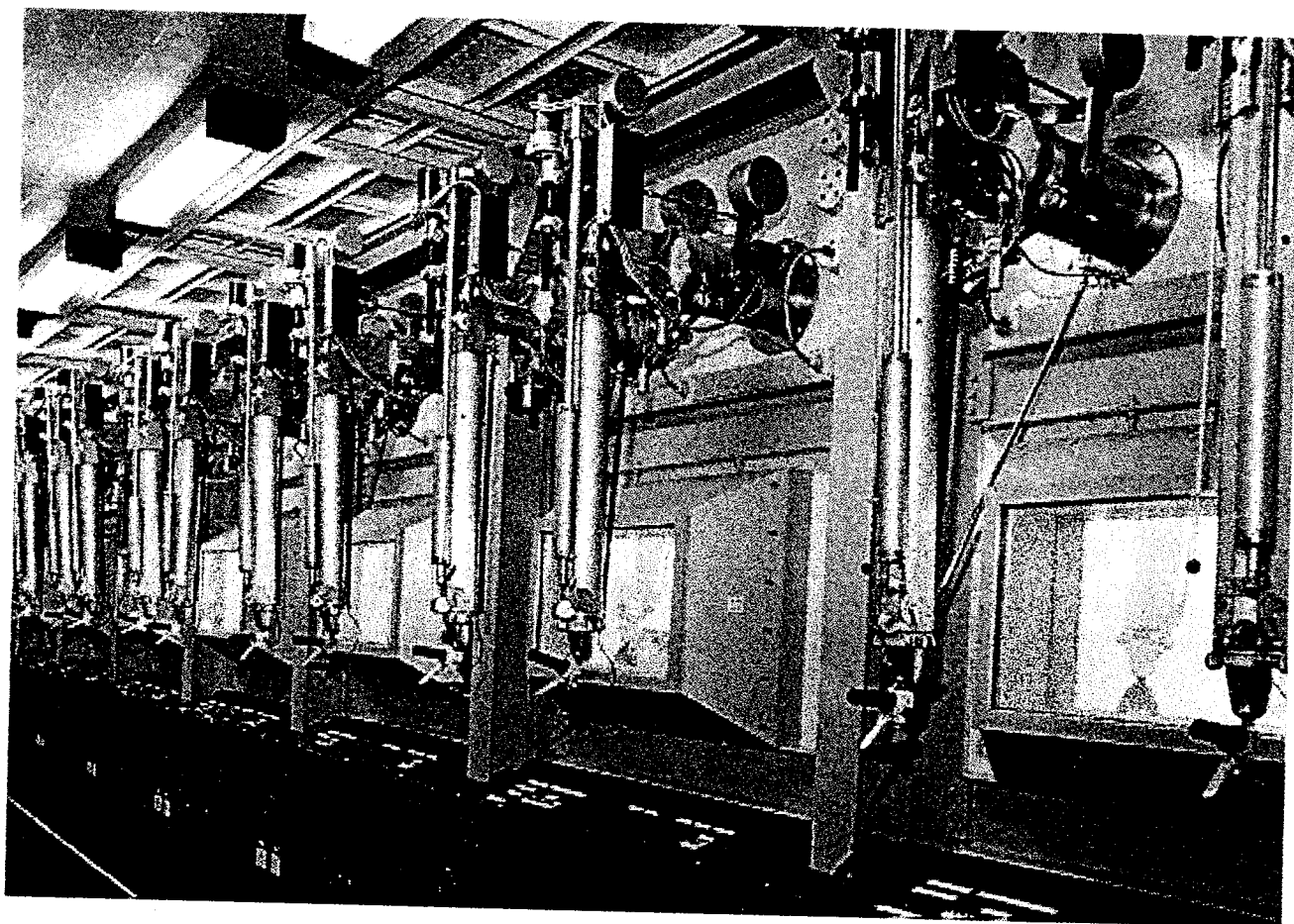


Informe Anual de Actividades



CNEA

1996

INDICE

	Pág.
• TECNOLOGIA	1
• PROTECCION RADIOLOGICA Y SALVAGUARDIAS	1
• GESTION DE CALIDAD	1
• PROYECTOS ESPECIALES de SUMINISTROS NUCLEARES	2
Contratos	2
Complejo Minero Fabril San Rafael - Malargüe	3
Complejo Fabril Arroyito	3
Complejo Fabril Córdoba	3
Ingeniería de Plantas	3
Control de Uranio	4
Coordinación y Enlace CNEA - CONUAR	4
• CENTRO ATOMICO EZEIZA	4
Radioquímica y Química de las Radiaciones	4
Aplicaciones Tecnológicas y Agropecuarias	5
Operación de Instalaciones Nucleares	5
Ciencias de la Salud	6
Gestión de Residuos Radiactivos	6
Geología	6
Materiales y Combustibles Nucleares	7
Instituto de Enseñanza Superior	7
Seguridad	7
Gestión de la Calidad	7
Transferencia de Tecnología	8
Administración	8
• CENTRO ATOMICO CONSTITUYENTES	8
Programas de Investigación y Proyectos de Tecnología.	8
- Reactor innovativo CAREM	8
- Gestión y disposición. final de residuos radiactivos y desmantelamiento de instalaciones radiactivas relevantes	8
- Ampliación Edificio TANDAR	8
- Planta piloto de aleaciones especiales	8
- Laboratorio de caracterización de materiales	8
- Proyecto Laboratorio de Radiografía Industrial (III etapa)	8
- Infraestructura del Centro Atómico	8
- Proyecto Laboratorio de ensayos posirradiación	8
- Uso y efectos de Radioisótopos y Radiaciones	9
- Provisión de componentes y serv. a centrales de potencia	9
Actividades Permanentes de Investigación y Desarrollo	9
- Ciencias Físicas	9
- Ciencias Químicas	9
- Ciencias Biológicas y Médicas	10
- Ciencia y Tecnología de Materiales	10
- Medio Ambiente y Recursos Naturales	10
- Ingeniería Nuclear y Tecnología de Reactores	11
- Tecnología de los Combustibles Nucleares	11
- Actividades en el área de Calidad	11

- Informática y Comunicaciones	11
- Resultados de las actividades de investigación y desarrollo de formación de Recursos Humanos	12
- Asistencia Tecnológica	12
• CENTRO ATOMICO BARILOCHE	12
Física	13
Materiales y dispositivos	13
Ingeniería Nuclear	13
Tecnología Nuclear Innovativa	14
Instituto Balseiro	14
Seguridad	15
Transferencia de Tecnología	15
Gestión de la Calidad	15
• COOPERACION Y TRANSFERENCIA de TECNOLOGIA	15
Transferencia de tecnología	15
Cooperación Bilateral	15
Organismos Internacionales	16
No Proliferación	16
• ASUNTOS JURIDICOS	16
• AUDITORIA INTERNA	17
• REORGANIZACION INSTITUCIONAL	17
• HECHOS DESTACABLES	17
• PRESUPUESTO, RECURSOS HUMANOS y RELACIONES PUBLICAS	18
• EMPRESAS ASOCIADAS	19
Empresa Neuquina de Servicios de Ingeniería S.E.	
Investigación Aplicada S.E.	
Combustibles Nucleares Argentinos S.A.	20
Fabrica de Aleaciones Especiales S.A.	21

PROLOGO

Durante 1996, a los efectos de planificar y ordenar las actividades nucleares de investigación y desarrollo y con el fin de lograr el éxito de los objetivos asignados por las autoridades nacionales, se inició la ejecución de las acciones correspondientes al primer año del "Plan de Actividades 1996 - 2005".

En el mismo se analiza la situación nacional e internacional en el campo nuclear y sus tendencias, tomando en cuenta los aspectos técnicos y financieros para el cumplimiento de las metas y objetivos, la alta especialización de los recursos humanos, la satisfacción del personal, la seguridad radiológica, el compromiso con la mejora del ambiente y la calidad de vida.

Es función de la CNEA ejecutar la política nuclear del país y optimizar las inversiones del estado en tecnología nuclear y áreas afines, para ello las actividades principales son encaradas como proyectos de desarrollo, transferencia y comercialización de tecnología. Para ello se definen líneas de acción en investigación y desarrollo y proyectos de inversión concretos a ser realizados en el período, estableciéndose los mecanismos para su revisión y para el control de gestión.

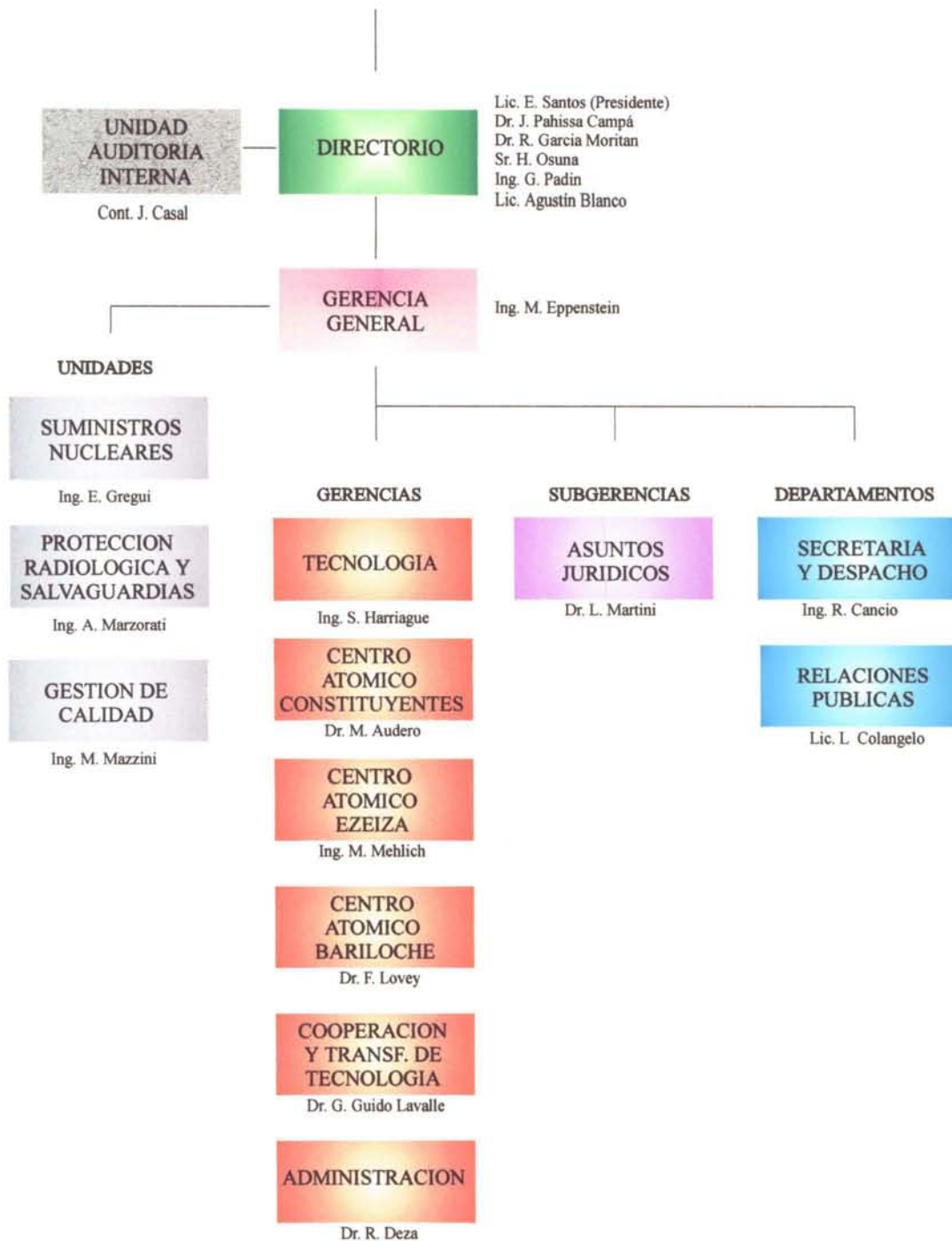
También se está impulsando la utilización de los conocimientos adquiridos en el área nuclear a otros sectores de la sociedad como una contribución efectiva a la necesaria adaptación de dichos sectores a los desafíos de la competencia en mercados internacionales.

Los resultados obtenidos durante 1996 son alentadores y permiten prever para 1997 la maduración del proceso de mejora continua para el funcionamiento institucional, consolidándonos así, como un centro de excelencia en investigación y desarrollo de tecnología.

LA GERENCIA GENERAL

ORGANIGRAMA

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
Secretaría de Ciencia y Tecnología



INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES 1996

Las actividades desarrolladas en este período se encuadran dentro del "Plan de Actividades 1996-2005, que define el rol de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) de mantener abiertas para el país las opciones que la tecnología nuclear puede brindar, en el marco que ha establecido el Gobierno y las pautas del Plan Quinquenal.

En él se ha definido a la Institución como un Organismo Gubernamental especializado en el desarrollo de tecnología nuclear y cuya función es canalizar las inversiones que el Estado efectúe en esa área.

De acuerdo con lo expuesto, se expone a continuación un resumen de las principales actividades desarrolladas en la CNEA por sector y de sus Empresas Asociadas.

TECNOLOGIA

La actividad realizada implica, entre otros aspectos, la promoción, coordinación y control de gestión de los proyectos, así como la planificación de la investigación básica asociada, determinación de recursos, evaluación de rentabilidad y asignación de prioridades, concentrándose principalmente en las siguientes tareas:

- Se coordinó y efectuó el control de gestión de los Proyectos de Inversión en Ejecución (Anexo) optimizándose el uso de los recursos financieros asignados a los mismos.
- Se realizó la reprogramación de los proyectos en vigencia, como consecuencia de los cortes impuestos por el Poder Ejecutivo Nacional al presupuesto 1996 y anteproyecto 1997.
- Se presentaron tres nuevos proyectos de Inversión Pública para 1997, Infraestructura CAC-fase II, Infraestructura CAE-fase II e Instalaciones para la Aplicaciones Médicas de la Radiación-fase II, a la Secretaría de Programación Económica, como resultado de la evaluación realizada y de su consiguiente aprobación por el Directorio. Se elaboró además un nuevo proyecto, Terapia para el Cáncer por Captura Neutrónica, que responde a distintas iniciativas y cuyo carácter multidisciplinario incluye actividades a desarrollar en los tres Centros Atómicos; en el mismo también participarán universidades e institutos del país.
- Se diseñó e implementó un sistema de información, con el fin de optimizar las presentaciones de los Organismos Promotores, en contenido y forma en las futuras propuestas.

- Se modificaron los procedimientos tendientes a aumentar y agilizar el flujo de la información presupuestaria hacia los sectores administrativos asociados a los distintos proyectos en curso, a fin de maximizar el uso de los recursos en el próximo ejercicio.

En cuanto al Proyecto Central Argentina de Reactor Modular (CAREM), primera prioridad de la Institución:

- Se avanzó en la ingeniería del proyecto cuya finalización esta prevista para 1997 y se presentó el Informe Preliminar de Seguridad al Ente Nacional Regulador Nuclear.
- Se concretó la primera entrega de Combustible a la facilidad crítica RA-8, se continuó el programa de experiencias que validan los desarrollos de ingeniería y se iniciaron las gestiones para determinar el sitio donde se construirá el prototipo.
- Se concretó el otorgamiento en la Ley de Presupuesto 1997 de Avaes del Tesoro Nacional para la financiación de la construcción.

PROTECCION RADIOLOGICA Y SALVAGUARDIAS

- Se participó en reuniones con el Grupo de Evaluación de Combustibles Irradiados de los EEUU, en las que se trató el destino final de los elementos combustibles con uranio al 90%, usados en reactores experimentales.
- Se coordinó y participó con el Ente Nacional Regulador Nuclear (ENREN) y funcionarios del Departamento de Energía de EEUU en el análisis de las medidas de protección física implementadas en los reactores de experimentación RA - 1, RA - 3 y RA - 6, para proteger los elementos combustibles de uranio enriquecido al 90 %.
- Se participó en el análisis de temas relativos a Salvaguardias con el ENREN.
- Participación y coordinación con el CAE. y el ENREN en el análisis del uso de las instalaciones del ex-LPR para almacenamiento de molibdeno de fisión.
- Se constituyó, con la empresa contratada por la CNEA para atender los servicios de Medicina Radiológica y representantes de los tres Centros Atómicos, un grupo para analizar temas relacionados con la medicina radiológica. Este grupo con la participación de Gestión de Calidad, confeccionó el Procedimiento PM 16 M002 "Medidas médicas que deben utilizarse en

trabajadores sobre expuestos accidentalmente con radiaciones ionizantes”.

