

**PROGRAMA NACIONAL DE GESTIÓN
DE RESIDUOS RADIATIVOS (PNGRR)**

**GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO
Y LOS RESIDUOS RADIATIVOS
EN LA REPÚBLICA ARGENTINA**

**INFORME AL HONORABLE CONGRESO DE LA NACIÓN
CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO 2022
SEGÚN LO PRESCRIPTO POR LA LEY Nº 25.018**



Comisión Nacional de Energía Atómica

AUTORIDADES DE LA COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA:

Presidenta: Dra. Adriana C. Serquis

Gerente de Área Seguridad Nuclear y Ambiente: Lic. Eduardo E. Quintana

Gerente del Programa Nacional de Gestión de Residuos Radiactivos: Dr. Rodolfo A. Kempf

COORDINACIÓN GENERAL DEL INFORME:

Dr. Rodolfo A . Kempf

Dra. Lucrecia Gringauz

REDACCIÓN:

Contribuyó al contenido del Informe personal dependiente del Programa Nacional de Gestión de Residuos Radiactivos (PNGRR), del Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería del Uranio (PRAMU) y de otros sectores de la Comisión Nacional de Energía Atómica(CNEA) vinculados al tema de gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos.



Comisión Nacional de Energía Atómica

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS	6
2.1. Centro Atómico Ezeiza (CAE)	6
2.1.1. Planta Piloto de Cementado y Compactado (PPCC)	6
2.1.2. Depósito de Almacenamiento Interino para Fuentes y Residuos Radiactivos (DAIFRR)	6
2.1.3. Depósito de Almacenamiento Prolongado (DAP)	6
2.1.4. Playa de Maniobras y Estiba de Bultos (PMEB)	7
2.1.5. Sistemas de Disposición de Residuos Radiactivos.....	7
2.1.6. Instalación de Gamma Scanner.....	7
2.1.7. Depósito Central de Material Fisionable Especial Irradiado (DCMFEI).....	7
2.1.8. Depósito de Combustibles Gastados del Reactor RA-1	7
2.1.9. Laboratorio de Caracterización (LABCAR)	7
2.1.10. Planta de Tratamiento y Acondicionamiento de Residuos Radiactivos (PTARR)	7
2.1.11. Laboratorio de procesamiento de muestras ambientales (LPMA)	8
2.1.12. Facilidad de Almacenamiento de Combustibles Irrradiados de Reactores de Investigación (FACIRI).....	8
2.2. Centro Atómico Constituyentes (CAC)	8
2.2.1 Laboratorio de Química de Materiales Nucleares (LQMN).....	8
2.3. Centrales Nucleares	9
2.3.1 Central Nuclear Atucha (Unidades I y II).....	9
2.3.2 Central Nuclear Embalse	10
3. RESIDUOS DE LA MINERÍA Y PROCESAMIENTO DE MINERALES DE URANIO	11
3.1. Sitio Malargüe (ex Complejo Fabril Malargüe)	12
3.2. Sitio Los Gigantes	13
3.3. Sitio Córdoba	13
3.4. Sitio Tonco	14
3.5. Sitio Los Colorados	14
3.6. Sitio Huemul	14
3.7. Laboratorio Analítico PRAMU – Regional Centro	14
4. OTRAS TAREAS RELEVANTES	15
4.1. Plan de investigación y desarrollo	15
4.2. Programas de monitoreo	16



Comisión Nacional de Energía Atómica

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....	16
5.1. Cantidad de residuos radiactivos y combustibles gastados generados	16
5.1.1. Central Nuclear Atucha Unidad I	17
5.1.2. Central Nuclear Atucha Unidad II.....	17
5.1.3. Central Nuclear Embalse	17
5.1.4. Centro Atómico Ezeiza (AGE + FACIRI).....	17
5.2. Recursos económicos.....	17
5.3. Recursos humanos.....	18
5.3.1. Personal dependiente del PNGRR, del PRAMU y vinculados a la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos	18
5.3.2. Capacitación de personal	19
5.3.2.2 Cursos dictados por el Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP)..	20
5.3.2.3 Cursos dictados través del Ambiente de Aprendizaje Virtual Nuclear (AVAN), de la CNEA:	21
5.3.2.4 Otros cursos	22
5.3.3. Entrenamiento de becarios	23
5.3.4 Necesidades de personal especializado.....	24
5.4. Convenios	24
5.5. Actividades con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)	24
5.6. Conferencias, seminarios, reuniones técnicas y talleres.....	25
5.6.1. Nacionales.....	25
5.6.2. Internacionales	26
5.7. Publicaciones e informes técnicos	28
5.8. Comunicación pública.....	28
5.8.1. Actividades de capacitación	29
6. INTERACCIÓN DEL PNGRR CON LA “CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y SOBRE	29
7. CONCLUSIONES.....	30

1. INTRODUCCIÓN

El Estado Nacional, a través de la Ley N° 25.018 de 1998, designó a la CNEA autoridad de aplicación en materia de gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos generados en la República Argentina.

El presente documento tiene por objeto informar al HONORABLE CONGRESO DE LA NACIÓN (HCN) acerca de las actividades realizadas por la COMISIÓN NACIONAL DE ENERGIA ATÓMICA (CNEA) con relación a la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos durante el año 2022. Con la presentación de este informe se da cumplimiento a lo dispuesto por el Artículo 9º de la ley antemencionada. La base de referencia son los informes al HCN correspondientes a los ejercicios 2002 hasta 2021, que fueron confeccionados y elevados a ese cuerpo cada año desde el 2003, cuando fue creado el Programa Nacional de Gestión de Residuos Radiactivos (PNGRR) en el ámbito de la CNEA.

A través del PNGRR, la CNEA se encarga, entonces, de definir la estrategia más adecuada para gestionar los residuos provenientes de la actividad nuclear estatal y privada incluyendo los generados en la clausura de las instalaciones y los derivados de la minería del uranio.

En lo que refiere específicamente a la restitución ambiental de los sitios donde antaño se realizaron actividades relacionadas con la minería del uranio, la CNEA puso en ejecución el Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería del Uranio (PRAMU), cuya misión es concretar la restitución ambiental de los sitios donde se han realizado actividades minero-fabriles de uranio de acuerdo a las normas vigentes y en el marco de la política ambiental de CNEA. Se cuentan entre sus responsabilidades, también, la de realizar el control institucional a esos sitios, a través de vigilancia y monitoreos radiológico-ambientales antes, durante y pos remediación de los mismos.

Como parte de las actividades iniciadas en 2020 dentro del Proyecto Nacional de Cooperación Técnica con el OIEA ARG9016: "Creación de capacidades para seleccionar y caracterizar sitios potencialmente adecuados para la disposición geológica de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado", se llevaron adelante diversas acciones enmarcadas en la primera fase del anteproyecto CONFINAR. Luego de la presentación del informe "La disposición final segura de los residuos radiactivos y combustibles gastados en Argentina: una responsabilidad insoslayable de la CNEA" (del que dio cuenta el informe del ejercicio previo), se concretaron acciones de capacitación para los integrantes del proyecto, se desplegaron actividades de intercambio con especialistas de otras naciones y se desarrollaron instancias de presentación y comunicación sobre el CONFINAR para públicos internos de la CNEA, de otros organismos del ecosistema nuclear y de la sociedad en general.

En el marco de la actualización de la estructura organizativa de Primer Nivel de Apertura de la CNEA -como organismo descentralizado actuante en la órbita de la Secretaría de Energía del Ministerio de Economía-, se está avanzando en definir un nuevo Organigrama, Responsabilidades Primarias y Acciones de la Gerencia del PNGRR más estrechamente coherentes con la Ley 25.018, tanto en la funcionalidad de objetivos como en sus aspectos administrativos.

Por último, cabe resaltar en esta introducción que la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos, junto con la restitución ambiental de la minería del uranio tienen como propósito contribuir a garantizar la salud pública, la protección del ambiente y los derechos de las generaciones presentes y futuras, haciendo un uso racional de los recursos disponibles.

2. GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS

Se detalla a continuación lo realizado durante el 2022 en las principales instalaciones de gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos, a saber:

- Área de Gestión de Residuos Radiactivos (AGE) del Centro Atómico Ezeiza (CAE), Provincia de Buenos Aires.
- Facilidad de Almacenamiento de Combustibles Irrradiados en Reactores de Investigación (FACIRI), en el CAE, Provincia de Buenos Aires
- Instalaciones del PNGRR en el Centro Atómico Constituyentes (CAC)
- Central Nuclear Atucha Unidad I, en Lima, Provincia de Buenos Aires
- Central Nuclear Atucha Unidad II, en Lima, Provincia de Buenos Aires
- Central Nuclear Embalse, en Embalse Río Tercero, Provincia de Córdoba

2.1. Centro Atómico Ezeiza (CAE)

2.1.1. Planta Piloto de Cementado y Compactado (PPCC)

Como en años anteriores, se continuó con el mantenimiento rutinario de la instalación y el monitoreo radiológico con el fin de verificar que las condiciones de protección radiológicas sean óptimas hasta tanto la ARN otorgue la autorización para su operación. Se confeccionó el expediente para el mantenimiento de la cubierta superior con el fin de mejorar las condiciones durante la operación.

