica
- RLA6091 Mejorar el Desarrollo de Capacidades de los Físicos Médicos para mejorar la calidad y la seguridad en las practicas medicas
- Entre otros

➢ Proyectos Nacionales

- BOL 7005 Conclusión Proyecto Piloto en la Cuenca Transfronteriza Tierra de los Lípez
- BOL9009 Fortalecimiento CIDTN.
- BOL1012 Fortalecimiento de las Capacidades Nacionales en Materia de Tecnología de la Radiación.

➢ Proyectos Interregionales

- INT 2022: Apoyo a la creación de capacidades en los Estados Miembros para la producción de uranio y la gestión segura de los residuos de materiales radiactivos de ocurrencia natural (NORM)
- INT 2023: Apoyo a la creación de capacidades en los Estados Miembros en materia de SMR y microrreactores y su tecnología y aplicaciones como contribución de la energía nuclear a la mitigación del cambio climático

Por otro lado, se han elaborado 2 planes de trabajo para la gestión 2023, en el marco de 2 proyectos internacionales.

3.8.9. LICENCIAS ANTE LA AETN

En la gestión se tramitaron las siguientes licencias y autorizaciones ante la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN):

- ➢ Licencias para la puesta en marcha de los componentes CMI y CCRP, además de la Licencia de Operación del Irradiador Autoblindado.
- ➢ Autorizaciones de Importación y Transporte Seguro de las fuentes de Co-60 Categoría I destinadas a Irradiador Industrial y el Irradiador Autoblindado de Laboratorio del CMI.
- ➢ Autorizaciones de Importación para un total de 19 fuentes patrón para la calibración de equipos de los componentes: Centro de Capacitación y Entrenamiento (Edificio 0.2) y área Control de Calidad del CCRP.
- ➢ 36 Autorizaciones específicas para prácticas de entrenamiento, para los becarios del CCRP y 12 Autorizaciones del mismo tipo para el CIM.
- ➢ Licencias Individuales para los Especialistas Instructores para la capacitación in situ de becarios de los componentes CCRP y CMI.
- ➢ Licencia de construcción del Complejo Reactor de Investigación.
- ➢ CMNyR – Santa Cruz: Licenciamiento del personal e instalaciones de Medicina Nuclear, Radioterapia con LINACs 1y2, Simulador TAC. Autorización de Fabricación e Importación de la Fuente de Co-60 para Braquiterapia HDR. Inspecciones de Habilitación a las cuatro áreas.

- Autorizaciones de Importación de Equipos PET/CT y SPECT/CT, Aceleradores Lineales, Equipo Flexitron y Fuentes de calibración para Medicina Nuclear para el CMNyR – La Paz.