GESTION DE CALIDAD

Se detallan a continuación las principales actividades desarrolladas:

- En conformidad con la Organización aprobada por la Resolución de Directorio Nro. 1/96, se reestructuró orgánicamente la gestión de la calidad en la Institución creándose las Unidades de Gestión de Calidad en los Centros Atómicos, cuyas actividades son compartidas y coordinadas.
- Se conformó el Comité Gerencial de la Calidad integrado por las autoridades ejecutivas de la CNEA para conducir la implementación de la Gestión de Calidad Total y la mejora continua en todas las actividades y todos los niveles de la Institución.
- Se constituyó el Comité de Calificación de Laboratorios, cuyos objetivos son la planificación y coordinación de las actividades del sistema de calificación de laboratorios y se diseñó y constituyó la Red de Calidad de la CNEA.
- Se efectuó un relevamiento preliminar del nivel actual de Calidad en toda la Institución, cuyos resultados constituirán una valiosa herramienta para fijar metas y objetivos en el área.
- Con referencia a la documentación del Sistema de la Calidad, se elaboró el “Programa de Gestión de la Calidad de la CNEA”, las “Normas para la Elaboración, Revisión y Aprobación de Procedimientos”, las “Pautas para la elaboración de Manuales de Calidad de Laboratorios”, el “Estatuto del Comité Gerencial de la Calidad”. Se efectuó la revisión de Manuales y Procedimientos de Instalaciones y participó en la elaboración de documentos relacionados con la organización de la Institución.
- Se participó activamente en Comités del I.R.A.M., en el Organismo Argentino de Acreditación del Sistema Nacional de Normas de Calidad y Certificación, Programas O.I.E.A. y ARCAL, Premio Nacional de la Calidad, etc..
- Se participó en capacitación en el dictado del Curso “Introducción a la Gestión de la Calidad” realizado en instalaciones del Centro Atómico Ezeiza, en el módulo de Gestión de la Calidad de los Cursos “Ciclo de Formación de Mandos Medios”, realizados en Sede Central y Centro Atómico Constituyentes, y en el Curso “Gestión de la Calidad en Empresas de Servicios” dictado para CAMMESA en la ciudad de Rosario.
- Se propició la participación de personal de la Unidad en charlas, talleres, grupos de mejora y conferencias en el país y en el exterior, destacándose la participación de la Institución en el “Quality Management Program for Argentine”, realizado en Japón y como panelistas de las teleconferencias organizadas por CNEA y la Universidad del Salvador de la serie “Estrategias para la competitividad global”.

PROYECTOS ESPECIALES DE SUMINISTROS NUCLEARES

Contratos

- Se participó en las negociaciones con Combustibles Nucleares Argentinos Sociedad Anónima (CONUAR S.A.) y Nucleoeléctrica Argentina Sociedad Anónima (NASA) que dieron lugar a la firma el 24 de setiembre de 1996 del Acta Acuerdo CNEA - NASA - CONUAR, al Contrato de Asistencia Técnica CNEA - CONUAR y al Contrato de Provisión de Dióxido de Uranio CNEA - CONUAR.
- Se participó en la Comisión integrada por la Jefatura de Gabinete de Ministros, la Secretaría General de la Presidencia de la Nación, la Secretaría de Obras y Servicios Públicos, la Secretaría de Control Estratégico, legisladores de la Provincia del Neuquén, y las empresas Nucleoeléctrica Argentina Sociedad Anónima y la Empresa Neuquina de Servicios de Ingeniería Sociedad del Estado (ENSI), destinada a reactivar la Planta Industrial de Agua Pesada (PIAP) y asegurar su actividad productiva en el tiempo.
- Se participó en la readecuación del Contrato CNEA - ENSI para la operación de la PIAP y se gestionó la autorización para la ampliación del capital societario de CNEA en dicha empresa de acuerdo con el Decreto 630/91.
- Se participó, a solicitud de NASA, en las reuniones con la empresa Atomic Energy Canada Ltd. (AECL) para la renegociación del contrato de Alquiler de Agua Pesada para la Central Nuclear Embalse (CNE).
- Se interactuó con autoridades provinciales y municipales de la Provincia de Mendoza por el funcionamiento del Complejo Minero Fabril San Rafael y por el cierre definitivo de las instalaciones del Complejo Minero Fabril Malargüe.
- Se aseguraron las existencias de concentrado de uranio natural y óxido de uranio enriquecido necesarias para dar cumplimiento a la Orden de Compra colocada por CONUAR para el año 1997.

- Se dispuso el inicio de los estudios tendientes a implementar una explotación de los yacimientos de Sierra Pintada en condiciones de competitividad con los actuales precios del mercado internacional del uranio.

Complejo Minero Fabril San Rafael - Malargüe

- Se produjeron 16.000 kilogramos de concentrado de uranio por lixiviación de mineral y 6.000 kilogramos por tratamiento de tierras de diatomea, superándose en el 33% y el 20% respectivamente la meta actual prevista y 6.400 kilogramos provenientes del yacimiento Los Colorados.
- Se realizó la trituration y carga en pilas de 31.000 toneladas de mineral y se descargaron 21.100 m3 de mineral procesado.
- Se realizaron informes sobre: "Balance de explotación 1984-1996", "Análisis sobre métodos de cubicación" y "Diseños alternativos de explotación", sobre los yacimientos Tigre I y La Terraza.-
- Se realizaron distintos relevamientos topográficos y para la actualización de escombreras y canteras del Complejo San Rafael y en el Complejo Malargüe vinculados con la gestión de clausura del mismo
- Se construyó un cierre con núcleo de arcilla entre el cauce del Arroyo El Tigre y la Cantera Tigre I.
- Se realizaron trabajos de reformas y mantenimiento en la planta de trituration y en su sistema de captación de polvo.
- Se realizó por intermedio del contrato CNEA - Nuclear Mendoza SE la obra "Remoción de Instalaciones ex Complejo Fabril Malargüe", habiéndose completado los trabajos previstos.

Complejo Fabril Arroyito

- Se continuó el reordenamiento y control patrimonial, poniéndose especial énfasis en la preparación patrimonial del Barrio de Viviendas Plottier.
- Se participó en la modificación del Contrato CNEA - ENSI. Se readecuó la estructura organizativa del sector de acuerdo al mismo, como así también por el reinicio de la actividad productiva en la planta.
- Se elaboró y presentó al ENREN el anteproyecto del Sistema de Seguridad Física de la planta en cumplimiento de la Norma AR.10.13.1.
- Se continuaron las gestiones con los distintos organismos provinciales y municipales tendientes a alcanzar una solución conveniente para el futuro del Barrio de Viviendas de Plottier.

Complejo Fabril Córdoba

- Se produjeron 114,5 toneladas de dióxido de uranio, lo que representa un 76% de las cantidades programadas para el ejercicio. Esta merma respecto de lo planificado obedeció a que a principios de 1996, a pesar de las previsiones adoptadas, no se contaba con la cantidad de concentrado de uranio necesario para hacer frente a la producción del año. Por ello, se tomó la decisión de procesar los scraps acumulados en el Complejo de años anteriores. Este material, al estar bajo salvaguardias, no permite la operación simultánea con concentrados, por lo que debe ser tratado en operaciones unitarias. Además, por presentar componentes refractarios, requieren mayores tiempos de disolución y mermas en el rendimiento del proceso de fabricación. Finalmente, cabe señalar que el procesamiento de scraps conlleva la necesidad de efectuar una limpieza total de la línea productiva, tanto al inicio de la producción como a su finalización. Todas estas razones motivaron que no se alcanzaran las metas previstas originalmente para el ejercicio.
- Cabe señalar que durante el año se intensificaron los estudios de optimización y puesta a punto de los procesos productivos, obteniéndose para fines del ejercicio avances significativos en la estabilidad de la calidad y cantidad obtenida de dióxido de uranio.
- Se intervino en las relaciones institucionales con la Provincia de Córdoba en lo referente al funcionamiento del Complejo Fabril y a la restitución del área del Complejo Los Gigantes.

Ingeniería de Plantas

- Se emitió la documentación técnica para la fabricación de la "serie 6" de elementos combustibles con uranio levemente enriquecido.
- Se realizaron los análisis de fallas en los elementos combustibles Atucha y Embalse.
- Se procedió a la calificación de normas, procesos de fabricación de combustibles y participación en la puesta a punto del grafitado de vainas.
- Se realizaron los análisis de desviaciones de calidad en los productos fabricados por CONUAR.
- Se realizaron las actividades preparatorias para la ejecución de la obra de gestión definitiva de las colas de uranio del ex Complejo Fabril Malargüe. Para ello se redactaron las especificaciones para la contratación y supervisión de las tareas de desmantelamiento.
- Se realizaron las tareas previas para la ejecución

de la ingeniería de la gestión de cierre definitivo y recuperación del área en el Complejo Fabril Córdoba y el ex Complejo Minero Fabril Los Gigantes

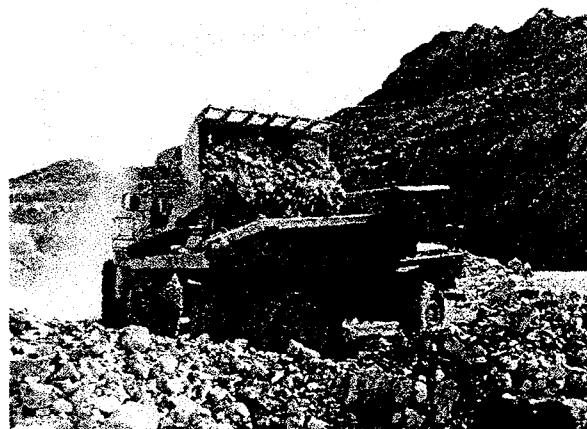
- Se elaboró el Programa de Garantía de Calidad del sector.
- Se efectuó la revisión y actualización de diseño del horno de lecho fluido para conversión de dióxido de uranio.
- Se brindó asistencia de ingeniería (nuevo diseño del fondo estabilizador del horno de lecho fluido del Complejo Fabril Córdoba), especificación de envases de dióxido de uranio, análisis del consumo eléctrico, etc.

Control de Uranio

- Se efectuó el control de uranio de los distintos materiales, contabilizándose aproximadamente 322 toneladas como ingresos y 195 toneladas como egresos y se efectuaron 373 muestreos con la preparación de 361 muestras para determinaciones analíticas de los distintos materiales de uranio.
- Se efectuó el reciclado de 930 tambores descargados para el envasado de concentrado, dióxido de uranio, residuos sólidos y residuos de tierras de diatomea.
- Se realizaron los inventarios periódicos mensuales sobre concentrados de uranio, materiales bajo salvaguardias, residuos sólidos y uranio en CONUAR S.A., con el fin de mantener actualizados los stocks de los distintos materiales en sus respectivos estados y posicionamientos.

Coordinación y Enlace CNEA - CONUAR

- Se dio cumplimiento a la totalidad del programa de entregas de elementos combustibles de uranio natural en el marco del Acuerdo NASA - CNEA. En lo que hace a las entregas de elementos combustibles levemente enriquecidos para la Central Nuclear Atucha I (CNA-I), debió trasladarse al primer cuatrimestre de 1997 la entrega de 22 elementos combustibles de los 45 pactados por razones de disponibilidad de uranio enriquecido.
- Se administraron los contratos relativos al suministro de elementos combustibles para la CNA - I, la CNE y la Central Nuclear Atucha II (CNA - II). Asimismo se administró el contrato de provisión de elementos combustibles para reactores de investigación.
- Se participó en la elaboración de los nuevos Contratos CNEA - CONUAR para la Asistencia Tecnológica y la provisión de dióxido de uranio.



Mineral de uranio San Rafael Mendoza

CENTRO ATÓMICO EZEIZA

Radioquímica y Química de las Radiaciones

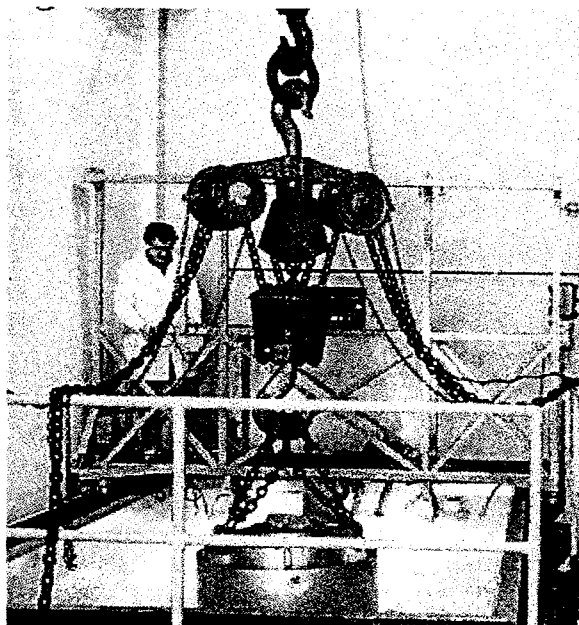
- Se prepararon y certificaron más de 50 fuentes radiactivas patrón de diversos tipos.
- Se realizaron 5 rondas de verificación y calibración de activímetros en todo el país visitando unos 70 laboratorios de medicina nuclear y se calibraron más de 30 activímetros en empresas comerciales, para librar a la venta.
- Se realizaron determinaciones de radiactividad en aproximadamente 900 muestras de alimentos de exportación y de ^{60}Co en más de 150 ensayos de contaminación y sellado de fuentes industriales y médicas.
- Se produjeron casi 20.000 dosis de radiofármacos y 36.000 unidades de frascos evacuados y solución fisiológica estéril, habiéndose realizado los controles de calidad rutinarios en Radioisótopos y Radiofármacos.
- Se completó el desarrollo del compuesto ^{153}Sm -EDTMP para terapia paliativa del dolor en metástasis ósea.
- Se desarrolló un kit liofilizado del anticuerpo monoclonal Fc-501 y de IgG, así como técnicas de marcación de anticuerpos monoclonales y otros compuestos.
- Mediante análisis por activación neutrónica se realizaron estudios de vigilancia del medio ambiente.
- Se analizaron muestras geológicas; arqueológicas y biológicas y se efectuó el análisis multielemental de barros irradiados y suelos mejorados con ellos.
- Se estudió la retención de ^{137}Cs en microesferas de gel de fosfomolibdato de amonio, aplicada a la gestión de residuos radiactivos del proceso de producción de ^{99}Mo de fisión.

Aplicaciones Tecnológicas y Agropecuarias

- Se continuó con los estudios sobre utilización de fósforo nativo y del proveniente del fertilizante en diferentes genotipos de maíz y con la evaluación de residualidad de fertilizantes aplicados a campo. Se continuó el estudio de la erosión hídrica en una subcuenca del Río Tala.
- Se completó el desarrollo y la validación de un enzimo-inmunoensayo para el diagnóstico de brucelosis en ovinos. Se continuó el desarrollo de una vacuna recombinante contra la *Brucelosis bovina* y la *Fiebre aftosa*.
- Se realizaron estudios sobre el diagnóstico precoz y control de *Enteque seco*, enfermedad nutricional del ganado vacuno.
- Se trabajó en la puesta a punto de técnicas para ensayos eco-toxicológicos en abejas melíferas y en el uso de irradiación como técnica profiláctica en apicultura.
- Se efectuaron trabajos relacionados con la técnica del insecto estéril para su aplicación en fruticultura.
- Se desarrolló una sonda sumergible de dimensiones reducidas para detección de pérdidas en cañerías subterráneas, mediante el uso de trazadores radiactivos.
- Se realizaron determinaciones rutinarias de mercurio en celdas de producción cloro-soda y servicios de inyección de agua tritlada en pozos petrolíferos para estudios de recuperación secundaria de petróleo.
- Se trabajó en el diseño de una planta para radiovulcanización de caucho y en tratamiento de polímeros por irradiación. Se realizaron nuevas formulaciones y se ensayaron muestras irradiadas.
- Se realizaron experimentos de campo en la Provincia de Tucumán relacionados con la Planta de Irradiación de Barros (PIBA). Se analizaron muestras de suelos fertilizados con barros cloacales y de la cosecha del primer cultivo experimental de caña de azúcar. Finalizada la Obra Civil, se trabaja en las Obras Electromecánicas de la PIBA.