2.1.2. Depósito de Almacenamiento Interino para Fuentes y Residuos Radiactivos (DAIFRR)

Se continuó con la estiba de fuentes en desuso y de bultos conteniendo residuos radiactivos acondicionados. Además, se realizó la reubicación de bultos y fuentes radiactivas con el fin de reducir los campos de radiación en las zonas controladas de la instalación. De manera rutinaria se ejecutó el monitoreo radiológico de la instalación para verificar el correcto confinamiento del material radiactivo.

2.1.3. Depósito de Almacenamiento Prolongado (DAP)

Esta instalación no opera de manera rutinaria y se utiliza para almacenar en contenedores transoceánicos los residuos radiactivos históricos acondicionados, no se efectuaron ingresos o movimientos de bultos conteniendo material radiactivo. Se llevaron a cabo tareas de monitoreo para evaluar las condiciones radiológicas y tareas de mantenimiento del sistema de protección física.

Se verificó el correcto funcionamiento general de la red contra incendios y revisión del sistema eléctrico.

2.1.4. Playa de Maniobras y Estiba de Bultos (PMEB)

Se continuó con las tareas de estiba de bultos conteniendo material radiactivo tales como sólidos estructurales y líquidos de media y baja actividad para su posterior tratamiento en la PPCC y PTARR. Con el fin de reducir los campos de radiación y reducir los riesgos de contaminación se construyeron blindajes de plomo y bandejas colectoras de líquidos radiactivos de bajo nivel.

2.1.5. Sistemas de Disposición de Residuos Radiactivos

Hasta la fecha todos los sistemas de disposición continúan en desuso.

2.1.6. Instalación de Gamma Scanner

Se continuó con el mantenimiento general del equipo gamma scanner y se inició la medición de tambores acondicionados con el fin de verificar los radionucleidos y actividades declaradas por el generador.

Conjuntamente con las mediciones se realizó el monitoreo de la instalación para verificar que las condiciones de operación fueran óptimas.

Se realizó la reparación del sistema de protección física que habilita el ingreso a la Instalación Gamma Scanner.

2.1.7. Depósito Central de Material Fisionable Especial Irradiado (DCMFEI)

Se realizaron tareas de mantenimiento general y del agua perteneciente a la pileta de corte de Elementos Combustibles. Durante el año 2022 se realizó el monitoreo rutinario de la instalación y la limpieza de la zona controlada.

2.1.8. Depósito de Combustibles Gastados del Reactor RA-1

Sin novedad con referencia a los informes anteriores.

2.1.9. Laboratorio de Caracterización (LABCAR)

Se realizó el monitoreo de la instalación y se presentaron los resultados a la Autoridad Regulatoria Nuclear. Se continuó con el mantenimiento rutinario de los equipos de medición.

Se evaluaron las distintas opciones técnicas, modificaciones del sistema de ventilación y alternativas económicas con el fin de poner nuevamente en funcionamiento dicho sistema.

2.1.10. Planta de Tratamiento y Acondicionamiento de Residuos Radiactivos (PTARR)

En esta instalación se realizaron tareas de mantenimiento. Además, se comenzó la construcción de los sistemas de tratamiento de residuos radiactivos que operarán en la PTARR, específicamente para resinas agotadas y estructurales.

2.1.11. Laboratorio de procesamiento de muestras ambientales (LPMA)

Actualmente la instalación no se encuentra en operación y se realizaron tareas de mantenimiento y monitoreo radiológico.

2.1.12. Facilidad de Almacenamiento de Combustibles Irradiados de Reactores de Investigación (FACIRI)

En 2022, la FACIRI cumplió con su sexto año de operación, conforme con la Licencia de Operación obtenida en noviembre de 2016. En el transcurso del año, se realizaron las actividades que se describen a continuación:

- Se continuó con el sostenimiento de las actividades necesarias para la correcta conservación de los combustibles almacenados y para el monitoreo radiológico de la instalación.
- En febrero, la instalación obtuvo la renovación de su Licencia de Operación por un nuevo periodo de cinco años.
- En el mes de septiembre tuvo lugar en la instalación la 9na inspección anual de los organismos internacionales de salvaguardias – Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y Agencia Brasileño - Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC) – fiscalizada por inspectores del ARN, a los efectos de verificar el inventario de material nuclear existente en la instalación.
- Se cumplió con el proceso de reentrenamiento anual del personal de la FACIRI. Para ello, a lo largo del año se implementó un ciclo de seminarios en modalidad presencial, impartidos por especialistas de CNEA, sobre diferentes tópicos relacionados con las normas AR 10.6.1. "Sistema de gestión para la seguridad en las instalaciones y prácticas" y la AR 10.1.1. Rev. 4 "Norma Básica de Seguridad Radiológica", en combinación con seminarios internos sobre temas específicos de la instalación. El proceso de reentrenamiento culminó con la consiguiente evaluación, la cual tuvo resultados satisfactorios.

2.2. Centro Atómico Constituyentes (CAC)

2.2.1 Laboratorio de Química de Materiales Nucleares (LQMN)

En el Centro Atómico Constituyentes (CAC) se encuentra el Laboratorio de Química de Materiales Nucleares (LQMN) que permitirá, mediante el empleo de trazadores radiactivos, desarrollar nuevos procesos para el tratamiento y acondicionamiento de las distintas corrientes de residuos radiactivos de nivel bajo y medio, además de la caracterización química y físico-química de los residuos radiactivos almacenados en el AGE así como toda aquella muestra activa del sector nuclear que requiera de dicha caracterización.

Durante el año 2022 se continuó con las tareas de acondicionamiento del laboratorio y de los equipos iniciada en el 2019 (pausadas durante 2020 y 2021 por la imposibilidad para ingresar al predio debido a las medidas de aislamiento social preventivo obligatorio dispuestas a causa de la pandemia del COVID-19). Estas tareas incluyeron:

Consulta a empresas externas y generación de expediente para arreglo del sistema de

ventilación.

Consulta a empresas externas y generación de expedientes para arreglo de equipo de Espectrometría de Masas con Plasma Acoplado Inductivamente de Alta Resolución (HR-ICP-MS) y de equipo de Microscopía Electrónica de Barrido (SEM).

Relevamientos y reuniones con la Gerencia de Infraestructura y Coordinación CAC para el arreglo de: piso, techo, puertas, Sistemas de Acceso Seguro (SAS), sistema de desagüe, sistema eléctrico, armarios de seguridad.

Dada la falta de mantenimiento de los equipos durante los años de cuarentena, se observó la degradación de los siguientes equipos hasta su falla: sistema de purificación de agua, equipo de fluorescencia de rayos X (FRX), equipo de porosimetría de fisisorción. Se consultó con empresas externas para su arreglo, quedando la confección de dichos expedientes para el año 2023.

También durante el 2022 se retomaron las tareas para obtener la licencia de operación del LQMN que otorga la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) como Instalación Clase II dentro del Ciclo de Combustible Nuclear, licencia necesaria para poder trabajar con material radiactivo. Para ellos se retomaron los contactos con el personal de ARN encargado del seguimiento para el licenciamiento, así como consultar con la Gerencia de Seguridad Radiológica y Nuclear para el asesoramiento sobre el tema. Se revisaron los documentos confeccionados hasta la fecha, actualizándolos con las modificaciones edilicias y de tareas.

En los dos laboratorios del LQMN fuera del área controlada donde se trabaja con material radiactivo, se llevaron a cabo los proyectos de cementación de resinas de intercambio iónico pirolizadas y de tratamiento de residuos líquidos.

2.3. Centrales Nucleares

Como parte de las tareas del PNGRR, como cada año, un equipo realiza visitas a las Centrales Nucleares de nuestro país para inspeccionar la gestión de los residuos radiactivos generados y almacenados en sus instalaciones.

A partir de la pandemia, se agregó la posibilidad de inspecciones virtuales, utilizando las herramientas que la tecnología nos provee. En 2022 se continuó con esta modalidad en el caso de la CNE, así como para los requerimientos de información y estados de situación de la gestión de residuos radiactivos en las centrales. En cambio, se realizó inspección presencial al complejo Atucha (unidades I y II).

La interacción con los generadores permitió mantener actualizada la información en temas tales como el tratamiento, acondicionamiento, caracterización y almacenamiento de los residuos radiactivos, de interés relevante para el PNGRR.

Las centrales nucleares llevaron a cabo las tareas necesarias para garantizar el almacenamiento seguro de los residuos radiactivos hasta tanto se defina la disposición final de los mismos.

2.3.1 Central Nuclear Atucha (Unidades I y II)

Las tareas rutinarias asociadas a la gestión de residuos radiactivos generados en operación se realizaron con normalidad, manteniéndose tanto el volumen de residuos como la actividad de éstos, acorde a los parámetros de producción de la planta.

Fue autorizada por ARN la extensión de vida de la Unidad I, lo que permitirá operar dicha central por 24 años más a plena potencia; lo cual implica una previsión futura para la capacidad de almacenamiento de los residuos radiactivos que se generarán en ese lapso.

Los responsables de la gestión se comprometieron a enviar al PNGRR el informe trimestral con el inventario físico y de actividad para llevar un control documentado de la generación.

La parada programada de la Unidad I fue retrasada para después de mediados del mes de noviembre, mientras que la Unidad II se encontraba entonces también fuera de servicio debido a un problema mecánico en un interno del reactor.

Las tareas de tratamiento y acondicionamiento de residuos sólidos compactables de nivel bajo se centraron mayoritariamente en la descontaminación de material para su desclasificación o para bajar su nivel de actividad y prensado de los residuos radiactivos sólidos compactables. Adquirieron una guillotina modular transportable, para el trozado de material que poseía dimensiones y/o estructura que no permitía maniobrabilidad en el prensado de los sólidos compactables.

Ingresó personal técnico al sector que se ocupa de la gestión de los residuos radiactivos, lo que va a permitir, junto con la asignación de recursos, hacer algunas pruebas con la planta de cementado para su puesta a punto y tenerla disponible para su utilización en caso de ser necesario (barros de concentrado del evaporador e inmovilización de filtros).

Con respecto a los requerimientos de ARN en lo que respecta a la caracterización de los residuos radiactivos (RQ-035 ARN), se presentaron los Factores de Escala con los valores de análisis que se contaba a la fecha y se aceptó la utilización de valores bibliográficos, hasta tanto se cuente con mayor cantidad de resultados de análisis de laboratorio que permitan el cálculo de un factor más representativo.

Está operativo el Depósito de Almacenamiento Transitorio III Comenzó el traslado de los residuos del Depósito de Almacenamiento Transitorio I y II y al nuevo Depósito de Almacenamiento Transitorio III.

Se encuentra en etapa de planificación el proyecto de construcción de depósitos, y ampliación de la zona controlada y de segregación de residuos. Con estas nuevas instalaciones se cubrirá la necesidad de almacenamiento para gran parte del 2º ciclo de operación de la Unidad I.

Concluyó la construcción del Almacenamiento en seco de elementos combustibles quemados de la unidad I.

2.3.2 Central Nuclear Embalse

Esta central comenzó en el mes de octubre la parada programada para realizar tareas de inspección y mantenimiento. La misma finalizó con éxito a mediados del mes de diciembre.

Durante el transcurso del año se cumplieron las tareas rutinarias planificadas, asociadas a la gestión de los residuos radiactivos generados en la central. Las tareas relevantes, relacionadas a la gestión de los residuos radiactivos fueron la segregación de los residuos, descontaminación, trozado y prensado de materiales. Además, se concretó la colocación de los mismos en envases aptos para almacenamiento seguro, previa caracterización parcial de los bultos por espectrometría gamma, para finalmente ser trasladados a depósitos dispuestos dentro del predio de la propia central.

En cuanto a la caracterización de los residuos radiactivos, aun faltando determinar algunos radionucleidos, se avanzó en la determinación de factores de escala.

Personal de la central realiza periódicamente inspecciones rutinarias en los Canisters (silos que contienen los residuos radiactivos de mayor nivel de actividad, generados en el período de extensión de vida). Miden tasa de dosis en contacto, dosis fuera del predio, controlan de que no exista obstrucción de las ventilas). Queda pendiente la aplicación de los procedimientos CANDU de inspección de toma de muestra de aire del canister y su posterior análisis.

3. RESIDUOS DE LA MINERÍA Y PROCESAMIENTO DE MINERALES DE URANIO

El Proyecto de Restitución Ambiental (PRAMU) tiene por misión: “Efectuar la restitución ambiental de los sitios donde se han realizado actividades minero-fabriles de uranio de acuerdo a las normas vigentes y en el marco de la política ambiental de CNEA, involucrando e informando a la comunidad”. Los siguientes son sus objetivos:

Objetivo Estratégico 1: Proyectar y ejecutar la restitución de los sitios donde se desarrolló actividad minero-fabril del uranio, ejecutar los planes de monitoreo y desarrollar los planes de post-cierre.

Objetivo específico 1.1: Ejecutar el plan de monitoreo post-remediación ambiental del sitio Malargüe.

Objetivo específico 1.1: Ejecutar la remediación ambiental de los sitios Los Gigantes y Córdoba.

Objetivo específico 1.2: Proyectar y ejecutar la gestión de los pasivos ambientales de los sitios Huemul, La Estela, Los Colorados, Pichiñán y Tonco.

Objetivo Estratégico 2: Establecer un sistema de comunicación transparente y participativo con la comunidad en concordancia con la política de comunicación de CNEA.

Objetivo específico 2.1: Implementar un sistema de comunicación e información en el sitio Malargüe.

Objetivo específico 2.2: Implementar un sistema de comunicación e información para los sitios Córdoba y Los Gigantes.

Objetivo específico 2.3: Implementar un sistema de comunicación e información para el Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería del Uranio (PRAMU).

Objetivo Estratégico 3: Sistematizar, documentar y mejorar los procesos relacionados a las tareas de monitoreo ambiental, así como los controles correspondientes a la ejecución de las obras de remediación de la minería del uranio:

Objetivo específico 3.1 Fortalecer y consolidar el sistema de calidad en las actividades de restitución ambiental de la minería del Uranio.

Objetivo específico 3.2: Consolidar el sistema de calidad de los programas de monitoreo ambiental y radiológico que se desarrollan en los sitios del Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería del Uranio.

Objetivo específico 3.3: Consolidar el sistema de calidad en el laboratorio PRAMU (Regional Centro)

La CNEA, en el marco de su política ambiental, puso en ejecución en el 2000 el "Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería del Uranio" (PRAMU) que tiene por objetivo principal la restitución ambiental de aquellos sitios donde se desarrollaron actividades relacionadas con esa minería, asegurando la protección del ambiente, la salud y otros derechos de las generaciones futuras, haciendo uso racional de los recursos. El PRAMU tiene como propósito mejorar las condiciones actuales de los depósitos de las colas de la minería del uranio, considerando que, si bien en la actualidad se encuentran controlados, en el largo plazo se deben llevar a cabo acciones de remediación para asegurar la protección de las personas y el ambiente. La ejecución del proyecto prevé diversas etapas, la primera de ellas contempla la continuación de los estudios necesarios para el desarrollo de la ingeniería de restitución ambiental de los Sitios Tonco (Salta), El Chichón (Córdoba); Pichiñán (Chubut), La Estela (San Luis), Los Colorados (La Rioja) y Huemul (Mendoza). En el caso del sitio Los Gigantes, se encuentra desarrollado el proyecto de restitución, el cual está en proceso de evaluación y aprobación por parte de la provincia de Córdoba.

3.1. Sitio Malargüe (ex Complejo Fabril Malargüe)

Se continuaron las actividades de monitoreo post clausura y obras de mantenimiento ambiental. Adicionalmente a los trabajos que se efectuaron, hubo en el Sitio custodia técnica, administrativa y de seguridad de prevención por parte de Gendarmería Nacional.

El PRAMU implementó un programa de monitoreo ambiental post clausura que contempla la medición, análisis y seguimiento de las variables ambientales en agua y parámetros radiológicos a escala local y regional (hasta 60 km) del Sitio Malargüe, lográndose realizar en este año las siguientes:

- Mediciones semestrales de emanación de radón dentro del Sitio y área perimetral externa.
- Mediciones bimestrales de tasa de dosis equivalente ambiental en el Sitio y alrededores.
- Monitoreo de agua superficial y subterránea a escala local y regional. Realizado parcialmente.

Actividades de mantenimiento:

- Desmalezado del predio (40 Ha) y del encapsulado.
- Cambio completo de iluminaria del predio.
- Mantenimiento completo de los módulos instalados en el sitio.

Producto de las actividades realizadas con la Municipalidad de Malargüe se logró que la misma haya zonificado el Sitio donde el PRAMU realizó las actividades de remediación como "área verde" en su Plan Estratégico al 2020.

La CNEA se encuentra en proceso de cesión a la Municipalidad de Malargüe del espacio público denominado Parque El Mirador – Sitio Malargüe. El parque se encuentra cerrado al público.

3.2. Sitio Los Gigantes

Actividades de monitoreo:

- Muestreo de agua subterránea y superficial del Sitio. Realizado parcialmente.
- Monitoreo de agua subterránea de 28 piezómetros y medición mensual del nivel freático en los mismos. Realizado parcialmente.
- Mediciones semanales de nivel del Dique Principal.
- Registro diario de datos meteorológicos.
- Mediciones semestrales de concentración de radón en viviendas/oficinas dentro y fuera del Sitio. Realizado parcialmente.
- Mediciones anuales de emanación de radón dentro del Sitio y área perimetral externa.
- Mediciones semestrales de tasa de dosis equivalente ambiental en el Sitio y alrededores. Realizado parcialmente.
- Mediciones anuales de tasa de dosis por energía alfa potencial dentro del Sitio.

Actividades de mantenimiento y mejoras:

- Custodia y mantenimiento del Sitio.
- Fumigación de las instalaciones.

La CNEA se encuentra a la espera de aprobación por parte de las autoridades provinciales de la provincia de Córdoba (Dirección de Minería, Ambiente y Recursos Hídricos) y nacionales (ARN) del Plan de Cierre de este yacimiento (cuyo nombre es yacimiento Schlagintweit) presentado en 2018.

3.3. Sitio Córdoba

Actividades de monitoreo:

- Muestreo de agua de 7 piezómetros y medición mensual del nivel freático de los mismos. Realizado parcialmente.
- Registro diario de datos meteorológicos.
- Mediciones semestrales de concentración de actividad de radón en viviendas/oficinas dentro y fuera del Sitio.
- Mediciones anuales de tasa de emanación de radón dentro del Sitio y área perimetral externa.
- Mediciones semestrales de tasa de dosis equivalente ambiental en el Sitio y alrededores.
- Mediciones anuales de tasa de dosis por energía alfa potencial dentro del Sitio.