Operación de Instalaciones Nucleares

- Se realizaron tareas relacionadas con la Operación, Mantenimiento e Ingeniería de las Instalaciones Nucleares y Laboratorios Activos tales como: Planta de Producción de Radioisótopos, Reactor RA-3, Circuito Experimental de Alta Presión, Planta Semi-industrial de Irradiación y Planta de Encapsulado de Fuentes de Cobalto 60 (Co-60).



Pileta en planta de Co-60 CAE

- Se obtuvo la Licencia de la Planta Semi-Industrial de Irradiación y del personal, lo que permitió retomar la operación de la Instalación a partir del mes de diciembre.
- Se operó el Reactor RA-3 durante 12 periodos de 72 hs cada uno y 30 periodos de 120 hs. cada uno a 5 MW. Se llevó a cabo el cambio de configuración del núcleo, al incorporarse un elemento combustible de siliciuro.
- Se despacharon 348.032 Ci de Co-60 en 34 fuentes selladas de uso industrial y 73.097 Ci de Co-60 en lápices de zircaloy. Se fabricaron 6 fuentes de Co-60 para el IMCO 20, irradiador móvil utilizado para la esterilización de pupas de la mosca del mediterráneo.
- Se desarrolló la ingeniería básica de la modificación de la Planta de Tratamiento de Residuos de Baja Actividad y de la PIC (Planta de Inmovilización por Cementación).
- Se cumplió el programa de entregas de radioisótopos, principalmente de uso médico, según requerimientos.

Producción de Radioisótopos (principales)

Producto	Actividad en Ci	Número de pedidos
Gener. Mo-99/Tc-99m	1098	1150
Iodo-131	344	4354
Varios	154	1097
TOTAL	1596	6601

Ciencias de la Salud

- Se implementó un Centro Coordinador en planificación de tratamiento en terapia radiante y se llevaron a cabo servicios de calibración en 101 instrumentos para radioprotección y 10 dosímetros de uso en radioterapia. Se realizaron irradiaciones calibradas para 240 dosímetros personales (películas y TLD) en rayos X, Co-60 y Cs-137, y 37 irradiaciones de muestras biológicas.
- Se finalizaron las pruebas clínicas del ^{153}Sm EDTMP para su uso en tratamientos paliativos del dolor en metástasis ósea. Se realizaron 3980 estudios en humanos y 7650 in vitro en el Hospital de Clínicas "Don José de San Martín" y en el Instituto de Oncología "Dr. Angel Roffo".
- Se puso a punto el proceso de irradiación de huesos y piel humana para implantes. Se realizaron 759 análisis de control microbiológico y 17 determinaciones de dosis de radioesterilización de diversos productos biomédicos, fármacos y alimentos, y se asesoraron a 75 firmas relacionadas con la industria farmacéutica, productos de uso médico y alimentos.
- Se comercializaron 6156 animales de laboratorio, producidos en el bioterio.

Gestión de Residuos Radiactivos

- Se realizaron estudios para la evaluación a largo plazo de hormigones de alta performance y desarrollo de métodos separativos y de reducción de volumen.
- Se continuó con la puesta a punto de la Base de Datos para el seguimiento, control e inventario de los residuos gestionados en el Área de Gestión Ezeiza
- Se determinaron parámetros ambientales en el Área del Yacimiento Uranífero Cerro Solo, para integrar la Base de Datos Ambientales de la zona en estudio.
- Se realizó un plan de trabajo conjunto con la Universidad Nacional de La Plata y el Centro Regional de Agua Subterránea para la caracterización de emplazamientos de instalaciones.
- Se efectuaron diversas prestaciones, incluyendo la atención permanente a 305 generadores de residuos radiactivos. Se acondicionaron 10 m^3 de residuos radiactivos y 2 m^3 de barros de la Central Nuclear Atucha I. Fueron gestionados $59,74\text{ m}^3$ de residuos radiactivos acondicionados y se efectuó el desarme, acondicionamiento y transporte de 152 fuentes selladas agotadas. Se transportaron elementos combustibles de centrales nucleares, residuos radiactivos y material nuclear

(27942 km.). Se efectuó el transporte, acondicionamiento y almacenamiento interino de 195 agujas y tubos de ^{226}Ra con una actividad de 564,57 mCi.

- Se iniciaron las actividades de reconversión parcial del Depósito Central de Elementos Combustibles irradiados.
- Se puso en operación el Sistema de Transferencia de Residuos de Media Actividad.
- Se almacenaron bajo salvaguardias elementos combustibles irradiados tipo MTR.
- Se avanzó en la planificación y programación de actividades en el marco del Convenio de Cooperación celebrado con el Departamento de Energía de EEUU de Norteamérica.

Geología

- En Geología del Uranio, el territorio nacional se dividió en 57 unidades de investigación. Del total, 17 unidades se encuentran con el informe final de la Base Geológica Definitiva terminado y 6 unidades con estimación de licitación económica. En 19 unidades se encuentra el primer informe borrador terminado y corregido y en 5 unidades la Base Geológica Definitiva está en elaboración.
- En el Proyecto Golfo Cuenca San Jorge - Cerro Solo, se realizaron 6 perforaciones de exploración en los sectores El Ganso y La Volanta (924 m), presentándose un área situada 6 km. al oeste sudoeste del Yacimiento de condiciones promisorias, siendo los cuerpos mineralizados de carácter similar a Cerro Solo. Los trabajos de evaluación consistieron en 97 perforaciones al Sector C (7.684 m), a malla 25 m x 25 m, que permitieron definir los cuerpos con la precisión necesaria, en tanto los espesores y leyes de uranio confirmaron las expectativas.
- En el Proyecto Sierras Pampeanas. Manifestación Las Termas - Fiambalá, se avanzó parcialmente con los reconocimientos y levantamientos topográficos de detalle (23 Ha) y de base (14 Ha). Se localizaron nuevos filones con mineralización por uranio primaria y secundaria a la vista, con potencias de 1 a 10 m de corrimiento continuo (700 m) y valores radimétricos sin colimar entre 500 c/s a más de 15.000 c/s.
- Se asistió, en el aspecto geológico, a la gestión de residuos radiactivos, realizando un informe para el Ex-Complejo Fabril Malargüe y otro sobre base bibliográfica de áreas factibles de albergar repositorios de alta actividad en terrenos no graníticos a nivel país.
- Se realizaron dos informes sobre sitios favorables para la instalación de un reactor nucleoelectrico CAREM en distintos puntos de la Argentina y un

trabajo de investigación geotécnica para la Universidad Nacional de Salta que consistió en 770 m de sondeos testigados y 154 ensayos de permeabilidad.

Materiales y Combustibles Nucleares

- Se trabajó en la fabricación de un régulo de uranio metálico y se puso a punto la técnica para la determinación de uranio residual en el proceso de producción de ^{99}Mo por Fisión.
- Se desarrolló la tecnología para la laminación de tubos calandria de pared delgada y extremos gruesos y se inició su fabricación.
- Se desarrolló la técnica de recubrimiento con grafito de vainas para elementos combustibles con uranio de bajo enriquecimiento (Atucha I).
- Se continuó el desarrollo de equipos de extracción por solvente a usar en el estudio del proceso IMPUREX y de programas de simulación de combustibles irradiados a utilizar en dicho proceso.
- Se finalizó un trabajo sobre recuperación de virutas oxidadas de circaloy y se inició un trabajo sobre la influencia de hidruros en las propiedades mecánicas del circaloy irradiado.
- Se iniciaron los trabajos para el cambio de escala del Laboratorio de Uranio Enriquecido (Proyecto de Elementos Combustibles MTR base Siliciuro).
- Se desarrolló la secuencia de laminación para la fabricación de las vainas prototipo para los combustibles del reactor CAREM y se finalizó el suministro de vainas para el Reactor RA-8.

Instituto de Enseñanza Superior

- Se organizaron y dictaron los siguientes cursos: “Técnicos en Medicina Nuclear”, “Controladores Lógicos Programables”, “Introducción a la Gestión de la Calidad” (Convenio con la UTN), “Dosimetría en Radioterapia”, “Física en Radioterapia”, “Seminario sobre back-end del ciclo de combustible”, “Metodología y Aplicación de Radionucleídos” y “Capacitación y Reentrenamiento para las Plantas de Irradiación, de Producción y Co-60”.
- Personal del CAE participó en el dictado de los cursos de grado y post-grado de la Facultad de Medicina, de la Maestría en Física Médica (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UBA) y del Curso de Especialista en Esterilización (Facultad de Farmacia y Bioquímica UBA).
- Se coordinó la conexión de la Gerencia y la Administración a la Red Informática y se comenzó el tendido de la fibra óptica en el resto del CAE. Se organizó la Home Page para la WEB.

- Se organizaron y coordinaron las “Jornadas Escolares de Encuentro con la Energía Nuclear”, con asistencia de 400 docentes de escuelas primarias.

Seguridad

- Se elaboraron documentos relacionados con el licenciamiento de la Plantas de Producción de Radioisótopos, Producción de ^{99}Mo por Fisión, Almacenamiento de Uranio, Irradiación de Barros, Semi-Industrial de Irradiación y LFR.
- Se colaboró en la capacitación del personal de la empresa CONUAR para operar la Planta de Producción de ^{99}Mo por Fisión.
- Se implementó el sistema de protección física de la Planta de Producción de ^{99}Mo por Fisión y del Reactor RA3.
- Se realizó el informe sobre el estado de salvaguardias del ex-LPR.
- Se ejecutaron tareas de radioprotección y de vigilancia radiológica de áreas, operativa, ambiental e individual en las distintas instalaciones del Centro Atómico.
- Se realizaron determinaciones de uranio y plutonio en distintos tipos de muestras, para la dosimetría interna del personal y del Centro Atómico Constituyentes (CAC).
- Se llevó a cabo la gestión de la dosimetría externa y su correspondiente control y registro en 14 áreas (alrededor de 200 personas).
- Se realizaron simulacros de accidentes en 4 instalaciones del Centro Atómico.

Gestión de la Calidad

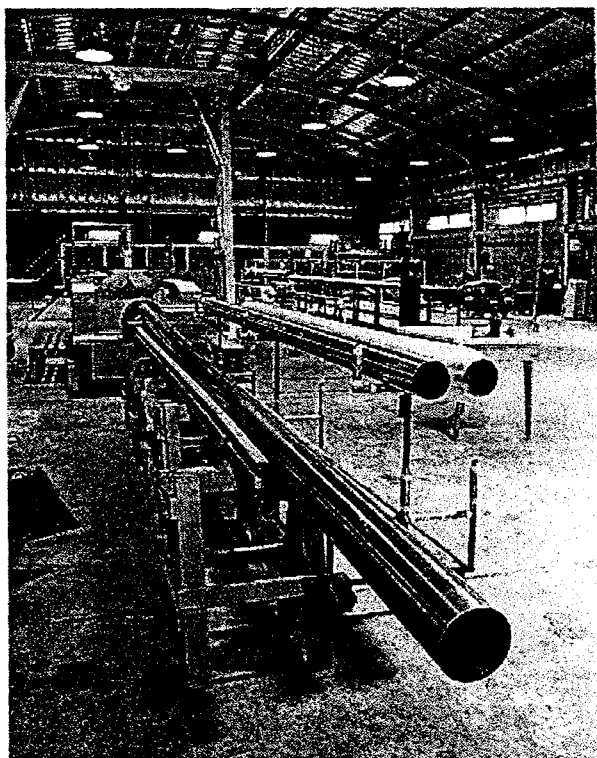
- Se conformaron 11 Grupos Experimentales de Mejora, con una participación de más de 70 personas, los cuales finalizaron 12 trabajos. Se organizaron 7 charlas abiertas sobre temas de calidad y charlas para el Taller de Laboratorios, para el grupo de Licitaciones y para el Curso de Introducción a la Gestión de la Calidad. Se dictaron los cursos: “Introducción a la Gestión de la Calidad” (CAE) y “Mentalización para personal ejecutivo”, en la empresa CAMMESA (Rosario). Se colaboró en el dictado de los cursos “Formación de Mandos Medios en la Calidad” (Sede Central y CAC) y “Taller de Laboratorios” (CAC). Se desarrolló un paquete inicial de documentación que comprende: Plan de Calidad 1996/1997, Programa de Calidad CAE y Sistema para los Grupos Experimentales de Mejora. Fueron conformados el Comité Ejecutivo de la Calidad y el Equipo de Calidad.

Transferencia de Tecnología

- Se asesoró a los sectores técnicos con respecto a convenios, contratos, asistencia técnica y prestación de servicios especiales. Se realizó la gestión técnico-administrativa de la transferencia a CONUAR S.A., del Proyecto Molibdeno-99 (^{99}Mo) por Fisión (en el marco de la Ley 23.877).

Administración

- Se puso en marcha un sistema único de seguimiento de expedientes, alcanzando más de 4.700 registros. Se generó una base de datos única de personal e inició la operación del Sistema Integral de Información Financiera para Organismos Descentralizados (SIDIF-OD), así como el pago a proveedores mediante el Sistema de Cuenta Única del Tesoro (C.U.T). Se incorporó a la gestión contable del Centro la documentación perteneciente a las cuatro regionales del interior dependientes de la Unidad de Actividad Geología, con fondos rotatorios para cada una de ellas.
- Se reiniciaron las obras de la Planta de Tratamientos de Líquidos Cloacales.
- Se inició el saneamiento de la Tosquera.



Planta Piloto de Aleaciones Especiales

CENTRO ATOMICO CONSTITUYENTES

Programas de Investigación y Proyectos de Tecnología

- Reactor innovativo CAREM (Central Argentina de Reactor Modular):
Participación en las siguientes acciones:
 - Revisiones de ingeniería y desarrollo de técnicas para el Proyecto.
 - Análisis de la química de los circuitos primario y secundario del reactor.
 - Desarrollo de polvos de uranio con gadolinio. Prensado y sinterizado de pastillas. Trabajos de metrología, ensayos y control de calidad.
- Gestión y disposición final de residuos radioactivos y desmantelamiento de instalaciones radioactivas relevantes:
 - Almacenamiento seco de elementos combustibles (RA3), realización del estudio de factibilidad y especificaciones técnicas del Proyecto.
 - Jornada sobre "Gestión de Residuos Nucleares" (29-11-96). Durante la misma, especialistas del tema y responsables de las líneas de Investigación y Desarrollo analizaron la situación actual y las necesidades futuras.
- Ampliación Edificio TANDAR
 - Se terminó y habilitó el tramo de un sector (cotas 18 a 24) del primero y segundo piso del edificio Tandar con los muebles de los laboratorios de Radiobiología.
- Planta piloto de aleaciones especiales
 - Se prepararon especificaciones técnicas para la adquisición de suministros y se iniciaron las acciones para la provisión de los mismos.
- Laboratorio de Caracterización de Materiales
 - Se prepararon especificaciones técnicas e iniciaron las acciones para la adquisición de suministros, completándose las de compra de un nuevo Microscopio Electrónico Analítico por Transmisión.
- Proyecto Laboratorio de Radiografía Industrial (III Etapa)
 - Se adjudicó y comenzó con la ejecución de la obra de blindaje del laboratorio (avance 75%).
- Infraestructura del Centro Atómico
 - "Edificio Guardia de Entrada" y "Red de Agua del CAC" se encuentran en etapa de ejecución.
- Proyecto Laboratorio de Ensayos Posirradiación (LAPEP)
 - Continuación con la compra e instalación del equipamiento del sistema de ventilación de las Celdas Calientes. Planificación de ensayos y desarrollo de equipos.

- Uso y efectos de Radioisótopos y Radiaciones:
 - Proyecto Molibdeno 99: Provisión de 200 blancos. Se están realizando las previsiones correspondientes para el desarrollo de nuevos blancos.
- Provisión de Componentes y Servicios a Centrales de Potencia:
 - Comité de Apoyo a Centrales (CAPCEN): Por Disposición N° 27 de fecha 29 de Enero de 1996 se creó un Comité Técnico para analizar los temas "Canales Combustibles e internos del Reactor", "Intercambiadores de Calor" y "Recipientes de Presión y Cañerías". Se presentaron 30 Contratos Particulares con NASA.