Actividades de mantenimiento:

- Riego por aspersión de la superficie de los residuos de la minería y mantenimiento del área.
- Continuación del desarrollo de diferentes alternativas de remediación para el Sitio "El Chichón".

3.4. Sitio Tonco

Se trabajó en forma articulada con la Gerencia de Materias Primas de la Regional Noroeste, para la confección de una única malla de monitoreo para el Sitio Tonco (Mina Don Otto). El objetivo de dicho trabajo es caracterizar el sitio para la obtención del “Modelo Conceptual Fuente Receptor de Contaminantes” para luego realizar la ingeniería de detalle para la remediación ambiental del Sitio.

Actividades de monitoreos:

- Monitoreo de agua superficial y subterránea a escala local y regional.
- Mediciones semestrales de concentración actividad de radón en viviendas/oficinas dentro y fuera del Sitio. Se realizó en el primer semestre.
- Mediciones anuales de tasa de emanación de radón dentro del Sitio y área perimetral.
- Mediciones semestrales de tasa de dosis equivalente ambiental en el Sitio y alrededores. Se realizó en el primer semestre.
- Mediciones anuales de tasa de dosis por energía alfa potencial dentro del Sitio.

Actividades de mantenimiento y mejoras:

- Custodia y mantenimiento del Sitio por parte de la Gerencia de Materias Primas de la Regional Noroeste

3.5 Sitio Los Colorados

- Monitoreo de agua subterránea.
- Mediciones anuales de tasa de emanación de radón dentro del Sitio y área perimetral.
- Mediciones semestrales de tasa de dosis equivalente ambiental en el Sitio y alrededores.
- Mediciones anuales de tasa de dosis por energía alfa potencial dentro del Sitio.
- Actividades de mantenimiento y mejoras:
- Inspección y apertura de caminos del sitio.

3.6 Sitio Huemul

Actividades de monitoreo:

- Monitoreo de agua superficial y subterránea a escala local y regional.
- Actividades de mantenimiento y mejoras:
- Inspección y mantenimiento del Sitio.

3.7 Laboratorio Analítico PRAMU – Regional Centro

Se continuó con la puesta a punto del equipamiento en el laboratorio para las determinaciones analíticas de muestras de aguas y sólidos de los sitios que el PRAMU debe gestionar.

- Obtención de resultados químicos en muestras de agua por cromatografía iónica

- Obtención de resultados de radio en muestras sólidas por espectrometría gamma.
- Continuación de obtención de resultados de parámetros radiológicos.
- Desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio Analítico PRAMU, como de las técnicas analíticas que se pretenden aplicar.
- Obtención de resultados en equipo de ICP masa ICAP-Q y se están obteniendo resultados.
- El laboratorio está realizando las mediciones para el control de calidad de la materia prima que ingresa a la planta de Dioxitek.
- Se realizó la calibración y mantenimiento del ICP masa y cromatógrafo iónico por parte de los proveedores de los equipos.
- Se está implementando una técnica para determinar radio en aguas por centelleo líquido. La misma se encuentra en el proceso de repetitividad.
- Se realizó la impermeabilización del techo del Laboratorio.

Como parte del fortalecimiento institucional de la CNEA, se continuó la adquisición de equipos para los laboratorios especializados en monitoreo radiológico y ambiental de la Institución, como también se avanzó en la adquisición de equipos para fortalecer los equipos de muestreo de las redes hídricas de los Sitios. Además, pudo realizarse el mantenimiento preventivo de toda la flota vehicular del PRAMU.

Se está en colaboración con el Proyecto ARG/7/008 “Uso de técnicas isotópicas para la gestión del recurso hídrico subterráneo”, que se está desarrollando en el Complejo Minero Fabril San Rafael – Sierra Pintada, a través de apoyo profesional, técnico y servicios de laboratorio.

4. OTRAS TAREAS RELEVANTES

4.1. Plan de investigación y desarrollo

Se destacan a continuación las principales líneas de investigación en materia de gestión de residuos radiactivos sobre las que se trabajó en 2022:

- **Cementación de resinas de intercambio iónico pirolizadas**, cuyo objetivo es analizar el comportamiento del cemento como medio inmovilizante de resinas de intercambio iónicas pirolizadas y compararlo con la cementación de resinas no pirolizadas, como futuro proceso de acondicionamiento de resinas de intercambio iónico agotadas radiactivas provenientes del RA-3 y almacenadas en el AGE.
- **Desarrollo de procesos para el tratamiento y acondicionamiento de residuos radiactivos de matriz orgánica** donde en esta primera etapa se prevé el procesamiento de resinas de intercambio iónico agotadas y almacenadas en el AGE por Tratamiento térmico acoplado a plasma. Se estuvo trabajando en la ingeniería de diseño de los equipos que componen el sistema de tratamiento. Se realizaron compras de varios componentes comerciales (caños, bridas, accesorios de acero inoxidable, entre otros) para el armado de los distintos módulos que componen el sistema. Algunos

componentes fueron diseñados por el grupo de trabajo y su construcción presupuestada. Esas partes fueron realizadas por proveedores especializados en el rubro. Otras partes se mecanizaron, soldaron y cortaron en los talleres ubicados en el CAC. Muchos de los módulos se encuentran en una etapa avanzada de su construcción y se prevé realizar ensayos de funcionamiento y calidad.

- **Estudio del proceso Fenton** para el tratamiento de resinas de intercambio iónico
- **Estudio del prensado isostático** en caliente para el tratamiento de resinas de intercambio iónico
- **Tratamiento de residuos líquidos**, que prevé modificar las propiedades de los distintos residuos radiactivos líquidos almacenados en el AGE y generados durante la producción de Mo-99 para mejorar su inmovilización en cemento.
- **Estudios de corrosión en la Aleación de Aluminio AA6061**. Se realizaron análisis del efecto de biocidas sobre Aleación de Aluminio AA6061.
- **Proyecto CONFIN.AR Geo** que tiene por objetivo la disposición final segura de los residuos radiactivos de alto nivel y los combustibles gastados.

4.2. Programas de monitoreo

En 2022 se llevaron adelante los siguientes programas de monitoreo:

- Monitoreo de aguas subterráneas, aguas superficiales y sedimentos del AGE (y zonas adyacentes), DAP y FACIRI (50 a 60 pozos por campaña) y medición de niveles de los acuíferos y parámetros físico-químicos. Sección Evaluación y Planificación Ambiental.
- Reparación, calibración y control permanente de la cabina meteorológica automática de la Sección Evaluación y Planificación Ambiental, que provee información para la caracterización ambiental del AGE y asiste a otras dependencias de la CNEA. Sección Evaluación y Planificación Ambiental.

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1. Cantidad de residuos radiactivos y combustibles gastados generados

Se listan a continuación los residuos radiactivos y combustibles gastados generados y almacenados en las centrales nucleares durante el 2022 como asimismo los residuos radiactivos, combustibles gastados y fuentes selladas en desuso gestionados por el PNGRR en el CAE en dicho período.

5.1.1. Central Nuclear Atucha Unidad I

Residuos radiactivos sólidos de nivel bajo procesados: 26,00 m³
Residuos radiactivos sólidos de nivel bajo sin procesar:
Filtros: 0,136 m³
Resinas: 3,832 m³
Combustible gastado: 175 unidades (27,6362 t de uranio total final)

5.1.2. Central Nuclear Atucha Unidad II

Residuos radiactivos sólidos de nivel bajo procesados: 38,80 m³
Residuos radiactivos sólidos de nivel bajo sin procesar:
Filtros: 0,338 m³
Resinas: 4,24 m³

Residuos estructurales de nivel alto procesados: 0,530 m³
Combustible gastado: 147 unidades (27,3740 t de uranio total final)

5.1.3. Central Nuclear Embalse

Residuos radiactivos sólidos de nivel bajo procesados: 61,20 m³
Residuos radiactivos sólidos de nivel bajo sin procesar:
Filtros: 0,21 m³
Resinas: 4,70 m³
Barros: 0,00 m³

Residuos estructurales de nivel bajo y medio procesados: 12,40 m³
Residuos estructurales de nivel alto procesados: 2,68 m³
Combustibles gastados: 4576 unidades (86,3444 t de uranio final)

5.1.4. Centro Atómico Ezeiza (AGE + FACIRI)

- Residuos sólidos de nivel bajo procesados: 3,00 m³
- Residuos sólidos de nivel bajo sin procesar: 16,22 m³
- Residuos líquidos de nivel bajo: 1,83 m³
- Fuentes decaídas de uso médico: 128 unidades
- Fuentes decaídas de uso industrial: 311 unidades
- Combustible gastado del Reactor RA-3: 0 unidades

5.2. Recursos económicos

Los fondos utilizados por la CNEA durante el ejercicio 2022 en actividades relacionadas con la gestión del combustible gastado, los residuos radiactivos y las fuentes selladas en desuso, como asimismo en la gestión de pasivos ambientales de la minería del Uranio,

responden al siguiente detalle (de acuerdo a las distintas fuentes de financiamiento):

Fondos CNEA, Tesoro Nacional PNGRR (FF 11):	10.259.840,00.-
Fondos CNEA, Recursos Propios PNGRR (FF 12):	0.00.-
Fondos por prestación de servicios a terceros:	3.257.013,48.-
Fondos CNEA, Tesoro Nacional PRAMU (FF 11):	49.181.313,67.-
Fondos CNEA, Recursos Propios PRAMU (FF 12)	00,00.-
TOTAL EROGACIONES:	62.698.167,15.-

Cabe aclarar que los recursos económicos descriptos no incluyen las remuneraciones del personal, las cuales forman parte del Inciso 1 del presupuesto de CNEA.

5.3. Recursos humanos

En este apartado se consignan los diferentes datos relevantes relacionados con el personal dependiente del Programa Nacional de Gestión de Residuos Radiactivos (PNGRR), del Proyecto de Restitución Ambiental de la Minería del Uranio (PRAMU) y de otros sectores de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) vinculados al tema de gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos. Tales son los casos de la Facilidad de Almacenamiento de Combustibles Irrradiados en Reactores de Investigación (FACIRI) dependiente de la Gerencia de Ciclo Combustible Nuclear (GCCN), y la Coordinación Proyectos CNEA – NASA (GCPCN) de la Gerencia Área de Energía Nuclear.

5.3.1. Personal dependiente del PNGRR, del PRAMU y vinculados a la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos

PRAMU	Al 31-12-2022
Profesionales	27
Técnicos y auxiliares	14
Becarios	1
TOTAL	42

PNGRR	Al 31-12-2022
Profesionales	34
Técnicos y auxiliares	17
Becarios	1
TOTAL	52

FACIRI GCCN	Al 31-12-2022
Profesionales	4
Técnicos y auxiliares	7
Becarios	1
TOTAL	12

Gerencia Coordinación Proyectos CNEA-NASA GPCPN	Al 31-12-2022
Profesionales	7
Técnicos y auxiliares	1
Becarios	0
TOTAL	8

TOTAL	Al 31-12-2022
Profesionales	72
Técnicos y auxiliares	39
Becarios	3
TOTAL	114

5.3.2. Capacitación de personal

5.3.2.1 Doctorados, maestrías, diplomaturas y especializaciones

Durante el 2022, integrantes del PNGRR y del PRAMU dieron inicio o continuidad a los siguientes cursos de posgrado:

- Doctorado en Ciencia y Tecnología, mención Materiales. Instituto de Tecnología Jorge A. Sabato, Universidad de San Martín (UNSAM). Doctoranda: Lic. Ayelén M. Manzini. Título de la tesis: “Desarrollo de matrices avanzadas para la separación, inmovilización y transmutación de radionucleídos”, (tesis en curso).
- Doctorado en Tecnología Nuclear, Instituto Dan Beninson-UNSAM. Doctoranda: Lic. Whitney Talavera-Ramos. Título de tesis: “Microesferas porosas de carburos y nitruros MAX como blancos para la producción de Mo-99 mitigando la generación de residuos radiactivos” (tesis en curso).
- Doctorado en Tecnología Nuclear, Instituto Dan Beninson-UNSAM, Doctorando: Lic. Mg. Adrián Telleria-Narvaez, Título de tesis: “Desarrollo de un proceso limpio para la producción Mo-99 basado en extracción gaseosa” (tesis en curso).
- Maestría en Administración Aplicada. Secretaría de Posgrado, Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Lomas de Zamora (UNLZ). Maestrando: Ing. D. H. Caballero. Título de la tesis: “Estudio comparativo de costos de construcción de repositorios geológicos para residuos radiactivos en la República Argentina”, (tesis en curso).
- Especialización en Comunicación, Gestión y Producción Cultural de la Ciencia y la Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes. Estudiante: Dra. Lucrecia

Gringauz

- Especialización en Dirección y Gestión de Proyectos. Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF). Estudiante: Dra. Ana F. Forte Giacobone (en curso)
- Especialización en Dirección y Gestión de Proyectos. Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF). Estudiante: Ing. (Mag.) Natalia I. Grattone (en curso)
- Especialización en Seguridad Nuclear cohorte 2022. Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) en conjunto con la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA), cuenta con el auspicio del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Estudiante Lic. Ma. Virginia Moscarda. Trabajo final integrador en curso.
- Especialización en Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes de Radiación cohorte 2022. Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) en conjunto con la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA), cuenta con el auspicio del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Estudiante Lic. Ma. Virginia Moscarda. Trabajo final integrador en curso.
- Especialización en Radioquímica y Aplicaciones Nucleares, Instituto D. Beninson-UNSAM. Mg. Lucas F. Dos Santos (en curso)
- Especialización en Radioquímica y Aplicaciones Nucleares. Instituto Dan Beninson. Lic. Regina Mancuso. Título del Trabajo Final: "Análisis de seguridad de situaciones accidentales en un depósito para el almacenamiento transitorio de residuos radiactivos de aceites de uranio" Director: Esp. Lucas Chao Co-director: Esp. Ayelén Giomi (en curso)

5.3.2.2 Cursos dictados por el Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP)

Durante el 2022, integrantes del PNGRR y del PRAMU aprobaron los siguientes cursos dictados por el INAP:

- "Nociones Generales sobre el Régimen de Contrataciones de la Administración Nacional. Aprobado por Eliana Ivanoff.
- "Diseño centrado en las personas, aplicaciones prácticas". Aprobado por Ada Vogt
- "Word avanzado: referencias y herramientas colaborativas". Aprobado por Ada Vogt, Paula Sepliarsky y Luciana Ivaldi.
- "Excel 2010/13 avanzado: tablas dinámicas". Aprobado por Ada Vogt y Luciana Ivaldi.
- "Capacitación en Ambiente. Ley Yolanda (27.592)". Aprobado por Morales Marcela Eliana, Ivaldi Luciana, Cabrera Ricardo, Molina Sebastián Vicente, Sepliarsky Paula, Reyes Luis, Barari Ernesto, Laura Kniznik
- "COMPR.AR: Introducción al sistema". Aprobado por Ivaldi Luciana.
- "COMPR.AR virtual: evaluación y adjudicación. Aprobado por Aghazarian Verónica.
- "Una aproximación a las herramientas financieras con perspectiva de género". Aprobado por Aghazarian Verónica.
- "Excel: funciones avanzadas". Aprobado por Ivaldi Luciana.
- "Presentaciones visuales con Powerpoint". Aprobado por Ivaldi Luciana.

- “Técnicas para la redacción de informes”. Aprobado por Ivaldi Luciana.
- “Electricidad: montado y mantenimiento de instalaciones”. Aprobado por Ivaldi Luciana.
- “Gestión de la plataforma moodle”. Aprobado por Ivaldi Luciana.
- “Principios del cambio climático”. Aprobado por Ivaldi Luciana.
- “Claves para el asesoramiento a la ciudadanía en trámites y servicios online”. Aprobado por Lucrecia Gringauz
- -Introducción a la planificación y seguimiento de políticas públicas (IN-NB-47783), aprobado por Laura Kniznik

5.3.2.3 Cursos dictados través del Ambiente de Aprendizaje Virtual Nuclear (AVAN), de la CNEA:

Durante el 2022, integrantes del PNGRR y del PRAMU aprobaron los siguientes cursos en AVAN:

- “Gestión Ambiental de la CNEA” (Módulo 1 “Gestión ambiental de la CNEA”) Febrero 2022. Aprobado por Juan Ignacio Sánchez
- “Gestión Ambiental de la CNEA” (Módulo 3 :“Sitios: memoria descriptiva y línea de base ambiental”)-Marzo 2022. Aprobado por Juan Ignacio Sánchez
- “Gestión Ambiental de la CNEA” (Módulo 4 “Marco legal ambiental para un sitio”)- Marzo 2022. Aprobado por Juan Ignacio Sánchez.
- “Gestión Ambiental de la CNEA” (Módulo 5 “Marco legal ambiental para un sitio”)- Abril 2022. Aprobado por Juan Ignacio Sánchez.
- “Gestión Ambiental de la CNEA” (Módulo 6 “desarrollo del modelo conceptual de un Sitio”)-Mayo 2022. Aprobado por Juan Ignacio Sánchez.
- “De qué hablamos cuando hablamos de residuos radiactivos” Marzo 2022. Aprobado por Juan Ignacio Sánchez.
- “Uso Seguro de las TICs” ,Marzo 2022. Aprobado por Juan Ignacio Sánchez.
- “Conceptos generales del uso de la tecnología nuclear en Argentina”. - Marzo 2022. Aprobado por Juan Ignacio Sánchez.
- “Introducción a la calidad, certificación y acreditación”. 10 de febrero 2022. Asistente: Gabriela Puglia.
- “Gestión del conocimiento - sensibilización y capacitación”, aprobado por Luciana Ivaldi.
- “Gestión Documental en la CNEA: normativa, procedimientos y buenas prácticas”, aprobado por Ungaro Melanie Carla.
- “Introducción a la norma IRAM ISO/IEC 17025.2017”, aprobado por Ungaro Melanie Carla.
- “Introducción a la Norma ISO 9001”, aprobado por Ungaro Melanie Carla.
- "PCVGA: 1 Gestión Ambiental", aprobado por Morales Marcela Eliana.
- "PCVGA: 3 Memoria Descr. y Línea de Base Amb", aprobado por Morales Marcela Eliana y Luciana Ivaldi.
- "PCVGA: 5 Impactos Ambientales: Identificación y valoración", aprobado por Morales Marcela Eliana y Luciana Ivaldi.