Las actividades de asistencia tecnológica a las Centrales Nucleares realizadas durante el año 1996 incluyeron, además de las habituales tareas de Asistencia Tecnológica que se realizan durante la parada programada de la CNA-I, la formalización de otros contratos particulares con NASA, cubriendo diversas actividades.

Entre las más significativas se destacan :

- Prueba de estanqueidad de la CNA-I.
- Elaboración del informe final de la inspección pre y post reposicionado de anillos separadores de la Central Nuclear Embalse.
- Revisión y redacción de procedimientos para la inspección ultrasónica automática con el sistema P-Scan en las soldaduras del recipiente de presión del reactor y cañerías del sistema del moderador para la parada programada de la CNA-I.
- Relevamiento termográfico en el frente de la calandria del reactor de la CNE.
- Ensayos de corrientes inducidas en el generador de vapor de la CNE.
- Extracción del primer grupo de dosímetros ex-vessel colocado en la C. N. Atucha-I.
- Definición de la limpieza química del generador de vapor.

Actividades Permanentes de Investigación y Desarrollo

Ciencias Físicas

- Se terminó la elaboración de un panel solar para su ensayo en un satélite argentino (actividad conjunta con CONAE).
- Se realizó la "International Conference on Nuclear Dynamics at long and short distance" en Angra dos Reis Brasil, organizada conjuntamente con la comunidad de físicos nucleares de Brasil.

- Obtención en EE.UU. de la patente para el proceso de formación de revestimientos simil diamante.
- Proyecto Auger: Realización de estudios sobre los posibles sitios de asentamiento del Proyecto. Realización de experiencias para optimizar el diseño de las estaciones detectoras. Realización de la Reunión Internacional del Proyecto Pierre Auger, Mendoza, setiembre 1996.

En cuanto a la realización de trabajos en el área, se destacan:

- Estudios sobre la aparición de fenómenos caóticos en procesos de dispersión nuclear y búsqueda experimental de la misma en reacciones inducidas por haces de iones pesados.
- Inclusión de los efectos de superficie en el cálculo de bandas de superconductores.
- Estudios sobre el comportamiento oscilatorio de las propiedades de transporte que aparece al medir la conductividad de superredes de Co-Ni.
- Estudios experimentales sobre la dinámica de vórtices en monocristales de YBaCuO, entre situaciones de anclaje individual y el régimen de anclaje colectivo débil.
- Producción de películas de carbono amorfo duro nitrogenadas, con caracterización de su estructura y estabilidad en función de la temperatura; influencia de la irradiación con iones pesados sobre las películas simil diamante.
- Estudios encaminados a determinar la presencia de aluminio en ciertas zonas del cerebro, mediante la técnica PIXE, y su relación con la enfermedad de Alzheimer.
- Estudios espectroscópicos en la línea de especies nucleares de muy baja sección eficaz de formación, realizados en colaboración entre el TANDAR y el Laboratorio Nacional de Legnaro, Italia.
- Trabajos sobre epilepsia y enfermedad celíaca realizados en colaboración con investigadores médicos, que merecieron el Primer Premio en el "XVI Congreso Argentino de Neurología Infantil".

Ciencias Químicas:

- Organización del Seminario sobre Generadores de Vapor, Mayo de 1996, con la participación de especialistas de CNEA y NASA.
- Organización del Workshop The Role of Chemistry in the Preservation of the Environment - Marzo de 1996 en el marco del National Science Foundation.

- Organización del Fourth Rio Symposium on Atomic Spectrometry - Buenos Aires, noviembre 1996.
- Implementación del Sistema de Garantía de Calidad para Laboratorios Químicos. Se participó además en programas de intercomparación de resultados con laboratorios nacionales y extranjeros.
- Se han puesto en marcha las nuevas instalaciones para el análisis por fluorescencia de rayos X (reflexión total).

Entre las acciones de Investigación y Desarrollo, merecen destacarse los avances en:

- Comprensión del uso del dióxido de titanio en la fotopurificación de aguas.
- Estudios de sistemas fluidos en condiciones críticas.
- Comprensión del comportamiento de aleaciones de Zr en agua a alta temperatura y presión.
- Desarrollo de nuevas metodologías analíticas para medición de trazas de metales en agua.

Ciencias Biológicas y Médicas:

Las tareas de investigación en curso de realización incluyen:

- Daño celular inducido por radiaciones y contaminantes. Procesos de reparación involucrados. Mecanismos que regulan los procesos de crecimiento y división celular.
- Procesos de carcinogénesis modulados por radiación.
- Efectos del arsénico y del uranio.
- Mecanismos de regulación tiroidea.
- Dosimetría.
- Estudios de biocompatibilidad de materiales para implantes humanos.

Estas líneas de investigación se realizan sobre modelos experimentales "in vivo" e "in vitro" y sobre organismos de distintos niveles de complejidad, por lo que es importante señalar que:

- Se iniciaron tareas en dos líneas de trabajo: "Estudio microbiológico del prototipo y de los recipientes experimentales para el proyecto Auger" y "Terapia de tumores por captura neutrónica en Boro".
- Realización del Curso de Tecnología de PCR (Polymerase Chain Reaction) en Ciencias Forenses organizado con la Policía Federal Argentina.

Ciencia y Tecnología de Materiales:

- Publicación de un número especial del "Journal of Nuclear Materials" consagrado a la Ciencia y

Tecnología Nuclear en Argentina, el cual contiene más de 25 trabajos en la especialidad, gran parte de ellos realizados en el CAC.

- Instalación y puesta en marcha del reactor de plasma Chemical Vapor Deposition (CVD)-Physical Vapor Deposition (PVD) para la producción de recubrimientos duros, donado por el gobierno de Japón, dentro del convenio CNEA-JICA.
- Entre el 27 y 30 de mayo se realizó una reunión sobre "Reconversión Industrial e Integración Latinoamericana" organizada por el Programa Multinacional de Materiales OEA-CNEA. La misma contó con una serie de conferencias y mesas redondas con la participación de especialistas de diversos países de América Latina y de nuestro país.

En cuanto a la realización de estudios y trabajos en el área, se destacan particularmente:

- Desarrollo de modelos y códigos para: predecir y evaluar el comportamiento mecánico de componentes de reactores, superficies, recubrimientos y películas multicapas.
- Estudio y modelización de propiedades de defectos y procesos microestructurales.
- Caracterización de fases presentes en aleaciones de circaloy con bajo contenido de oxígeno.
- Caracterización de materiales por técnicas metalográficas, de microscopía electrónica, microsonda electrónica, óptica láser (metrología de Speckle) y propiedades mecánicas. Análisis y prevención de fallas. Mecánica de la fractura y comportamiento a la fatiga y el creep.
- Estudios de mecanismos de degradación de materiales: corrosión, daño por hidrógeno, tensiones residuales, daño por radiación en aleaciones de circonio y en aceros.
- Desarrollo de técnicas para ensayos no destructivos.
- Desarrollo de una técnica de Termografía Infrarroja y Radiografía Industrial de baja energía para verificación de autenticidad de obras de arte.
- Estudios de componentes sometidos a vibraciones inducidas por fluidos. Comportamiento vibracional de estructuras y componentes. Desarrollo de sistemas de monitoreo.

Medio Ambiente y Recursos Naturales:

- Química Medioambiental: continuación de las campañas de monitoreo de los efluentes gaseosos y particulados de las chimeneas de centrales termoeléctricas (Convenio con la Secretaría de Energía), y con el desarrollo de modelos de dispersión de contaminantes.

- Monitoreo de la contaminación en sistemas acuáticos: Se avanzó en la complementación científico-técnica con INTI y CITEFA, y se continuaron los proyectos coordinados con otras instituciones del país y del extranjero.
- Se colaboró con la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano en la fijación de técnicas de control de contaminación en aire.

Ingeniería Nuclear y Tecnología de Reactores:

- Reactores Experimentales:
 1. Operación con alto nivel de demanda del Reactor RA-1 y tareas de planificación e ingeniería para la puesta en servicio del Reactor RA-0 (Univ. Nacional de Córdoba).
 2. Desarrollo de la ingeniería de un sistema de instrumentación y control avanzado, por control distribuido por software, para su posterior implementación en los Reactores RA-1 y RA-3.
- Se iniciaron actividades en dos áreas específicas: Programas experimentales sobre sistemas pasivos y análisis de accidentes severos (fusión de núcleo).
Otras tareas en curso de realización:
- Desarrollo y utilización de técnicas experimentales para la determinación de parámetros físicos de reactores experimentales y centrales nucleares.
- Desarrollo de modelos y métodos de cálculo relacionados con la operación y seguridad de reactores y centrales
- Estudios de planificación energética a través de códigos de cálculo (ENPEP) y análisis comparativo de costos de generación nuclear examinando la situación local frente a la generación a gas.
- Diseño y construcción de instrumentación de protección radiológica (monitor de área de alto rango, sensores sensibles)
- Ingeniería y desarrollo de sistemas de instrumentación y control electrónico de los reactores experimentales y de producción, instrumentación del proyecto PIBA.

Tecnología de los Combustibles Nucleares:

- Proyecto Siliciuros: Irradiación de un primer prototipo de elementos combustibles (EC) para reactores de investigación. Primeras observaciones posirradiación.
- Proyecto Egipto: Diseño, ingeniería y procedimientos de fabricación y de control de polvos y placas para el reactor. Fabricación y prueba exitosa de EC de prueba.

- Proyecto Carem: Fabricación de pastillas de uranio enriquecido para reactores de agua liviana (LWR) por primera vez en el país.

Otras tareas relevantes:

- Estudios de posirradiación de elementos combustibles y componentes de centrales nucleares de potencia.
- Aplicación de técnicas metalográficas y ensayos mecánicos al estudio de materiales irradiados.
- Tecnología de obtención de compuestos de uranio para ser utilizados en los elementos combustibles de reactores de investigación.
- Desarrollo de polvos y pastillas de óxidos de uranio gadolinio.
- Estudio y desarrollo de técnicas de disolución en medio ácido de "Scrap" de combustibles no irradiados MOX.
- Análisis neutrónico de ciclos avanzados de combustible.
- Fullerenos: encapsulamiento de actínidos en carbón e interacción de Fullerenos con metales.

Actividades en el Área de Calidad:

- Relevamiento del Sistema de Calibración de Instrumental.
- Coordinación de un sistema unificado para la calibración de patrones e instrumentos.
- Implementación de sistemas de calidad a un grupo de laboratorios. Estos han sido posteriormente calificados como proveedores de Chrysler Corporation bajo norma QS 9000.

Informática y Comunicaciones:

- Tendido de la red de comunicaciones en fibra óptica y puesta en operación de la red troncal de la CNEA.
- Organización del www de CNEA y actualización de base de datos en Internet.
- Creación de Intranet para uso interno.

Instituto de Tecnología "Profesor Jorge A. Sabato"

- El día 14 de noviembre de 1996 se realizó el acto de nominación del Instituto de Tecnología UNSAM-CNEA con el nombre de "Profesor Jorge A. SABATO".
- Iniciación de la carrera de Ingeniería en Materiales. La misma permitirá, con un régimen similar al del Instituto Balseiro, la formación de ingenieros especialistas en la producción, el procesamiento y la utilización estructural y funcional de materiales.
- Curso de Laboratorio Cero, con el ingreso de 200 alumnos y 5 cursos de especialización para personal de CNEA y otras instituciones.

- Se iniciaron las tareas correspondientes a la puesta en marcha del Doctorado en Ciencia y Tecnología de Materiales.

Resultados de las actividades de investigación, desarrollo y de formación de recursos humanos:

- Publicaciones Internacionales: 152
- Presentaciones a Congresos Internacionales: 173
- Presentaciones a Congresos Nacionales: 185
- Tesis Doctorales: 9
- Tesis de Maestría: 7
- Tesis de Licenciatura: 12

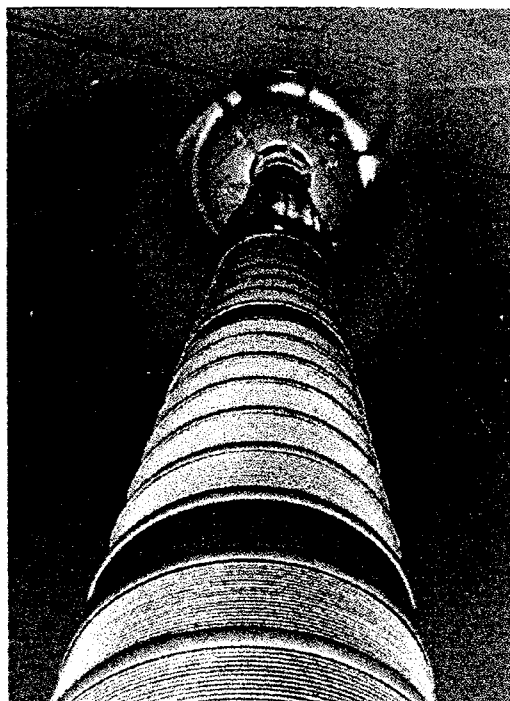
Asistencia Tecnológica:

Si bien una parte significativa de las actividades de la Asistencia Tecnológica está dirigida a las centrales nucleares. Atucha y Embalse, se han realizado importantes tareas de apoyo tecnológico a empresas generadoras y transportadoras de energía, petroleras, siderúrgicas, aguas, etc.

Estas actividades se desarrollan desde 1961 con el propósito de brindar servicios a las industrias y apoyarlas en el desarrollo de nuevas tecnologías, coadyubando a optimizar los niveles de calidad y competitividad de sus productos.

Se destacan entre ellas:

- Ensayos de corrientes inducidas en generadores de vapor de las unidades termoelectricas N° 1 y 7 de la empresa Central Costanera S.A..
- Inspección del condensador principal, Central Bocamina de la Empresa ENDESA (Empresa Nacional de Energía Sociedad Anónima, Chile).
- Determinación experimental de tensiones en una de las unidades de la Central Hidroeléctrica de Piedra del Aguila.
- Renovación del convenio con la Secretaría de Energía para la realización de campañas de monitoreo de los efluentes gaseosos y particulados de chimeneas de centrales termoelectricas.
- Aplicación del recubrimiento tipo diamante en tubos del reactor de OXG en Petroquímica Indupa S.A.
- Estudio y tipificación de procesos de corrosión en tuberías para explotación petrolífera (YPF-Siderca).
- Asesoramiento para tratamiento de efluentes en curtiembres ubicadas en la ribera sur del Riachuelo.
- Análisis técnico de una planta de producción de parafina.



Acelerador Electroestático CAC

CENTRO ATÓMICO BARILOCHE

Física

Los resultados alcanzados han dado lugar a 69 publicaciones en revistas internacionales con referato, asistencia a 6 congresos internacionales por invitación, 29 presentaciones a congresos internacionales y 14 a Nacionales.

En relación a la formación de recursos humanos, se rindieron 13 Trabajos Especiales de Licenciatura en Física, 3 de Ingeniería Nuclear y 10 Tesis Doctorales.

Los avances más relevantes logrados en investigación son:

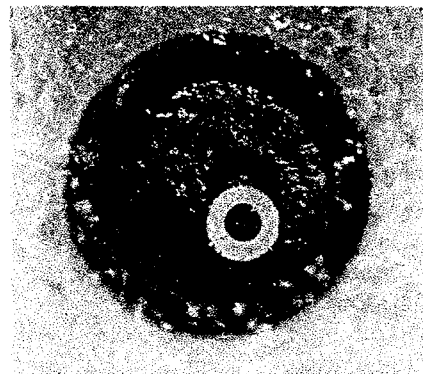
- Primera observación experimental de la producción de electrones de alta energía a través de un nuevo proceso colisional.
- Explosión de moléculas de hidrógeno transmitidas en láminas metálicas.
- Efectos colectivos en la interacción de clusters iónicos con plasmas de fusión.
- Verificación de un nuevo comportamiento de los vórtices en superconductores de alta temperatura.
- Comportamiento tipo "Non Fermi-Liquid" en nuevos sistemas de fermiones pesados.
- Obtención de películas delgadas superconductoras para estudios de dinámica de fotoexcitación.
- Estudios de mecanismos electrónicos de superconductividad y transición de Mott;

estructura electrónica y red de vórtices en superconductores de alta temperatura crítica (T_c).