- "PCVGA: 6 Modelo Conceptual de un Sitio", aprobado por Morales Marcela Eliana, Luciana Ivaldi y Aghazarian Verónica.

-

5.3.2.4 Otros cursos

Durante el 2022, integrantes del PNGRR y del PRAMU realizaron también los siguientes cursos:

- "1° Escuela Nacional de Metalografía", finalizado por Diaz Trigo Silvia Marina.
- "Fundamentos de Radiactividad. 4° edición. 2021", finalizado por Diaz Trigo Silvia Marina.
- "Seminario Web Metrohm Argentina: El ABC de la determinación Karl Fischer", aprobado por Luciana Ivaldi.
- "Validación de metodologías analíticas y cálculo de la incertidumbre", aprobado por Luciana Ivaldi.
- "Introducción a la Norma IRAM-ISO/IEC 17020:2013", aprobado por Fichtenbaum Silvana.
- "Seminario Web "ABC del pH y la conductividad". aprobado por Ungaro Melanie Carla.
- "Validación de metodologías analíticas y cálculo de la incertidumbre", aprobado por Ungaro Melanie Carla.
- "Seminario web "El ABC de la Titulación", aprobado por Ungaro Melanie Carla.
- "Carrera de data analytics", finalizado por Sepliarsky Paula.
- "Curso de actualización de seguridad radiológica de operadores de equipos de medición industrial", finalizado por Reyes Luis.
- Curso de posgrado "Balance Hídrico y Recarga de agua Subterránea", Departamento de Investigación y posgrado, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, 60 horas. Aprobado por Alejandra Beatriz Silva.
- Curso de posgrado " Aplicación de Isótopos Estables como Trazadores Ambientales en Sistemas Naturales y Modificados Antrópicamente", Departamento de Investigación y posgrado, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, 40 horas. Aprobado por Alejandra Beatriz Silva y Alejandro Cané.
- Curso de posgrado "Modelación de agua Subterránea", Departamento de Investigación y posgrado, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa, 60 horas. Cursado.
- Curso de posgrado "Teledetección y GIS", Departamento de Investigación y posgrado, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa, 60 horas. Cursado.
- Curso de programación "Se programar" Argentina programa 4.0- Ministerio de desarrollo productivo-Secretaría de economía del conocimiento-INTI- Cursante: Fernando Reposi
- Capacitación y puesta a punto en campo del equipamiento TEDEM WalkTEM2 ABEM Método Transitorio Electromagnético en el Dominio del Tiempo adquirido a través del proyecto de cooperación técnica ARG9016 Marca: ABEM MALA. Entre

- Ríos, Agosto 2022. Dra. Fabiana Robledo y Lic. Regina Mancuso.
- Curso “Formación de auditores internos” IT Sábado, Universidad Nacional de San Martín. 21 hs. Asistente: Dra. Ana F. Forte Giacobone
 - Curso “OIEA TN-RLA9090-2204704: Virtual Training Course and Webinar on Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency Involving the Transport of Radioactive Material”. International Atomic Energy Agency. 26 hs. Asistente: Dra. Ana F. Forte Giacobone.
 - “Análisis estadístico de datos”, Instituto Sábato. Asistentes: Adrián Telleria-Narvaez, Whitney Talavera-Ramos
 - TC FELLOWSHIP EVT2000474. Time Domain Electromagnetics (TDEM) applied to geological and hydrogeological investigations. Departamento del Agua. Centro Universitario Regional Litoral Norte (CENUR). Universidad de la República Salto Uruguay y Facultad de Ingeniería Universidad de la República Montevideo Uruguay. Mayo 1 al 14, 2022. Asistente; Dra. F.E. Robledo
 - Curso “Interregional Training Course on Fuel Design Optimization and Fuel Cycle Options for SMRs”, Federación Rusa a través de Rosatom - rama Moscú, modalidad híbrida, noviembre. Asistente: Dra. Laura Kniznik.
 - Curso “E-learning on Spent Fuel and Radioactive Waste Management, Decommissioning and Environmental Remediation”, IAEA Learning Management System. Asistente: Dra. Laura Kniznik

5.3.3. Entrenamiento de becarios

Las siguientes becas fueron desarrolladas durante el 2022:

- Beca Interna B-1 “Operación De Una Instalación De Almacenamiento De Combustibles Nucleares Gastados” Becario: Guillermo Gabriel Manrique. Director: Ing. Mariano Flores; Codirector: Lic. Oscar Novara. FINALIZADA por renuncia el 1/7/22.
- Beca Interna B-1 “Operación De Una Instalación De Almacenamiento De Combustibles Nucleares Gastados”. Becario: Leandro Ariel Robortella. Director: Ing. Mariano Flores; Codirector: Lic. Oscar Novara. INICIADA el 1/12/22
- Beca Interna B-1. Título: “Capacitación y práctica de muestreo y procesamiento de muestras ambientales”. Becario: Juan Ignacio Sánchez. Director de beca: Ing. Daniel Tangir. Co-directora: Lic. Alejandra Del Carmen. Sección Evaluación y Planificación ambiental. cursando el 4º año de beca.
- Beca de perfeccionamiento Técnica CNEA A1P: “Validación de Técnicas Analíticas”. Licenciado en Química Mélica Franco Nicolás: “. Director: Lic. Aghazarian Verónica.
- Beca de Doctorado CONICET: Becario: Lic. Whitney Talavera-Ramos. Director: Dr. Arturo Bevilacqua (CNEA). Título: “Microesferas Porosas de Carburos Y Nitruros MAX como Blancos para la Producción de Mo-99 Mitigando la Generación de Residuos Radiactivos” (tesis en curso)
- Beca de Doctorado CONICET: Becario: Lic. Mag. Adrián Telleria-Narvaez. Director: Dr. Arturo Bevilacqua (CNEA). Título: “Desarrollo de un Proceso Limpio

para la Producción Mo-99 basado en Extracción Gaseosa” (tesis en curso)

5.3.4 Necesidades de personal especializado

Si bien la dotación de personal especializado es menor a la necesaria para el despliegue de las actividades en el Área de Gestión Ezeiza y en los sitios de la remediación de la minería del uranio, esto no afectó la seguridad de las instalaciones y las actividades de gestión.

5.4. Convenios

Se concretó la firma de un convenio entre el Laboratorio de Química de Materiales Nucleares perteneciente a la División Investigación y Desarrollo del PNGRR y la División Procesos Químicos e Ingeniería del Departamento de Química y Procesos en Instalaciones Nucleares de la Gerencia Química, para la colaboración en los proyectos de inmovilización de residuos radiactivos almacenados en el AGE, suscrito entre las partes el 14 de julio de 2022 (IF-2022-71340009-APN-GASNYA#CNEA).

5.5. Actividades con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

Durante el 2022 se desplegaron los siguientes proyectos y actividades conjuntamente con el OIEA:

- OIEA Legacy Trench Project (“Le Trench Project”). Proyecto de manejo y remediación de trincheras heredadas dentro de IAEA-ENVIRONET (Network of Environmental Management and Remediation). La sección Evaluación y Planificación Ambiental participa en este proyecto desde 2017. En 2022 el reporte realizado “Environmental Remediation and Management of Trenches containing Historic Radioactive Wastes: Legacy Trench Sites” se encuentra en el repositorio de preimpresión de IAEA pronto a ser publicado en 2023. Participante: Daniel Tangir.
- Consultancy Meeting to prepare course material on Communication and Stakeholder Involvement with Radioactive Waste Disposal, Organismo Internacional de Energía Atómica –OIEA-, del 12 al 14 de abril de 2022 (modalidad virtual). Participante: Lucrecia Gringauz
- Consultancy Meeting to Develop Regional Core Teams on Local Stakeholder Involvement in Nuclear Programmes, Organismo Internacional de Energía Atómica –OIEA-, del 21 al 24 de febrero de 2022, y del 20 al 24 de abril de 2022 (modalidad virtual), y del 31 de octubre al 4 de noviembre de 2022 en modalidad presencial. Participante: Lucrecia Gringauz
- Proyecto “International Project on Decommission in gof Small Medical, Industrial and Research Facilities” (MIRDEC Project), IAEA. Participa: Laura Kniznik.
- Proyecto Nacional de Cooperación Técnica (CNEA-OIEA) ARG9016 “Building

capacities for selecting and characterizing potentially suitable sites for the geological disposal of radioactive waste and spent nuclear fuel". En el marco de este Proyecto de Cooperación Técnica se llevó a cabo una serie de talleres de capacitación con presencia de expertos internacionales:

- "Workshop on Site Investigation for Deep Geological Disposal", organizado por OIEA y CNEA, Buenos Aires, del 12 al 16 septiembre de 2022.
- "Workshop on Safety case development at the beginning of a geological disposal programme", organizado por OIEA y CNEA, del 14 al 18 de noviembre de 2022
- "Workshop sobre Primeros Diálogos sobre Disposición de Residuos Radiactivos y Combustibles Gastados en Argentina, organizado por OIEA Y CNEA, Buenos Aires, 28, 29 y 30 de noviembre, 1 y 2 diciembre de 2022.