- Fenómeno de resonancia estocástica en sistemas extendidos.
- Conductividad en redes aleatorias de sistemas resistivos y superconductores.
- Formulación de teorías de bosonización algebraica e invariancia modular en efecto Hall cuántico.
- Descripción bosónica aproximada para los grados de libertad fermiónicos en electrodinámica cuántica.
- Estabilidad relativa y transformaciones de fase estables y metaestables correspondientes a diversos sistemas metálicos.
- Generación de datos nucleares para neutrones en sistemas sólidos y líquidos.
- Método neutrónico para determinación de H en metales.
- Estudios sobre materiales de gran magnetoresistencia asociada a transformaciones de fase o a cambios en la configuración magnética.
- Estudio y fabricación de cristales de aminoácidos para su utilización como sensores de radiación ionizante.
- Estudios de fricción interna y módulo de corte en ioduros de Ta y Se.

Materiales y Dispositivos

- Estudio de fragilización por hidrógeno en vainas y soldadura vaina tapón de Zry-4 y en aceros de uso en la PIAP.
- Desarrollo de membranas de porosidad controlada para ultrafiltración y separación isotópica
- Desarrollo de métodos para obtener pastillas cerámicas de $UO_2 + Gd_2O_3$, utilizados como combustible en el reactor CAREM (Central Argentina de Reactor Modular).
- Comportamiento de vidrios para inmovilización de residuos nucleares e inicio de la ingeniería básica de la Planta Piloto de Vitrificación.
- Servicios de caracterización de materiales y desarrollos específicos de dispositivos y procesos a otros sectores de la Institución y las siguientes empresas, entre otras: Investigación Aplicada Sociedad de Estado (INVAP SE), Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) Combustibles Nucleares Argentinos Sociedad Anónima (CONUAR SA) e Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).



Superconductividad

En relación a Investigación, Desarrollo y Formación de Recursos Humanos se obtuvieron resultados vinculados con:

- Síntesis y caracterización de óxidos superconductores de alta temperatura crítica. Cables y cintas.
- Materiales avanzados: Estudio de aleaciones para empleo en almacenamiento, purificación y/o compresión de hidrógeno. Aplicación en catalizadores y membranas para ultrapurificación. Preparación de nanopartículas de $\alpha-Fe_2O_3$ para caracterización magnética.
- Cálculo y modelado: diagramas de fases, estados de carga e interacción con la superficie de elementos puros y aleaciones con hidrógeno. Participación en la XXV Calphad Conference (Italia) donde Argentina fue aceptada como miembro del Comité de Diagramas de Fases.
- Análisis del estado de tensiones en ensayos de propagación de fisuras. Simulación de la inyección de aire en el canal de un reactor biológico. Simulación del Lago Nahuel Huapi y sus corrientes.

Las actividades mencionadas se encuentran parcialmente documentadas en aproximadamente 70 trabajos publicados, con referato, a nivel nacional, internacional e informes generados.

Ingeniería Nuclear

- Proyecto CAREM: desarrollo de distintos componentes del elemento combustible. Evaluación crítica de los documentos de control. Análisis seguridad y cálculo de accidentes.
- Proyecto RA-8: se completó la ingeniería de fabricación de los acoples de las placas de control. Asistencia de ingeniería a la producción. Definición del programa de experiencias para la validación de la línea de cálculo del CAREM. Tareas de recepción. Técnica de medición de quemado de elementos combustibles gastados.

Se desarrollaron además las siguientes actividades principales:

- Medición de secciones eficaces de reacciones neutrón-partícula en flujo de fisión.
- Desarrollo de códigos de simulación neutrónica y de ayuda al operador para la CNA-I y la ABACC.
- Investigación en aplicaciones de Control Difuso, Redes Neuronales y Sistemas Expertos para Diagnóstico.
- Transporte de aerosoles contaminantes: aplicaciones en seguridad nuclear y al tratamiento del impacto ambiental de otras tecnologías.
- Análisis por activación neutrónica en contaminación ambiental y en investigación geoquímica.
- Modelado de flujos bifásicos y problemas de inestabilidades termohidráulicas; análisis modal de estructuras teórico experimentales.
- Reactor de Egipto (MPR): análisis de seguridad, ingeniería de combustible, entrenamiento de personal.
- Proyecto de tecnología Ampliación Académica RA-6: conformación de un haz epitérmico para su utilización en "Boro Neutrons Capture Therapy" (BNCT).
- Coordinación de planes de Tecnología de la Información.

Tecnología Nuclear Innovativa

Las actividades desarrolladas han dado lugar a 6 publicaciones científicas, 5 presentaciones a congresos internacionales y 4 patentes de invención en trámite.

Entre las acciones de investigación y desarrollo merecen destacarse:

- Estudios básicos de las tecnologías de enriquecimiento de uranio.
- Código BACO: comportamiento de barras combustibles reactor CAREM.
- Reactor Innovativo: optimización de parámetros; diseño de códigos de cálculos.
- Plasmas densos magnetizados: análisis y estudios de factibilidad de fuentes de radiación innovativas.
- Medición y control de presiones parciales de oxígeno (técnica satelital).
- Estudio de la relación entre límite de densidad y la física de la capa externa en tokamaks y análisis de descargas realizadas en "Joint European Torus" (JET) con condiciones similares a las previstas para "International Thermonuclear" (ITER).
- Control de procesos con soporte informático para combustibles nucleares.
- Análisis relacionados con procesos de inmovilización de residuos radioactivos y

tratamiento de residuos cloacales, para diseño de plantas de tratamiento.

- Estudios de las condiciones de procesos para la obtención de U₃O₈, para la cloración de óxidos y sulfuros metálicos.

Instituto Balseiro

- Actividades de grado en Física e Ingeniería Nuclear:

- Ingresaron 24 nuevos estudiantes al 3er. año del ciclo básico.
- Egresaron 5 Ingenieros Nucleares y 15 Licenciados en Física respectivamente.
- Se realizó la "Escuela de Física del Sólido" con la participación de 16 estudiantes de universidades argentinas y 10 de otros países latinoamericanos.

- Actividades de Posgrado:

- Se completaron un total de 10 tesis doctorales, 9 en Física y 1 en Ingeniería Nuclear, encontrándose en desarrollo 73 Tesis Doctorales.
- Se aprobó por parte de la Universidad Nacional de Cuyo, de la de Buenos Aires y de la CNEA la Carrera de "Especialización en Aplicaciones Tecnológicas de la Energía Nuclear". Egresó el primer grupo compuesto por 5 profesionales y se realizó la selección para 1997 (10 argentinos y 4 profesionales de otros países latinoamericanos).

- Entrenamiento de profesionales:

- Se llevó a cabo durante los meses de Marzo a Diciembre el programa de entrenamiento de profesionales de la República de Egipto en el que se entrenaron 40 profesionales.

- Actividades de difusión:

- El Centro de Formación Continua realizó talleres para profesores de ciencias de todo el país, tanto en Bariloche como en distintas universidades y centros.
- Durante el mes de agosto se realizó en Bariloche una muestra sobre las actividades que se desarrollan en el CAB, con una afluencia de más de 4000 visitantes.

- Programa Fondo para el Mejoramiento de la Calidad Universitaria (FOMEUC):

- El Instituto Balseiro se presentó a la 1º y 2º Convocatoria del Programa FOMEUC del Ministerio de Educación. Se cuenta con un total de 5 proyectos aprobados para el mejoramiento de la educación a nivel de grado y postgrado.

- Profesores visitantes:

- Se recibieron 8 Profesores Visitantes provenientes de: Canadá, España, Hungría, Francia, Reino Unido y Argentina, de reconocido prestigio internacional, que colaboraron con los grupos de investigación y tuvieron una participación activa en el dictado de cursos.

Seguridad

Higiene y Seguridad: Reglamentación de la ley vigente, relevamiento de pabellones, simulacro de incendio y Plan de Seguridad y Emergencia; asesoramiento y capacitación a laboratorios y talleres.

Bomberos Policía Federal: Nuevo cuartel, capacitación de evacuación a personal y brigadistas, control de matafuegos e hidrantes, cortafuego perimetral.

Gendarmería Nacional y Guardia Civil: Mejoramiento comunicaciones, procedimiento de acción en CAB y Pilcaniyeu. Control de gestión del Servicio Médico, coordinación con Radioprotección CAB, formación de Comité de Seguridad CNEA.

Transferencia de Tecnología

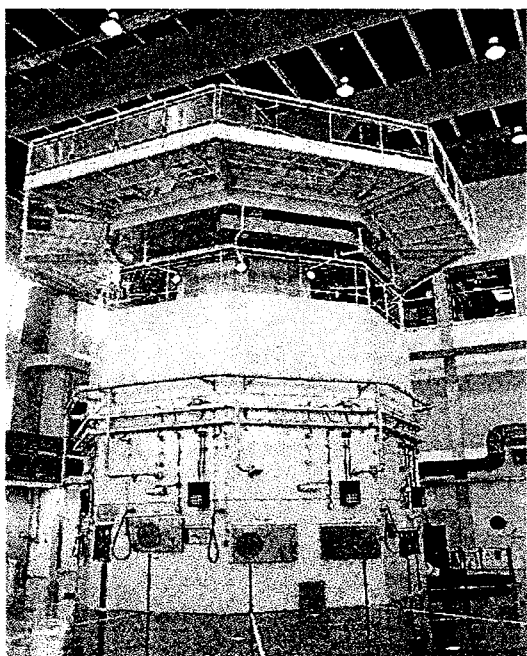
Actividades de oferta a las industrias de varios puntos del país en los siguientes temas: tratamiento de residuos, desarrollos de cerámicos, capacitación y docencia, determinaciones químicas on-line, medición de contaminación en aguas.

Actividades organizativas y de difusión:

- Se concretó una asociación (BARITEC) entre la Municipalidad de Bariloche y los Organismos de Ciencia y Técnica ubicados en San Carlos de Bariloche concretándose su presentación en Buenos Aires. El folleto de difusión de oferta tecnológica se completó en un 90%.

Gestión de la Calidad

- Elaboración de procedimientos y manuales de calidad de algunos sectores y asesoramiento en la certificación de laboratorios según IRAM 301



Reactor Argentino-6 CAB

COOPERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Tiene como responsabilidad primaria la coordinación de la transferencia de tecnología generada en la Institución y su representación en el plano internacional. Estas actividades pueden dividirse en cuatro áreas:

Transferencia de Tecnología

- Se realizaron los estudios técnicos - económicos, y se redactaron y tramitaron los contratos para la transferencia de la producción de Molibdeno-99 y para la comercialización de radioisótopos. Se continúa colaborando con CONUAR, empresa adjudicataria de esos contratos en la penetración de mercados, en particular los latinoamericanos.
- Se han mantenido discusiones preliminares y se espera avanzar durante 1997 en la definición del accionar futuro del Ciclotrón de Producción y de la Planta de Irradiación.
- Se prepararon los reglamentos para la transferencia de tecnología en el marco de la Ley de Innovación Tecnológica, y el de las becas que otorga la Institución. Por otra parte, se mantuvo un asesoramiento permanente a las distintas unidades de transferencia de tecnología, destacándose lo relativo a la creación de micro-emprendimientos de base tecnológica.
- Se finalizó la revisión y sistematización de los convenios que la Institución mantiene con distintos organismos en el ámbito nacional, determinándose sus responsables y las actividades.
- Se ha implementado un sector de atención especializado en el tema patentes, que atiende los requerimientos del Instituto Nacional de Propiedad Intelectual en que la CNEA actúa como asesor, y en la elaboración y gestión de las patentes generadas en la Institución.

Cooperación Bilateral

- Se reactivaron las actividades de cooperación bilateral concentrando la cooperación en pocos temas y de gran interés para la CNEA, y priorizando las relaciones con los países latinoamericanos, con algunos países desarrollados como Francia, Rusia y Estados Unidos, y con aquellos con posibles relaciones comerciales futuras en el área nuclear.
- En el ámbito latinoamericano se tomó la iniciativa de organizar una reunión de las autoridades nucleares del MERCOSUR, con el objeto de favorecer la cooperación en un ambiente con intereses comunes y gran potencial de desarrollo y para mejorar la comercialización de los productos

nucleares de la región. La reunión, considerada exitosa, fue seguida de una segunda realizada en la República Oriental del Uruguay. Como conclusión, se lanzaron proyectos de integración en donde cada parte aportará sus capacidades.

- La relación bilateral con Brasil tuvo un gran impulso, con varias visitas de las autoridades de la CNEA a las distintas instituciones nucleares brasileñas. Se avanza así en la cooperación en el campo de la terapia por captura neutrónica en boro, en la participación de profesionales argentinos en la construcción de la Central Nuclear de Angra II y en el entrenamiento de profesionales y técnicos de Industrias Nucleares do Brasil en la Argentina. Se incluye también el campo de los radioisótopos y las radiaciones.
- Se destacan los avances logrados en las relaciones con Chile, Ecuador, Bolivia y Colombia. Con Chile se ha acordado un nuevo plan de acción bianual, con Ecuador se mantienen conversaciones para la provisión de tecnología argentina y con Bolivia y Colombia se encuentran avanzadas las gestiones para la provisión de equipos de cobaltoterapia.
- Se negociaron acuerdos con el Departamento de Energía de los EEUU, los que se espera tengan gran actividad en 1997. Con Francia se concretaron múltiples acciones: se firmaron acuerdos con el Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) y con el Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM), se identificaron las áreas prioritarias de cooperación y se nombraron a los responsables para cada una de ellas. Éstos se encuentran delineando las acciones a ejecutar durante los próximos años.
- Se generaron interesantes perspectivas para el futuro con Armenia, Túnez, Marruecos, Indonesia, Rumania y Sudáfrica.

Organismos Internacionales

- La relación con el Organismo Internacional de Energía Atómica ha sido estrecha y fluida durante todo el año.
Se administraron 50 Contratos de Investigación, 31 Programas de Investigación Coordinados y 16 Grupos Internacionales de Trabajo. Se manejaron los 10 Programas de Cooperación vigentes y fueron aceptados 7 más para el próximo bienio. En este marco, se efectuó la capacitación en el exterior de más de 100 profesionales de la CNEA y se capacitaron en nuestro país más de 50 extranjeros.
- En el marco del Programa ARCAL, se gestionaron los proyectos vigentes y se presentaron a consideración del resto de los países

latinoamericanos ideas para la realización de 26 nuevos proyectos. La ejecución de proyectos multilaterales en este ámbito ayuda a la utilización de las técnicas nucleares en varios países de la región, los que no podrían acceder a estos beneficios de otra manera.

- Se ha estrechado la relación con la Nuclear Energy Agency (NEA) de la OECD, enviando profesionales a participar de las reuniones que esa agencia organiza.
- Continuó la relación con la Organización de Estados Americanos (OEA) como en años anteriores.
- Fue aceptada la CNEA como miembro pleno de la Korean Peninsula Energy Development Organization (KEDO), encargada de la construcción de reactores de agua liviana en Corea del Norte. Con esta participación las empresas nucleares argentinas se garantizan el acceso a las licitaciones para la provisión de bienes y servicios que se realizarán en el futuro.

No Proliferación

La CNEA actúa como organismo asesor técnico de los Poderes de la Nación en los distintos temas de política nuclear internacional.

- Se participó de las delegaciones argentinas a las reuniones de la Junta de Gobernadores y de la Conferencia General del OIEA. Durante 1996 se destacaron las discusiones ocurridas en el marco del OIEA tendiente a reforzar el sistema de salvaguardias.
- Se organizó la reunión del Nuclear Suppliers Group (NSG) que se realizó en Buenos Aires en el mes de abril.

Además de lo expuesto se participó activamente en la comercialización de radioisótopos y se desarrollaron tareas comerciales relativas a la venta de cobalto en fuentes y a granel. En este último ítem cabe destacar que se concluyó recientemente la licitación de 3.500.000 Ci de alta actividad específica.