También en el marco de ese proyecto se concretó una visita científica a Francia - en diciembre 2022- para conocer las políticas de comunicación y "stakeholder involvement" de Andra (la agencia francesa para la gestión de desechos radiactivos). Participante: Lucrecia Gringauz

5.6. Conferencias, seminarios, reuniones técnicas y talleres

Como cada año, se propicia la asistencia y participación de personal de la CNEA en congresos y demás reuniones técnicas para facilitar el intercambio de información y mantener así actualizado el conocimiento en las distintas disciplinas vinculadas con el tema específico. Durante el año 2022 personal del PNGRR y del PRAMU participó en los siguientes eventos:

5.6.1. Nacionales

- "Ciclo de Vida de Radioisótopos para Medicina Nuclear", CAC, 14 de julio de 2022. Trabajo presentado: "Laboratorio de Química de Materiales Nucleares: Pasado, Presente y Futuro", Manzini A. M.
- "Ciclo de Vida de Radioisótopos para Medicina Nuclear", CAC, 14 de julio de 2022. Trabajo presentado: "Desarrollo de un proceso limpio para el proceso de Mo-99 basado en extracción gaseosa", Telleria-Narvaez, A.
- "Ciclo de Vida de Radioisótopos para Medicina Nuclear", CAC, 14 de julio de 2022. Trabajo presentado: "Microesferas porosas como blancos para la producción de Mo-99", Talavera-Ramos, W.
- XLVI Reunión Anual de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Ciudad de Buenos Aires, Argentina, 19 al 22 de diciembre. "Procesamiento de Resinas Agotadas: Tratamiento Térmico Acoplado a Plasma", Castro, H. A.; Bianchi, H. L.; Rodríguez, R. A.

5.6.2. Internacionales

- “Consultancy Meeting on the Community of Practice for the Management of Legacy Trench Sites”. LeTrench Project. IAEA. Modalidad virtual. 16 al 27 de mayo de 2022. Título del trabajo presentado: “Legacy Trenches at Ezeiza Site: Progress Report on Trench 2 Studies”. Asistente al encuentro y autor del trabajo: Tangir, D.
- “Latin America Regional Nuclear Knowledge Management School”, organizado por el OIEA y el Gobierno de Chile a través de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago de Chile, del 20 al 29 de julio de 2022. Asistente: Gabriela Puglia
- “III Simposio Internacional sobre Educación, Capacitación y Gestión del Conocimiento Nuclear”, organizado por el OIEA, LANENT y La Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago de Chile, del 26 al 29 de julio de 2022. Asistentes: Gabriela Puglia, Ada Vogt, Diego Caballero.
- “Joint ICTP-IAEA Nuclear Energy Management School”. Realizado en The Abdus Salam International Centre For Theoretical Physics (ICTP). Virtual, del 6 al 17 de junio 2022. Asistente: Diego Caballero.
- -DECON 2022 (Conference on Nuclear Decommissioning and Waste Management), conferencia en línea sobre desmantelamiento nuclear y gestión de residuos. Octubre de 2022, modalidad virtual. Participante: Fernando Reposi
- TC ARG9016 – “Workshop on Site Investigation for Deep Geological Disposal”, organizado por OIEA Y CNEA, Buenos Aires, del 12 al 16 septiembre de 2022. Se presentaron allí los siguientes trabajos:
 - “ConfinAR Geo Project. Initiation phase, 2020-2022” Altinier, M. V., Forte Giacobone, A. F. y Vetere, C. L.
 - “Geophysics at CNEA”. Robledo F. E. and Franzoni M. E.
 - “Geophysical methods applied to uranium exploration”. Franzoni M.E., Peñalva G. and Robledo F. E.
- EVT2000459 – “Workshop on Safety Case Development at the Beginning of a Geological Disposal Programme, organizado por OIEA y CNEA, Buenos Aires, del 14 al 18 noviembre de 2022. Se presentaron allí los siguientes trabajos:
 - “First approach on FEPs for WASTE PACKAGES” Manzini, A., ForteGiacobone A.
 - “National Power Reactor Spent Fuel Inventory” A. Bevilacqua, P. Gomiz, L. Kniznik.
 - “FEP Analysis in DGR initiation phase in Argentina” Lic. Regina Mancuso
 -
- “PROYECTO CONFINAR: Workshop sobre Primeros Diálogos sobre Disposición de Residuos Radiactivos y Combustibles Gastados en Argentina, organizado por OIEA Y CNEA, Buenos Aires, 28, 29 y 30 de noviembre, 1 y 2 diciembre de 2022. Se presentaron allí los siguientes trabajos:
 - “El Programa Nacional de Gestión de Residuos Radiactivos y la disposición geológica en Argentina”, Gringauz, Lucrecia
 - “Gastre: ¿qué pasó?”, Gringauz, Lucrecia
- XX Congreso Internacional De Materiales SAMCONAMET 2022, Mar del Plata,

Buenos Aires, Argentina, 2 al 6 de Mayo. "Efecto de concentraciones biocidas de peróxido de hidrógeno en la corrosión de la aleación AA6061". Forte Giacobone, A. y Linardi, E. (2022).

- TC Sponsored Participation Grimsel Training Center. Site Selection of Deep Geological Repositories" Wettingen, Switzerland. Lic. Regina Mancuso
- Technical Meeting of the Underground Research Facilities (URF) Network for Geological Disposal on Global Progress in Developing Geological Disposal Solutions Part I IAEA Vienna, Austria virtual participation . Octubre 2022. Regina Mancuso, Ma. Victoria Altinier, Laura Kniznik, Fabiana Robledo.
- X Congreso Uruguayo de Geología. Montevideo, URUGUAY, 7 - 10 Noviembre 2022. Evaluación y valoración del Método TDEM en diferentes litotipos de URUGUAY. Ramos J., Flaquer A., Franzoni M. E, Robledo F, Borrero A., Martinelli H.P., Gamazo P.
- 17° Encuentro Internacional de Ciencias de la Tierra. E-ICES17. ARGENTINA, 1 - 4 Noviembre 2022. Evaluación y valoración del Método TRANSITORIO EN EL DOMINIO DEL TIEMPO en diferentes litotipos de URUGUAY y ARGENTINA. Ramos J., Flaquer A., Franzoni M.E., Robledo F. E., Borrero A., Martinelli H.P., Gamazo P.
- "Technical Meeting of the Underground Research Facilities (URF) Network for Geological Disposal on Global Progress in Developing Geological Disposal Solutions Part II", EVT2103709, International Atomic Energy Agency (IAEA), reunion hibrida. Asistentes: Ma. Victoria Altinier, Laura Kniznik, Fabiana Robledo, Ana Forte Giacobone.
- Workshop on Management of Spent Fuel, Radioactive Waste and Decommissioning in SMRs or Advanced Reactor Technologies", Nuclear Energy Agency, Ottawa, Canadá, híbrido, noviembre 2022. Asistente: Laura Kniznik
- RERTR 2022 42nd International Meeting on Reduced Enrichment for Research and Test Reactors", participación virtual, Viena, Austria, Octubre. Participante: Laura Kniznik
- Technical Meeting on Back End of the Fuel Cycle Considerations for Small Modular Reactors", EVT2105850, International Atomic Energy Agency (IAEA), Reunión híbrida, 20 al 23 de septiembre. Trabajo presentado: "Back End of the Fuel Cycle Considerations for the CAREM - the Argentinian Small Modular Reactor". L. Kniznik, M. Schlamp, R.Kempf.
- Technical Meeting on Good Practices in the Establishment of Radioactive Waste Inventories", EVT2103948, International Atomic Energy Agency (IAEA), Reunión híbrida, 1 al 4 de agosto. Asistente: Laura Kniznik.
- "Technical Meeting on Human Resource Development for Decommissioning", EVT2103799, International Atomic Energy Agency (IAEA), Viena, Austria, 18 al 22 de julio. Asistente: Laura Kniznik.
- 4º Joint Session of the Committee on Decommissioning of Nuclear Installations and Legacy Management and Radioactive Waste Management committee, Nuclear Energy Agency (NEA), virtual, 24 y 25 de marzo. Presentación del "Country Update to the Joint Session of the CDLM and the RWMC", L. Kniznik. Asistente: Laura Kniznik.

- 55° Plenary Meeting of Radioactive Waste Management Committee, Nuclear Energy Agency (NEA), virtual, 22 y 23 de marzo. Asistente: Laura Kniznik

5.7. Publicaciones e informes técnicos

Durante el año 2022 se realizó la publicación de los siguientes informes técnicos:

- Informe Técnico “Evaluación Tema 1 factor 2 RIS RA6: Grilla y Estructura Soporte del Núcleo” Yllañez, D., Forte Giacobone, A., La Valle, D., Linardi, E. DC-GE.RR.004-002 Rev.:0
- Informe Técnico “Evaluación Tema 1 factor 2 RIS RA6: Sistema de Enfriamiento por Convección Natural en Parada” La Valle, D., Linardi, E., Yllañez, D., Forte Giacobone, A. DC-GE.RR.004-001 Rev.:0
- Informe Técnico “Evaluación Tema 1 factor 2 RIS RA6: Sistema de Extinción” Yllañez, D., La Valle, D., Linardi, E., Forte Giacobone, A., DC-GE.RR.004-003 Rev.:0
- Informe Técnico “Plan de inspección para sistema de extinción, de convección natural, estructura de soporte y grilla del núcleo y bloques de grafito en el marco de la evaluación del factor 2 del Tema 1 de la RIS del RA-6.” Yllanez, D., Forte Giacobone, A., Linardi, E. PTR-CPCN_AEDT_GE-001 Rev.: 0
- Informe Técnico, “PARTE 1 - Estudio de la eficiencia del biocida químico Dióxido de cloro sobre Pseudomonasaeruginosa” Samenaire, T., Forte Giacobone, A., Kinbaum, A. IN-GQ_DPQI-104 Rev.: 0
- Informe Técnico “PARTE 2 - Estudio de la eficiencia de la radiación UV B como biocida físico sobre Pseudomonasaeruginosa” Samenaire, T., Forte Giacobone, A., Kinbaum, A., IN-GQ_DPQI-105 Rev.: 0
- Informe Técnico “La disposición final segura de los residuos radiactivos y combustibles gastados en Argentina: una responsabilidad insoslayable de la CNEA.” Altinier, M. V., Gringauz, L., Mancuso, R., Robledo, F. E., Bevilacqua, A. M., Caballero, D. H., Puglia, G. F., Vogt, A. I., Vetere, C. L., Gomiz, P. R., Ninci, C., Martínez, A., Franzoni Lauthier, M.E., Forte Giacobone, A., Caruso, M. IN-SNA_PNGRRE-029 Rev.: 0.