ASUNTOS JURIDICOS

- Se continuó con el perfeccionamiento profesional a través de diversos cursos sobre derecho administrativo, además de los cursos para Alta Gerencia Jurídica del Estado organizados por la Procuración del Tesoro de la Nación.
- Se continuó la intervención activa del Sector Jurídico en la Comisión Permanente sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares en el Organismo Internacional de Energía Atómica y

en las Comisiones de Comercio Nuclear Internacional de Responsabilidad Civil y de Gestión de Desechos Radiactivos de la Internacional Nuclear Law Association.

- Se participó en la Comisión de Estados Legislativos de la Federación Argentina del Colegio de Abogados sobre diversos temas de derecho nuclear, siendo designados dos letrados del sector, Director y Coordinador de la sección Derecho Nuclear y de la Energía de dicha Federación.
- Se dictaminaron 742 expedientes, además del asesoramiento personal o en reuniones, prestados por los letrados del sector.
- Se dictaron 15 sentencias, 10 con sentencia favorable a la CNEA y de dos de las restantes sentencias, si bien la CNEA fue condenada a pagar indemnización por accidentes de trabajo, se obtuvo para cada una de ellas una substancial reducción de los montos reclamados.
- Se notó un aumento de demandas por cuestiones laborales; fueron notificados 18 juicios contra CNEA, algunos de los cuales tenían múltiples actores, los que suman 53 casos.

AUDITORIA INTERNA

Las actividades desarrolladas se han realizado con el enfoque integral de la Auditoria Moderna, que implica la adopción de nuevos criterios y mecanismos de contralor, no solo orientados hacia la verificación de la razonabilidad económica y financiera de los estados presupuestarios y contables, sino hacia un mejor y mas eficiente gerenciamiento de las obras y proyectos, que también involucra a los recursos humanos, aspectos legales, sistemas e información con que cuenta la Institución.

Puede señalarse que:

- Se ha cumplido en un 85% el plan de auditoría ya que, además de las planificadas, se han debido realizar otras tareas a requerimiento de la autoridad de la Institución y por la Sindicatura General de la Nación. Se ha observado, un cumplimiento de alrededor de un 75% de las recomendaciones efectuadas por esta Auditoria Interna.
- Se han concretado 22 informes de auditoría en diversos temas, habiéndose incorporado en el segundo semestre la Supervisión de Auditorias Operacionales, función hasta entonces no cubierta dentro de la estructura, con lo cual se amplió la gama de auditorías posibles a realizar.

REORGANIZACION INSTITUCIONAL

Ha finalizado la incorporación de la CNEA al SIADES (Sistema Integrado de Administración Financiera para Organismos Descentralizados), encontrándose actualmente en etapa de optimización. Cabe destacar que la CNEA ha sido elegida por la Secretaría de Hacienda como Organismo Piloto para ese programa.

Se concretó la privatización de los Servicios de Medicina e Higiene del Trabajo y Vigilancia y Seguridad y se llamó a licitación para la reingeniería de los procesos administrativos de la Institución.

Continuó la aplicación del Régimen Transitorio de Retiro Voluntario y Egreso Concertado (Decretos N 2336/94 y 624/95) habiéndose efectivizado, durante el año 140 bajas y 45 por disponibilidad/renuncias. Hasta diciembre/96, el alejamiento de Personal por ésta y otras causas alcanzó a 1363 agentes, a partir del Decreto 674/95.

Se implementó una política de renovación paulatina de los cuadros profesionales y técnicos de la Institución que tiene por objetivo disminuir la edad promedio del plantel, incorporándose en el período a 47 personas, la mayoría jóvenes profesionales.

HECHOS DESTACABLES

Por Decreto 660/96 se modifica la actual estructura de la Administración Nacional y por artículo 30 del mismo se transfiere la Comisión Nacional de Energía Atómica del ámbito de la Presidencia de la Nación al de la Secretaria de Ciencia y Tecnología, del Ministerio de Cultura y Educación.

El proyecto de Ley Nacional de la Actividad Nuclear, ha sido aprobado por la Cámara de Diputados y remitido al Senado de la Nación, donde esta siendo considerado en distintas Comisiones.

Ante el tratamiento en la Cámara de Diputados de la Nación del Proyecto a que se ha hecho mención el párrafo anterior, en el que establecía un mecanismo para la selección de emplazamiento de repositorios para residuos radiactivos, se generó una reacción desmedida en ciertos sectores de la población, por motivos no estrictamente técnicos. Este hecho inesperado exigió una intensa campaña de información a los medios independientes

El proyecto de Ley sobre Régimen de Gestión de Residuos Radioactivos, ha sido aprobado por la Cámara de Diputados y remitido al Senado de la Nación donde, en principio, cuenta con dictamen favorable de las Comisiones respectivas.

Se aprobó el Decreto 1286 (12/11/96), disponiendo la transformación de los sectores operativos y productivos del área Ciclo de Combustible de la CNEA en DIOXITEX S.A., habiéndose suscrito el Acta Constitutiva de la misma el 29/11/96 e iniciado las acciones que permitan la entrada en operación de la empresa.

Por Decisión Administrativa del Jefe de Gabinete N° 517 del 19/12/96, se aprobó la nueva Estructura Organizativa de la Institución, la cual no contempla al Gabinete, unidad de orgánica que dependía del Directorio y limita la planta de personal a 2152 cargos.

PRESUPUESTO

Las figuras y tablas que describen los detalles del crédito, financiamiento, ejecución del presupuesto y proyectos para el período indicado, se encuentra en el ANEXO PRESUPUESTO.

La ejecución presupuestaria se ha visto afectada principalmente por la falta de financiamiento de Recursos Propios (Canon Decreto N° 1540/94) y de otros no ingresados por 17 millones de pesos y en menor medida, por restricciones en la asignación de cuotas de Recursos del Tesoro por 3,9 millones. En cuanto al Inciso Personal, del orden de 2 millones de pesos en Recursos del Tesoro, se corresponden con el alejamiento de personal (ver Reorganización Institucional).

RECURSOS HUMANOS

Las figuras y tablas que reflejan la evolución del número de agentes, el número de becarios y otros datos de interés se encuentran en el ANEXO RECURSOS HUMANOS.

RELACIONES PUBLICAS

Se planificaron e implementaron acciones tendientes a mejorar la imagen institucional y optimizar las relaciones con organismos oficiales y privados.

Se participó en la organización de diversos eventos, y se programaron y coordinaron con los distintos sectores de la CNEA visitas de: huéspedes oficiales, personal y alumnos de instituciones educativas -en todos sus niveles- y público en general.

Se gestionó con la Secretaría de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, la realización de las Jornadas Escolares de Encuentro con la Energía

Nuclear llevada a cabo con la colaboración académica del Instituto de Enseñanza Superior del CAE, con la participación de mas de 400 maestras de grado y especiales de Capital Federal.

Como se ha mencionado en otra parte de este informe anual, el tratamiento de la Ley Nacional de Actividades Nucleares en la Cámara de Diputados y en particular sobre el mecanismo de selección del emplazamiento para el Repositorio de Residuos Nucleares, generó reacciones en medios políticos y en organizaciones no gubernamentales, las que recibieron gran atención por parte de la prensa por un período prolongado. La cobertura periodística de estos temas tuvo en algunos medios matices sensacionalistas y en general no se basó en criterios técnicos, lo que produjo confusión e incertidumbre en ciertos sectores de la población afectando negativamente la imagen de la actividad nuclear.

Por lo expuesto, se llevó a cabo una Encuesta de Opinión pública a los efectos de contar con información cuantitativa sobre la imagen del sector nuclear en la Argentina e institucional.

La encuesta abarcó a 12 ciudades de todo el país, con una adecuada representación de edad, sexo y condición socioeconómica. Las regiones más sensibles a la temática nuclear estuvieron sobre-representadas.

El resultado de la Encuesta de Opinión puede sintetizarse en:

- Se detecta una falta general de información y cuando ésta existe, en muchos casos, no es correcta. Los temas nucleares parecen tratarse de un modo superficial, a semejanza de los ambientales, como se evidencia en las contradicciones que se observan en las respuestas.
- Aún considerando estas contradicciones, **el sentimiento general no es desfavorable a la energía nuclear.**
- El grado de conocimiento de la CNEA es aceptable si se lo compara con el de otras instituciones, así como su imagen entre los entrevistados.
- Los resultados obtenidos en esta encuesta son, en muchos aspectos, similares a los obtenidos en otros países.

Mayor información sobre las acciones realizadas se brinda en el ANEXO RELACIONES PUBLICAS.

EMPRESAS ASOCIADAS

Empresa Neuquina de Servicios de Ingeniería Sociedad del Estado (ENSI S. E.)

- Se firmó un Acta-Acuerdo entre la Secretaría de Obras y Servicios Públicos, la Secretaría de Control Estratégico (Jefatura del Gabinete de Ministros) y la Secretaría de Ciencia y Tecnología, donde se asumió el compromiso de implementar la decisión presidencial de reanudar la operación de la Planta Industrial de Agua Pesada, a través de la firma de dos contratos entre ENSI y NASA por un total de 508 toneladas de agua pesada.
- En septiembre, como principio de ejecución del compromiso indicado, se firmó un Contrato con NASA, para la provisión de 40 toneladas de agua pesada.
- En el mismo mes se arrancó la planta, que luego de un breve período de puesta en marcha comenzó a producir agua pesada en el mes de octubre. Al cierre del trimestre, el 31 de diciembre, se habían producido 18 toneladas, superando el plan de producción original.
- Se comenzaron las negociaciones entre ENSI y NASA para elaborar un Contrato para la provisión de las restantes 468 toneladas de agua pesada, destinadas a devolver el agua pesada alquilada a AECL (Canadá) para la carga inicial de la Central Nuclear Embalse. Al finalizar este período no se había concretado la firma de este contrato, que continúa en su fase de negociación.
- Se continuó desarrollando la actividad de servicios en la región, principalmente en el mercado de las empresas de petróleo y gas, consolidándose la presencia de ENSI en este ámbito de negocios.

Investigación Aplicada Sociedad del Estado (INVAP S.E.)

- Continuaron normalmente los trabajos en el reactor para la Atomic Energy Authority de Egipto. Las tareas de hormigonado se han concluido y el montaje de todos los sistemas así como la instrumentación y otros están en plena ejecución. Se ha concluido la formación profesional del primer equipo de operación con la activa colaboración de la CNEA.

- Se han continuado las gestiones en el Reino de Tailandia para obtener el contrato para la construcción de un Centro Nuclear de Ongkarak. Este centro consta de un reactor de 10 Mw para investigación e irradiación una planta de tratamiento de residuos y una de producción de radioisótopos.
- En el proyecto CAREM se están efectuando ensayos dinámicos en la facilidad crítica RA-8 y en el Circuito Experimental de Alta Presión. En los aspectos políticos comerciales de este proyecto, se ha manifestado un fuerte interés por parte de las autoridades nucleares de Indonesia.
- Se han hecho avances en la terminación de las obras de la Planta Piloto de Elementos Combustibles en Argelia.
- Se ha efectuado el mantenimiento de la Planta de Enriquecimiento de Uranio.
- Se ha entregado a Nucleoeléctrica Argentina S.A. un equipo para la intervención de los intercambiadores de calor, y continuado normalmente con la entrega de anillos de cierre de la CNA-I.
- La Planta de montaje de los equipos de radioterapia y simuladores ha obtenido su calificación por la norma ISO 9001. Por otra parte se ha continuado con la producción de equipos de Radioterapia Teradi y simuladores Unisim. Dos de los equipos Teradi serán instalados en Bolivia a través de una donación de CNEA, en el marco del programa de cooperación y transferencia tecnológica del OIEA y un simulador se instalará en el mismo país a través de una licitación ganada por INVAP.
- En el área espacial es de conocimiento público que se ha producido el lanzamiento del satélite SAC - B por parte de NASA. El lanzador que lo llevaba no pudo desprenderlo por lo que la misión quedó parcialmente frustrada. Sin embargo, la NASA (EEUU) reconoció que el satélite funcionó perfectamente y que con su construcción el país había demostrado su capacidad espacial.
- Se realizó con pleno éxito la revisión preliminar de diseño del satélite SAC - C y de su instrumental.
- Se firmó un contrato con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) para la

provisión de cuatro antenas para la Estación Terrestre de Rastreo de Satélites de la misma.

- Se ha obtenido la autorización y comenzado las obras de construcción de una planta de tratamiento de residuos industriales peligrosos para la empresa AILINCO SA, "joint venture" entre INVAP y KommuneKemi, la principal empresa del ramo en Dinamarca y una de las más avanzadas desde el punto de vista tecnológico en el mundo.
- En septiembre de 1996 INVAP celebró su vigésimo aniversario con la presencia de numerosas autoridades e invitados especiales. En esa ocasión se realizó una muestra de sus actividades en el Salón Municipal de Usos Múltiples de Bariloche que fue visitada por una importante cantidad de público.

Nuclear Mendoza Sociedad del Estado (N.M.S.E.)

Explotación Minera y Actividades y Servicios Complementarios a la Planta de Producción de Uranio de Sierra Pintada

- Se continuó con las tareas previstas en el Proyecto de Gestión de Colas de Minerales Extraídos del Complejo San Rafael y Tratados en el Complejo Malargüe, de la CNEA, como parte de las "Obras de Infraestructura para la Gestión de Efluentes", del contrato entre NMSE y CNEA, para la explotación minera de Sierra Pintada.
- Se realizó la obra "Remoción de Instalaciones del Ex - Complejo Fabril Malargüe". Incluyó diversas tareas de desmontaje, recuperación y limpieza de todos los sectores del Ex - Complejo, dándose por concluida, a satisfacción de la CNEA, el 31.12.1996.

Fundación Escuela de Medicina Nuclear de Mendoza

- Se realizaron los trabajos de acondicionamiento de las instalaciones para el montaje del equipo Ciclotrón RDS 112 para PET y se continuó con las tareas pendientes de la obra de montaje. Las tareas mas relevantes fueron obras civiles, apertura y cierre del bunker, instalaciones de aire acondicionado, ventilación y extracción, instalaciones eléctricas, provisión y montaje de equipos, pudiendo mencionarse las celdas radioquímicas y el equipamiento específico de radioprotección y control, el montaje del ciclotrón y elementos accesorios.
- Se completaron los servicios auxiliares, se realizaron las provisiones de diversos insumos y materiales y también la ejecución de los detalles de terminación correspondientes. Esta obra fue

recibida en forma completa, a satisfacción de la CNEA, el 29.11.1996.

Proyecto Control y Erradicación de la Mosca del Mediterráneo

- Se continuó dando cumplimiento al Convenio, entre el Gobierno de la Provincia de Mendoza y NMSE, para el apoyo al Proyecto Control y Erradicación de la Mosca del Mediterráneo.
- Se realizaron diversas tareas; contratación de personal jerárquico y de operación, y las gestiones de suministros y servicios varios para el funcionamiento del Proyecto.
- Continuó prestándose el servicio de irradiación para la esterilización de las moscas del Mediterráneo, dándose inicio en el segundo semestre de 1996 a la Campaña 96-97.

Provisión de Acido Sulfúrico a la CNEA

- Se realizó la provisión de 4000 toneladas de ácido sulfúrico de uso industrial al Complejo Fabril San Rafael de la CNEA.

Combustibles Nucleares Argentinos Sociedad Anónima (CONUAR S.A.)

Las actividades se desarrollaron dentro de un marco de sostenida demanda de combustibles nucleares, lo que contribuyó a una mejor situación económica y financiera de la empresa.

Por el Decreto 1540/94, el Poder Ejecutivo Nacional dispuso reorganizar la operatoria y funciones a cargo de la CNEA creando, entre otros, a Nucleoeléctrica Argentina S.A. Teniendo en cuenta el proceso de reorganización mencionado, se acordó con la CNEA y NASA adecuar ciertos aspectos de su relación jurídica y comercial. En este sentido, la CNEA cedió a NASA, exclusivamente en lo referente al suministro de combustibles a las centrales nucleares, el Contrato General de Fabricación y Suministro de Elementos Combustibles existente entre la CNEA y CONUAR S.A., a efectos de cumplimentar el decreto mencionado.

En consecuencia NASA, pasó a ser el nuevo y único adquirente de elementos combustibles fabricados por CONUAR.

Asimismo, NASA y CONUAR han firmado un contrato de fabricación y suministro de elementos combustibles nucleares con una vigencia de 8 años con el objeto de establecer las condiciones de dicha fabricación y suministro, habiéndose firmado con CNEA los siguientes dos contratos con una vigencia de 8 años:

- a) De tecnología y servicios que incluirá un servicio tecnológico relativo a cualquier

instancia del proceso de producción de los Elementos Combustibles y

b) De Provisión de Uranio natural y levemente enriquecido.

- Se han fabricado componentes para 10 elementos combustibles para la CNA II.
- Se suministraron los elementos combustibles del 9no. Contrato para la Central Nuclear de Embalse y el 14to. Contrato para la Central Nuclear de Atucha I, habiéndose entregado las siguientes cantidades:

	anual	Acumulado
ATUCHA I	300 (*)	4.073
EMBALSE	5.692	41.881

(*) 277 elementos combustibles de uranio natural y 23 de uranio levemente enriquecido

- Se han entregado a la CNEA 5 elementos combustibles para reactores de investigación (ECRI).

Fabrica de Aleaciones Especiales Sociedad Anónima (FAE S.A.)

Las actividades que se mencionan a continuación se desarrollaron dentro de un marco de sostenida demanda de productos, lo que contribuyó a una mejor situación económica y financiera de la empresa.

- Se han iniciado negociaciones con CNEA con el objeto de adaptar los contratos firmados con la misma a la situación que se crea en relación a lo dispuesto en el Decreto 1540/94.
- Se continuó con las actividades de fabricación de tubos y semiterminados de circaloy y de aleaciones especiales.
- Por dicho concepto se entregaron 116.343 metros de vainas para los elementos combustibles de la Central Nuclear Embalse y 81.556 metros de vainas para los elementos combustibles de la Central Nuclear Atucha I. Dichas entregas

corresponden a compromisos del año 1996 y pendientes de 1995.

- Se reactivó la producción de tubos de inoxidable para abastecer al mercado local y externo. En el ejercicio se han vendido 200.916 m de tubos de acero inoxidable sin costura y 443.322 m de tubos con costura.

Con relación a estos productos, se firmó en 1995 un acuerdo de renovación anual con Famiq SRL, en donde FAE nombra a dicha Sociedad distribuidor. En el mismo, Famiq SRL se compromete a adquirir una cantidad mínima mensual de 30 a 60 toneladas de tubos con costura y de 5 a 15 toneladas de tubos sin costura.

- Se cuenta con la certificación ISO 9002 del sistema de calidad para la fabricación e inspección de vainas, lingotes y barras de circaloy.
- Se concluyó un informe sobre la situación de Gestión Ambiental, siguiendo pautas de la Norma ISO 14.001. Dicho informe contiene un prediagnóstico ambiental y una propuesta de acciones para perfeccionar el desempeño ambiental de la empresa.

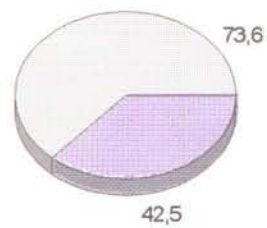
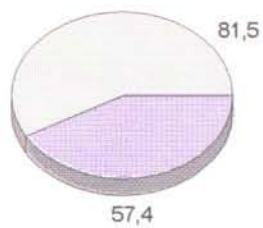
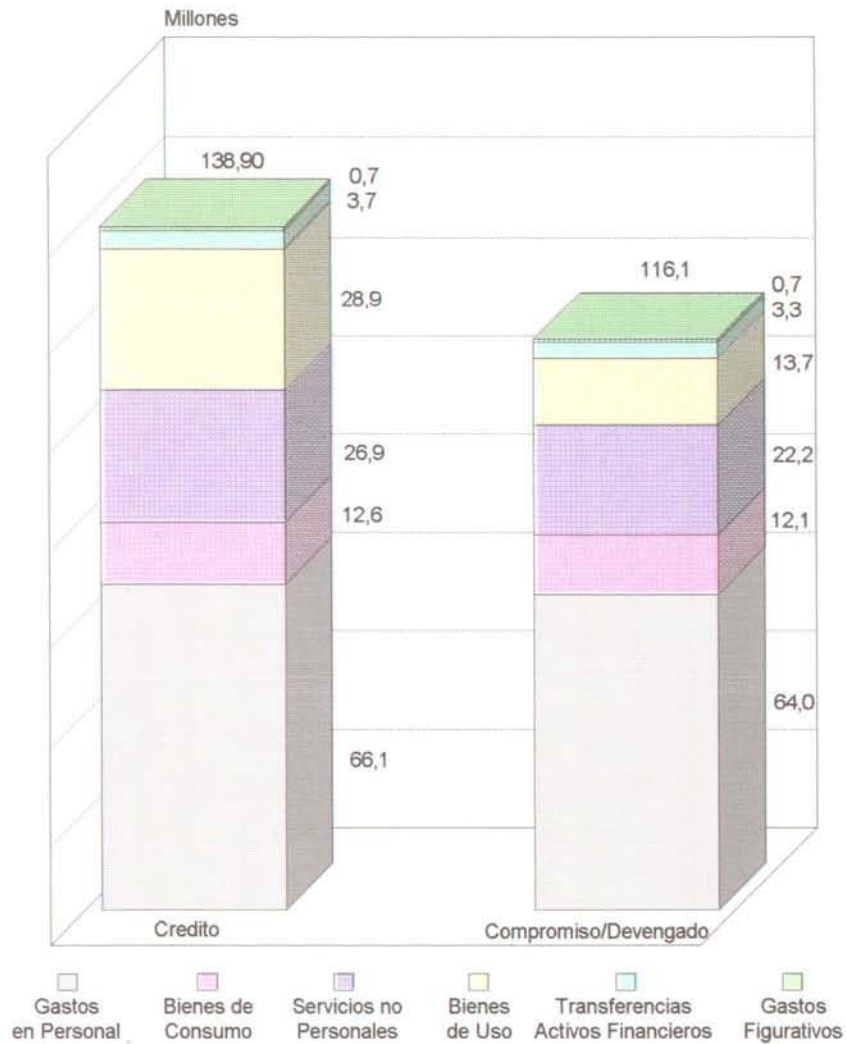
Asimismo y como parte del proceso de adaptación a sus nuevas necesidades y a las condiciones del futuro mercado nuclear, se ha puesto en marcha un plan de reingeniería de sus operaciones y una reestructuración de sus áreas administrativas y de gestión.

En relación con el acuerdo con General Electric de Canadá para la provisión de tecnología y herramental para la fabricación de vainas de circaloy, se han realizado visitas del proveedor a nuestra planta y paralelamente personal de FAE ha concurrido a la planta de General Electric en Canadá recibiendo el entrenamiento para el uso de esa tecnología y como consecuencia del mismo, se están alcanzando niveles de "scrap" sensiblemente inferiores a los de años anteriores.

ANEXO PROYECTOS DE INVERSION EN EJECUCION - 1996

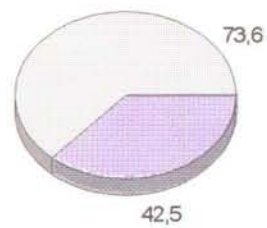
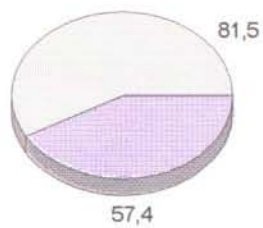
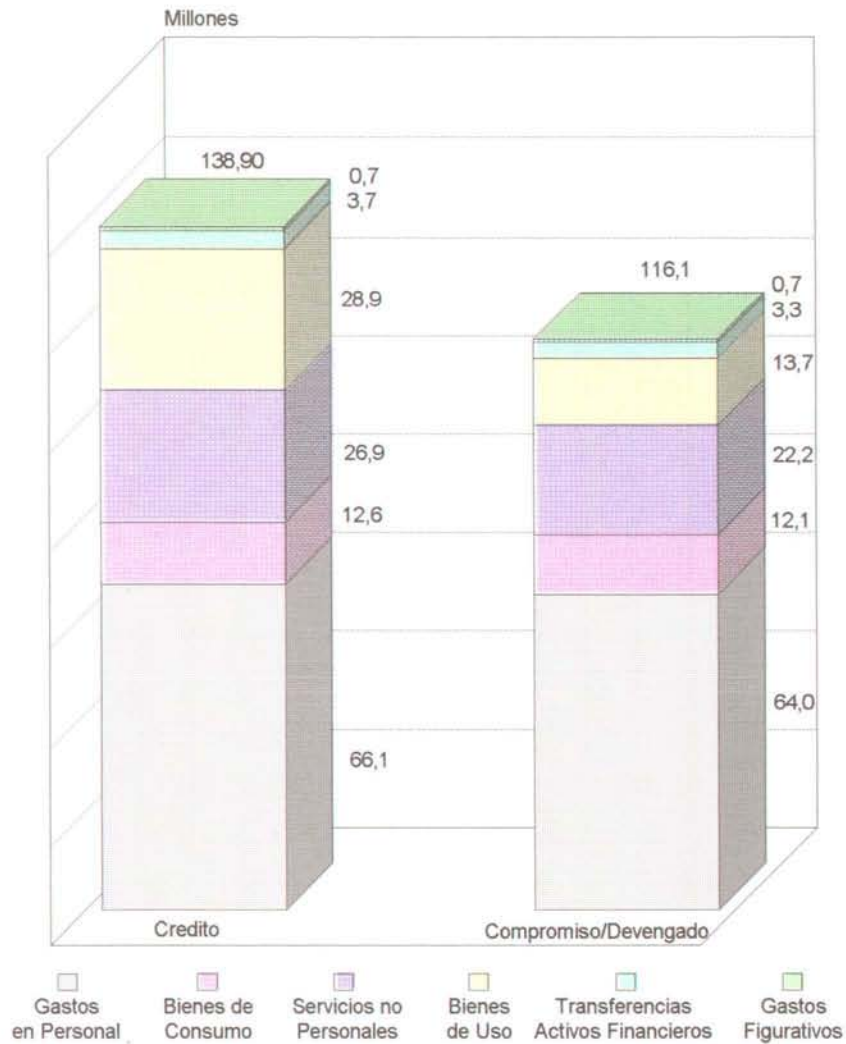
Nombre del Proyecto	costo total de las obras \$	ejecutado durante 1.996 \$	% ejecutado anual 1.996	acumulado ejecutado al 31/12/1996 \$	% ejecutado sobre el total de la obra
PLANTA DE TRATAM. Y REDES CLOAC - CAE	4.043.764	84.627	2	4.007.391	99
CAREM - FASE 1	32.676.751	4.795.822	15	25.496.726	78
AMPL. REACTOR P/ INVESTIGACION RA-3	1.815.000	128.514	7	128.513	7
PEUSA	250.950.016	3.903.673	2	186.135.289	74
CERRO SOLO	5.053.480	297.844	6	473.424	9
TANDAR	25.347.472	1.415.989	6	15.704.461	62
LAB RAD. INDUSTRIAL	622.000	55.284	9	55.284	9
PLANTA PILOTO DE ALEAC ESPECIALES	4.538.000	236.626	5	236.626	5
LAB CARACT Y COMPORT DE MATERIALES	3.999.000	438.646	11	438.646	11
LAB DE ENSAYOS POST-IRRADIACION	3.624.380	393.632	11	1.335.012	37
LAB FACILIDAD RADIOQUIMICA (LFR)-CAE	1.805.754	393.227	22	953.457	53
AMPL CAP ACADEMICA DEL RA-6 DEL CAB	713.000	57.858	8	57.858	8
AMPLIACION DE LABORATORIOS CAB	2.783.000	272.895	10	272.894	10
OBRA INFR CAC-USINA, SUBEST. Y OTROS	2.227.830	108.731	5	800.963	36
CAREM - FASE 2	112.287.000	0	0	0	0
RES. BAJA - TRAT. COLAS (MALARGUE)	9.400.000	635.916	7	635.915	7
RES. BAJA - AREA DE GESTION EZEIZA	1.771.000	0	0	0	0
RES. BAJA - LAB CONTROL Y VERIF DE CALIDAD	668.000	0	0	0	0
RES. MEDIA - ALMAC INTERINO	1.195.980	499.513	42	1.003.493	84
RES. MEDIA - FACIL. DE TRAT Y ACONDIC	4.338.000	0	0	0	0
RES. MEDIA - REPOSITORIO, FASE 1	14.191.398	0	0	3.391.398	24
RES. ALTA - ALMAC COMB. QUEMADOS MTR	650.000	14.096	2	14.097	2
RES. ALTA - PLANTA PILOTO VITRIFICACION	752.000	0	0	0	0
TOTAL	485.452.825	13.732.891	3	241.141.447	

ANEXO PRESUPUESTO 1996



☐ Tesoro Nacional
 ☐ Recursos Propios

ANEXO PRESUPUESTO 1996



☐ Tesoro Nacional
 ☐ Recursos Propios

ANEXO RELACIONES PÚBLICAS

1- VISITAS OFICIALES:

Se efectuó la programación y coordinación de las siguientes visitas:

- Entre el 4 y el 9 de febrero visitó el Centro Atómico Bariloche el señor Embajador de la Federación Rusa, D. Yuri Burlay acompañado por el Primer Secretario, M. Evdokimov y su Secretario Privado,. Visitaron además Pilcaniyeu e INVAP.
- El 16 de febrero visitó el Centro Atómico Constituyentes el Gobernador de la Pcia. del Neuquén, Dr. Felipe Sapag.
- Los días 26 y 27 de febrero visitaron el Centro Atómico Bariloche y Pilcaniyeu un grupo de funcionarios de Salvaguardias del Organismo Internacional de Energía Atómica integrado por los señores Winston Alston, Olli Heinonen y la Sra. Jill Cooley.
- Entre el 18 y 22 de Marzo, visitó los Centros Atómicos Bariloche, Constituyentes y Ezeiza y la Empresa INVAP, el Sr. Michael Zebarth, Vicepresidente de Marketing de Canberra, acompañado por el Consultor de dicha empresa, Sr. Ken Cohen. Además de visitar la Central Nuclear Atucha I, mantuvieron reuniones de trabajo con CNEA, ENREN y la NASA.
- Entre el 24 de marzo y el 6 de abril, visitó la CNEA el Presidente de la Comisión Nacional de energía Atómica de Costa Rica, Dipl. Enrique Gongora Trejos. Mantuvo reuniones de trabajo con funcionarios de CNEA, ENREN y la NASA. Visitó además los Centros Atómicos Bariloche, Ezeiza y Constituyentes y la Central Nuclear Atucha I.
- Entre el 27 y el 30 de abril se recibió la visita del Director de la División de Control Nuclear de la Oficina de Energía Nuclear del Ministerio de Ciencias y Tecnología de Corea, Mr. Mun Ki Lee, acompañado por los señores, H. Hur de dicho Ministerio, J. Hong y J. Bae del Kaeri y K. Chung de Kepco.
- Los días 29 y 30 de abril se recibió la visita de funcionarios de las oficinas de Asuntos Internacionales de los Centros de Estudios de Karlsruhe y de Julich, señores Jurgén Goebelbecker y Dieter Nentwich, respectivamente los que visitaron el C.A.E. y Sede Central.
- Entre el 14 y el 18 de mayo, el coordinador de Proyectos Regionales de la Sección de América Latina del OIEA, Dr. Jorge Morales visitó la empresa INVAP y los Centros Atómicos de Ezeiza, Constituyentes y Bariloche.
- Del 25 al 29 de mayo se recibió la visita del Sr. Daniel Giovansily de la Dirección de Relaciones Internacionales del Commissariat a l' Energie Atomique de la República de Francia, el que recorrió los Centros Atómicos Constituyentes y Ezeiza y mantuvo reuniones sobre el convenio de cooperación Bilateral CNEA-ENREN-CEA.
- El 19 de julio visitaron el CAE el 2do. Jefe de Depto. de C. y Tecnología y Proliferación del SIDE, Ing. Eduardo Duarte y comitiva y entre el 7 y 10 de visitaron el CAB, Pilcaniyeu e Invap.
- Entre el 25 y 26 de julio mantuvieron reuniones en Sede Central y visitaron el CAE, el grupo de Evaluación Combustibles Irradiados de los EEUU.
- El 3 de agosto se organizó la recepción del Presidente de la Autoridad Egipcia de Energía Atómica, Dr. Hesham Fouad Mohamed Aly y el representante técnico del contrato del Reactor MPR, Dr. Ibrahim Abdelrazek y se organizó para el día 5 de agosto la visita de ambos a la Escuela de Medicina Nuclear, en la Prov. de Mendoza.
- El 9 de agosto visitó el CAE el Presidente de la International Rural Press, Dn. Oscar Arias y la Delegación del 1er. Encuentro del Periodismo Agropecuario-Area Mercosur y delegados invitados de Canadá, Australia, Unión Europea y República Popular China.
- Del 25 al 29 de agosto se recibió la visita de los señores Presidentes de las Comisiones de Energía Atómica del Mercosur. Por el Instituto Boliviano de C. y Tecnología Nuclear, Ing. Alberto Miranda Cuadros, por la Comisión Nacional de Energía Nuclear del Brasil, Dr. José Mauro Estevez Dos Santos y la Asesora Denise Degow, por la Comisión Nacional de Energía Atómica del Paraguay, Ing. Cíbar Cáceres Aguilera y señora y por la Comisión Nacional de Energía Atómica del Uruguay, Cnel. Walter Cibils y señora. Realizaron las reuniones de trabajo en Bariloche, visitando dicho Centro y a posteriori el C.A. Ezeiza y reunión final en Sede Central.
- El día 13 de setiembre visitó el C.A.C. el Dr. Frederick Bernthal, President of the Universities Research Association.
- Entre el 21 y el 28 de octubre se recibió la visita del señor Presidente de la Compañía Armenia Nuclear Power Plant, Mr. Souren Azatyan y el señor Director Adjunto de la Autoridad Regulatoria Nuclear, Mr. Vanik Nersessian. Visitaron el Centro Atómico Bariloche, Pilcaniyeu, Invap, Centro Atómico Ezeiza y Sede Central. Además visitaron la C.N. Atucha de la empresa NASA.
- Del 3 al 12 de diciembre se recibió la visita de la Delegación de la National Agency for Atomic Energy of Rumania, integrada por seis funcionarios quienes visitaron durante ese lapso PIAP (ENSI), CAE, CAB, Pilcaniyeu, Invap, Sede Central y NASA (C.N. Atucha y Embalse).
- Los días 12 y 13 de diciembre visitaron el CAE y NASA (C.N. Atucha), un grupo de ingenieros egipcios que se encontraban en Argentina realizando un curso de entrenamiento.
- El día 18 de diciembre se coordinó la visita a la Central Nuclear Embalse para el Consejero Científicos de la Embajada de los EE.UU., Mr. Jeffrey Lutz y Delegación de la Embajada y Miembros de la Cancillería Argentina.