5.8. Comunicación pública

En el transcurso del año 2022 se ha intervenido en diferentes actividades vinculadas con la implementación de acciones de comunicación y participación pública. Entre las más relevantes se cuentan:

- Se concretó la producción integral de una serie de 6 videos breves para su publicación en redes sociales institucionales. La lista de reproducción completa, disponible aquí: <https://www.youtube.com/watch?v=WLGsqT-9-r8&list=PLMtP-ykfVfFCxvZ1eQPESwUjZnGYMCFVp>

- En interacción con la Cátedra Rico de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura, Diseño y urbanismo de la UBA se coordinó la elaboración de propuestas de "Diseño de servicios" para el PNGRR, que fungieron como trabajos finales anuales de los estudiantes de la asignatura. Para ello, se propiciaron instancias de vinculación con informantes del PNGRR, y se concretaron visitas al CAE, que incluyeron recorridos por las instalaciones del AGE y la FACIRI. A fin del año lectivo los equipos de trabajo de la FADU presentaron las distintas propuestas de Diseño de servicios para el PNGRR.
- En el marco del Proyecto de Cooperación Técnica TC ARG9016: Building Capacities for Selecting and Characterizing Potentially Suitable Sites for Geological Disposal of Radioactive Waste and Spent Nuclear Fuel, y del progresivo avance del proyecto CONFINAR, se realizó el evento, en formato workshop, denominado "Primeros diálogos sobre disposición de residuos radiactivos y combustibles gastados en Argentina", que convocó, de manera segmentada, pero bajo la misma propuesta, a integrantes de la institución, a miembros de la ARN y de NASA, y a personas ajenas al ecosistema nuclear, pero ligadas a medios, organizaciones e instituciones relacionadas con el tema. El evento tuvo numerosas repercusiones en redes y medios de comunicación.

5.8.1. Actividades de capacitación

Como cada año el PNGRR se ha dedicado a la coordinación y dictado del Módulo "Gestión de residuos radiactivos en Argentina", en el marco de la Carrera de Especialización en Aplicaciones Tecnológicas de la Energía Nuclear CEATEN, del Instituto Balseiro y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. Coordinador: Fernando Reposi (también tutor del trabajo final "Procesos relevantes, etapas y mejoras en el proceso de gestión integral de los residuos radiactivos producidos en instalaciones de pequeños generadores", del Becario Juan Manuel Barrera).

En mayo de 2022, a requerimiento de la Subgerencia Capital Intelectual de la Gerencia de Área Académica, se dictó para todo el personal de la CNEA el webinar intitulado "La Gestión de los Residuos Radiactivos y los Combustibles Gastados en Argentina", que dio inicio a la serie de webinars 2022 sobre distintos temas de la institución. Expositora: Lucrecia Gringauz

6. INTERACCIÓN DEL PNGRR CON LA "CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIATIVOS" (Ley Nº 25.279)

La Ley Nº 25.279 en su artículo 1º expresa: "Apruébase la CONVENCIÓN CONJUNTA SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y SOBRE SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DESECHOS RADIATIVOS, adoptada en Viena, República de Austria, el 5 de septiembre de 1997". Los tres objetivos básicos de la Convención Conjunta son:

- Lograr y mantener en todo el mundo un alto grado de seguridad en la gestión del combustible gastado y de desechos radiactivos mediante la mejora de las medidas nacionales

y de la cooperación internacional, incluido, cuando proceda, la cooperación técnica relacionada con la seguridad.

- Asegurar que en todas las etapas de la gestión del combustible gastado y de desechos radiactivos haya medidas eficaces contra los riesgos radiológicos potenciales a fin de proteger a las personas, a la sociedad y al medio ambiente de los efectos nocivos de la radiación ionizante, actualmente y en el futuro, de manera que se satisfagan las necesidades y aspiraciones de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades y aspiraciones.

- Prevenir los accidentes con consecuencias radiológicas y mitigar sus consecuencias en caso de que se produjesen durante cualquier etapa de la gestión del combustible gastado o de desechos radiactivos.

La CNEA es la entidad coordinadora nacional de los informes que deben ser presentados para su revisión por pares en el marco de la citada Convención. En la elaboración del Informe Nacional participan NA-SA (operador de las centrales nucleares), ARN (organismo regulador) y CNEA (de la cual forman parte el PNGRR y el PRAMU). Las reuniones de revisión de las Partes Contratantes son celebradas de conformidad con el artículo 30 de la Convención Conjunta y tienen lugar en la sede del OIEA en la ciudad de Viena, Austria, cada tres años en el mes de mayo. En 2003 tuvo lugar la reunión de revisión del Primer Informe Nacional, en 2006 del Segundo, en 2009 del Tercer Informe Nacional, en 2012 del Cuarto, y en 2015 del Quinto Informe Nacional y en 2018 el Sexto. En 2022 se llevó adelante la séptima reunión de revisión de las partes contratantes entre el 27 de junio y el 8 de julio de 2022 (pospuesta desde el año anterior a causa de la pandemia de COVID). Se presentó allí el Informe del país, y también se realizó una presentación relativa al exitoso caso de remediación del sitio Malargüe.

En el marco de la séptima Reunión de Revisión de las Partes Contratantes se retomaron y fortalecieron acuerdos de trabajo mutuo existentes y se consolidaron reuniones de trabajo para los próximos meses. Se revitalizó el convenio marco con la empresa española ENRESA tanto en la Gestión de los Residuos Radiactivos y sus procesos de tratamiento, como en el retiro de servicio de instalaciones nucleares. Merece ser destacada la situación generada frente al abordaje de la seguridad frente al conflicto en la frontera entre Ucrania y la Federación Rusa, así como el conflicto en Siria y la propia situación de pandemia SARS-COV2. El aspecto para destacar es que no se logró un acuerdo final sobre el informe del presidente sobre la séptima Convención Conjunta, fenómeno que acontece por primera vez.

7. CONCLUSIONES

Con la emisión de este documento se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 9º de la Ley N° 25.018 para el ejercicio 2022, reconociendo como complemento lo establecido en las leyes N° 24.804 y N° 25.279 y los informes remitidos a ese cuerpo correspondientes a los ejercicios 2002 hasta 2020.

Cabe destacar que durante el año 2022 la CNEA realizó en forma segura la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos a través del PNGRR, como asimismo se concretó en forma parcial las actividades de control de los sitios PRAMU, excepto Pichiñan y La Estela que aun no se puede acceder al predio por razones contractuales con los propietarios. Sin embargo, una dotación mayor de personal técnico y profesional es necesario para cubrir la totalidad de los

puestos operativos -y las vacantes producidas por bajas por jubilación que durante 2022 redujo la actividad de personal-, de modo que se pueda sustentar esta actividad a largo plazo.

El PNGRR elaboró una revisión del Plan Estratégico PEGRR durante 2021. Durante el 2022 fue reformulado y adecuado en relación con la actualización de la estructura organizativa de Primer Nivel de Apertura de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA). El avance alcanzado en definir un nuevo Organigrama, Responsabilidades Primarias y Acciones de la Gerencia del PNGRR más estrechamente coherentes con la Ley 25018 tanto en la funcionalidad de objetivos como en sus aspectos administrativos, robustece la elaboración del Plan Estratégico de la gestión de Residuos Radiactivos –PEGRR-.

Las tareas de gestión de residuos Radiactivos implican proyectos de envergadura que requieren de grandes inversiones. Los fondos fiduciarios estipulados en la Ley 24804 y su decreto reglamentario 1390/98 fueron reconfigurados en el artículo 13 de la Ley 25.018 pero nunca fueron establecidos. Específicamente, el proyecto de extensión de vida de la Central Nuclear Atucha I establece su retiro de servicio para el año 2047, lo que resalta la vital importancia de contar con el fondo para la gestión y disposición que permita la financiación del proceso de retiro de servicio. Sin disponer de estos recursos, es muy difícil llevar a cabo las actividades de caracterización de sitios, descontaminación, construcción de nuevos edificios, desmontaje de equipos, demolición de estructuras, clasificación y retiro de materiales para permitir la liberación total o restringida del emplazamiento en los plazos necesarios para una gestión eficiente.