2- ACTIVIDADES EDUCATIVAS

2.1- Clases Didácticas:

En el salón de actos de la Sede Central, profesionales de la Institución dictaron clases didácticas a **593 alumnos** de mas de 40 Colegios, Institutos y Escuelas del sector público nacional, provincial, municipal y privadas.

2.2- Acuerdo con la Municipalidad de Buenos Aires

- Durante el mes de marzo y abril se efectuaron reuniones de trabajo con el Secretario de Educación de la Municipalidad de Buenos Aires para actualizar y renovar el convenio existente con la Comuna Metropolitana. Asimismo, se acordó realizar las "Primeras Jornadas Escolares de Encuentro con la energía Nuclear" para maestras de grado y clases didácticas para profesores de física de las Escuelas Primarias y secundarias dependientes de la Municipalidad de Buenos Aires.

2.3.-Jornadas Escolares de Encuentro con la Energía Nuclear

- Entre el 9 de mayo y el 18 de junio se realizaron las Jornadas Escolares de Encuentro con la Energía Nuclear y la participación del Instituto de Enseñanza Superior del Centro Atómico Ezeiza. Se recibieron en total 464 docentes de los cuales 419 fueron maestros y 24 maestras especiales de artesanal y técnica. Las enseñanzas recogidas por el personal docente fueron transmitidas a los alumnos quienes realizaron monografías y maquetas sobre diversos temas, que luego se expusieron en Sede Central. Se seleccionaron dos escuelas por las monografías presentadas y una tercera por la maqueta, las que recibieron como premio para sus alumnos (59) y personal docente, la realización de un viaje a la provincia de Mendoza donde visitaron el Complejo Minero Fabril San Rafael, la Escuela de Medicina Nuclear entre otros.

3.- CONFERENCIAS

Se realizaron las siguientes conferencias en el salón de actos de Sede Central:

- 21/3/96 - Tema: "Una década después de Chernobyl", a cargo del Ing. Abel Gonzalez de la Div. Protección Radiológica del OIEA.
- 28/3/96 - Tema: "Reingeniería de Organizaciones de Investigación y Desarrollo", a cargo del Dr. Alejandro Clausse, Asesor de la Presidencia de la CNEA.
- 30/3/96 - Tema: "Nuevas normas NUSS de Garantía de Calidad: requerimientos básicos para la mejora de performance", a cargo del Dr. Néstor Pieroni, Secretario Científico de Garantía de Calidad del OIEA.
- 17/5/96 - Tema: "Tendencias Actuales en Calidad", a Cargo del Ing. Pedro Sajaroff, Director del ENREN.
- 17/9/96 - Tema: "Transferencia Científico Tecnológica de la Universidad Complutense" a cargo del Dr. Francisco Javier Pérez Trujillo, del Depto. Material de la Univ. Complutense de Madrid.
- 19/9/96 al 5/12/96, se organizó la participación de funcionarios de CNEA e invitados especiales de fuera de la Institución al Ciclo de Teleconferencias Interactivas en directo vía satélite desde los EEUU, realizadas en el Alvear Palace Hotel. Se realizaron 9 Teleconferencias orientadas sobre diversos temas.
- 27/11/96- Tema: "Fondo de Garantías en la Prov. de Buenos Aires", a cargo del Gte. Gral. del Fondo, Dn. Pedro Belfiore de Albafiorita (Sala de Situación).

4.- CONGRESOS

- Entre el 22 y 26 de abril se realizó en el Caesar Park Hotel de Buenos Aires la Reunión Plenaria del "Grupo de Países Proveedores Nucleares" con la participaron de 220 personas correspondientes a 34 países.
- Del 27 al 30 de mayo se colaboró con el Centro Atómico Constituyentes en la organización de la "Reunión sobre Reconversión Industrial e Integración en Latinoamérica - Nuevas Tecnologías en Materiales para un Desarrollo Regional Sostenido en Sectores Industriales.
- Del 7 al 11 de octubre se colaboró en la 1º Reunión Técnica Coordinada del Proyecto Regional OIEA sobre Intercomparación de Dosímetros Personales (OIEA, CNEA, ENREN)
- Del 10 al 12 de octubre se colaboró con la Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear, en la difusión del XI Congreso Argentino de Biología y Medicina Nuclear, que se llevó a cabo en la ciudad de Mar del Plata. Asimismo se organizó una mesa redonda sobre el tema "Aspectos Normativos y Legislativos en Medicina Nuclear y Terapia Radiante", y se convocó a una conferencia de Prensa para anunciar el lanzamiento del Radiofármaco "Samario 153".
- Entre el 16 al 19 de octubre se organizó el Seminario de Opinión Publica en la Actividad Nuclear OIEA-CNEA. Dichos participantes visitaron el Centro Atómico Ezeiza, y la Central Nuclear Atucha.
- Del 18 al 21 de noviembre se colaboró en la organización de la Conferencia Internacional "Competitividad de la Energía Nucleoeléctrica en las próximas dos décadas", organizándose paralelamente el programa de la delegación del DOE, quienes visitaron nuestros Centros Atómicos.

5.- ACTOS OFICIALES Y REUNIONES DE CAMARADERÍA

Se coordinó y organizó la realización de los siguientes actos y reuniones de camaradería:

- 18/4/96 - Mesa Redonda realizada en la Unión Industrial Argentina con la Embajada de Ucrania y el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, en el marco del 10° Aniversario de la catástrofe de Chernobyl. Participaron el Embajador de Ucrania, Diputados Nacionales y funcionarios de la CNEA.
- 31/5/96 - Actos conmemorativos del 46° Aniversario de la creación de la CNEA y del Día Nacional de la Energía Atómica y reuniones de camaradería con el personal y sus familias.
- 10/6/96 - Conmemoración del “Día de la Afirmación de los Derechos Argentinos sobre Malvinas, Islas y Sector Antártico”.
- 21/6/96 - Décima Sexta Promoción de Ingenieros Nucleares del Instituto Balseiro (CAB).
- 26/6/96 - Acto de inauguración de un equipo de procesamiento superficial de materiales por plasma (CAC).
- 27/6/96 - Se procedió al lanzamiento de las bases del III Encuentro de Dibujo y Pintura para los hijos del personal de la Institución.
- 16/08/96 - Festival realizado con motivo del Día del Niño y entrega de distinciones a los autores de los trabajos del III Encuentro de Dibujo y Pintura
- 21/08/96 - Acto por lo cual la Fundación Balseiro, Unidad de Vinculación, Combustibles Nucleares Argentinos S.A. y ésta Comisión Nacional firman un Contrato de Explotación y Comercialización de Molibdeno 99, en el Centro Atómico Ezeiza.
- 30/08/96 - Acto de entrega de 65 plaquetas a jubilados de la Institución efectivizadas entre el 1/7/95 y 30/6/96
- 22/10/96 - Acto firma Convenio entre el Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires y CNEA, equipo TERADI-800. Se realizó en la Localidad de Mar Chiquita. El convenio fue suscripto con la presencia del Sr. Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, Dr. Eduardo Duhalde.
- 14/11/96 - Acto de Imposición del nombre “Profesor Jorge A. Sábato” al Instituto de Tecnología, Centro Atómico Constituyentes.
- 29/11/96 - Inauguración de las 102° obras de arte que se incorporan a la “Exposición Permanente de Artistas Plásticos con la Ciencia”, Tandara y el día 29 de noviembre se organizó la entrega de los diplomas a los artistas.
- 18/12/96 - Acto de Colación de Grados correspondiente a los egresados de la “Carrera de Posgrado de Especialización en Aplicaciones Tecnológicas de la Energía Nuclear”, en la Facultad de Ingeniería de la UBA.
- 18/12/96 - Acto de homenaje al Dr. Reynaldo Vanossi, Salón de Actos Sede Central y descubrimiento de retrato en el Hall de Biblioteca.
- 19/12/96 - Reunión de Fin de Año para el personal de la CNEA, ENREN, NASA en el CAC.
- 20/12/96 - Acto de Colación de Grados de la 39° Promoción de Licenciados en Física del Instituto Balseiro (CAB).

6.- EXPOSICIONES

Se realizaron las siguientes exposiciones:

- Del 5 al 12 de agosto en el Centro de Exposiciones de Bariloche (62 paneles).
- Del 2 al 6 de setiembre Exposición “Atomos para la Vida” (25 paneles) presentada en la Escuela Nro. 1 de Río Gallegos, Prov. de Santa Cruz.
- Del 16 al 20 de setiembre, presentación de “Atomos para la Vida” en la Escuela ENET Nro. 1 de la Ciudad de Trelew.(25 paneles).
- Del 10 al 12 de octubre, participación con un stand en el XI Congreso Argentino de Biología y Medicina Nuclear en la Ciudad de Mar del Plata.
- Del 21 al 29 de noviembre se presentó en el Salón de Actos de Sede Central la exposición de 70 Monografías y 23 Maquetas presentadas con motivo de las Jornadas Escolares de Encuentro con la Energía Nuclear. Contó con la presencia de la Sra. Ministra de Cultura y Educación y del Sr. Secretario de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

7.- PRENSA Y DIFUSIÓN

Campaña: Inscripción al Balseiro

- Se efectuaron gestiones con la Dirección de Difusión de la Presidencia de la Nación para diagramar una campaña a nivel nacional a fin de difundir las bases para la inscripción a las becas que otorga la CNEA para las carreras de Física y de Ingeniería Nuclear en el Instituto Balseiro de Bariloche.
- Se coordinó la diagramación, edición e impresión del Folleto “Plan de Actividades de CNEA, 1996-2005”- 2000 ejemplares. La distribución incluyó al Presidente de la Nación, Ministros, Secretarios de Estado, Legisladores Nacionales, Cuerpo Diplomático Argentino acreditado en el exterior, Cuerpo Diplomático Extranjero acreditado en la Argentina, Gobernadores y funcionarios de las respectivas provincias, Medios de Comunicación, Asociaciones Profesionales y Empresarios.

- Se diagramó y editó un folleto (3000 ejemplares) reducido del Plan de Actividades CNEA 1996-2005, su distribución incluyó a todo el personal de la CNEA.
- Se entregaron durante el año mas de 10.000 folletos, sobre diversos temas.

Videos

- Se distribuyeron mas de 600 videos a escuelas de la Capital Federal, Gran Buenos Aires e interior del país del video "En la puerta de la segunda era Nuclear Argentina". En la distribución se incluyó a 23 embajadas argentinas de América Latina, EE.UU., Europa y Asia (versión en inglés y español).

Atención al público

- Se atendieron a 489 personas (396 escolares y 93 público en general) que solicitaron material informativo y orientación para la realización de trabajos escolares. Se contestaron por carta 166 pedidos de información efectuados en Capital Federal e interior del país

Relaciones con la prensa

- Se concretaron reuniones de trabajo con los medios de comunicación, tales como:
 Periódicos: La Nación, Clarín, Ámbito Financiero, El Cronista Comercial, La Razón, Página 12, La Capital de Rosario, La Mañana del Sur de Neuquén, Chubut de Puerto Madryn;
 Revistas: Muy Interesante y Gente;
 Radios: LS5 Rivadavia, LR9 América, LR6 Mitre. LR3 Libertas y LRA 1 Nacional Buenos Aires;
 Canales de TV: LS85 Canal 13, LS82 Canal 7 ATC, Cable Visión, Programa "Hora Clave de Canal 9 y con LS86 TV Canal 2.

Comunicados de prensa:

- Se redactaron y emitieron comunicados de prensa con los siguientes titulares:
 "Se inicia la inscripción al Instituto Balseiro".
 "Acuerdo de cooperación científica con Francia".
 "La muerte del físico conmueve al Balseiro".
 "Becas para nuevas carreras de Ingeniería de Materiales".
 "PLASMA: Tecnología de vanguardia en la CNEA".
 "Nada de Basureros en Mendoza conteniendo residuos de centrales nucleares"
 "Aplicación exitosa de la Ley 23.877/91 sobre promoción de la innovación tecnológica -materia prima para la Medicina Nuclear- Molibdeno para acceder al Tecnecio"
 "La Ministro frente al reactor del futuro"
 "Faltan por lo menos 50 años para que Gastre sea un problema"
 "En Mendoza (Argentina) y la Utah (EEUU) habrá gigantescos observatorios para estudiar los rayos cósmicos.
 "Novedades durante un Congreso de Medicina Nuclear"
 "Exitosa puesta en marcha de la PIAP"
 "Cooperación nuclear entre Argentina y Armenia"
 "Gran valor de una experiencia casi única"
 "El Instituto de Tecnología se llamará Prof. Jorge Sábato"
 "La Energía Nuclear quiere competir y puede"
 "Decibe y Sanguinetti a favor de los usos pacíficos de la energía nuclear"
 "Energía atómica o catástrofe ambiental"
 "Un incendio de escasas dimensiones se produjo en la CNEA"

Prensa Electrónica

- Se puso en marcha un nuevo sistema de difusión utilizando el "correo electrónico", recibíendose cientos de respuestas, muchas conteniendo preguntas que están siendo contestadas en "Actualidad" de la home page de la CNEA en Internet (<http://www.cnea.edu.ar>). Esta nueva forma de diálogo llamó la atención de la prensa

8.- VARIOS

- Del 12 al 14 de junio el Dr. Alberto Filevich, Director del Proyecto Pierre Auger, visitó las localidades de San Rafael y Malargüe de la Prov. de Mendoza, donde mantuvo entrevistas con sus Intendentes y Presidentes de los H. Concejo Deliberantes de ambas ciudades, con el fin de tratar el posible lugar de asentamiento de la estación terrestre detectora de rayos cósmicos.