

C. N. E. A.	
ANEXO 1	
Nº	AÑO
1	1985

CNEA - NT - 32/85

REPUBLICA ARGENTINA
COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA
DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACION
DIRECCION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

Resumen de Actividades
Gerencia de Investigaciones
1983

Buenos Aires

REPUBLICA ARGENTINA
COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA
DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACION
DIRECCION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

**Resumen de Actividades
Gerencia de Investigaciones
1983**

Buenos Aires

I N D I C E

INTRODUCCION

	Pag.
DEPARTAMENTO DE FISICA	1
PROYECTO TANDAR	2
DIVISION FISICA NUCLEAR EXPERIMENTAL	3
DIVISION FISICA NUCLEAR TEORICA	4
DIVISION FISICA DEL SOLIDO	6
DIVISION ASISTENCIA TECNICA E INGENIERIA.....	8
PERSONAL	11
PUBLICACIONES	15
PRESENTACIONES A CONGRESOS	20
TESIS	30
SEMINARIOS	32
ASESORAMIENTOS Y SERVICIOS	34
 DEPARTAMENTO QUIMICA DE REACTORES	 35
DIVISION QUIMICA BAJO RADIACION	36
DIVISION CONTROL QUIMICO	37
DIVISION FISICOQUIMICA DEL MODERADOR Y REFRIGERANTE	 39
PERSONAL	42
PUBLICACIONES.....	45
PRESENTACIONES A CONGRESOS	48
ASESORAMIENTOS Y SERVICIOS	54
SEMINARIOS	56
 DEPARTAMENTO DE RADIOBIOLOGIA	 57
DIVISION PATOLOGIA DE LA RADIACION	58
DIVISION GENETICA	59
DIVISION GENETICA MOLECULAR	59
DIVISION EFECTOS SOMATICOS	60
DIVISION RADIOMICROBIOLOGIA	60
SECCION IRRADIACION Y DOSIMETRIA	61
PERSONAL	63
PUBLICACIONES	65
PRESENTACIONES A CONGRESOS	68
SEMINARIOS	73
ASESORAMIENTOS Y SERVICIOS	74
PREMIOS	75

DEPARTAMENTO PROSPECTIVA Y ESTUDIOS ESPECIALES	76
--	----

DIVISION FUSION NUCLEAR	78
ENERGIA SOLAR	79
PERSONAL	80
PUBLICACIONES	82
PRESENTACIONES A CONGRESOS	84

GRUPOS DE INVESTIGACION

INVESTIGACIONES EN BIOMATEMATICA	85
PERSONAL	86
PUBLICACIONES	87
PRESENTACIONES A CONGRESOS	88
SEMINARIOS	89

INVESTIGACIONES EN MOLECULAS MARCADAS	90
PERSONAL	91
PUBLICACIONES	92
PRESENTACIONES A CONGRESOS	92
ASESORAMIENTOS Y SERVICIOS	93
DISTINCIONES	94

INVESTIGACIONES EN RADIOQUIMICA	95
PERSONAL	99
PUBLICACIONES	101
PRESENTACIONES A CONGRESOS	102

I N T R O D U C C I O N

Tenemos el orgullo de presentar nuevamente el Resumen de Actividades de la Gerencia de Investigaciones. Este número, correspondiente al año 1983, es el octavo, no habiéndose modificado esencialmente su presentación y formato, lo cual es sin lugar a dudas muy favorable para estimar la evolución de los diferentes sectores que componen esta Gerencia.

Tal vez el detalle programático de mayor importancia para el futuro, sea haber terminado la obra civil del Proyecto TANDAR y el traslado de un grupo importante de físicos teóricos y experimentales desde la Sede Central hacia estos nuevos Laboratorios. Esta es la primera etapa de un Proyecto cuyo objetivo final es la instalación completa de toda la Gerencia en nuevos edificios que se construirán vecinos al acelerador TANDAR. Allí podremos disponer de mayores facilidades operativas y mejorar las relaciones interdisciplinarias que son de primera importancia en nuestra área de trabajo. Por otra parte es destacable, como figura en la parte correspondiente al Departamento de Física, el estado de avance del acelerador.

El Departamento de Química de Reactores continúa muy activamente con sus dos campos esenciales de acción: por un lado una tarea exitosa en los programas de investigación orientada y aplicada y por otra, una muy estrecha interacción con las actividades vinculadas a las Centrales Nucleares, en donde se valora la posibilidad de un fluído intercambio entre científicos, tecnólogos y encargados de proyectos de envergadura. Es de interés de la Gerencia seguir apoyando y concretando este tipo de interacción.

En el área radiobiológica se continuaron con las líneas tradicionales, pero cabe destacar una nueva actividad vinculada a la futura utilización del acelerador para modelos radiobiológicos.

Los Grupos de Biomatemática, Moléculas Marcadas y Radioquímica centraron sus actividades en temas de investigación y tareas de apoyo diverso.

Por último aparece en este informe, por primera vez, el Departamento de Prospectiva y Estudios Especiales, que comenta nuevas actividades estrechamente vinculadas con la Gerencia. Además de análisis energéticos prospectivos que son de importancia básica para la Institución. Este Departamento tiene una activa tarea de desarrollo e investigación dentro del área de la fusión nuclear y de la energía solar. Posiblemente un proyecto destacable y de futuro sea el haber concretado un Programa de Asistencia Técnica con las Naciones Unidas, dentro del tema de la fabricación de paneles fotovoltaicos.

Deseamos por último reiterar nuestro reconocimiento a todos los laboratorios que con tanta dedicación y cuidado han preparado una vez más el material básico de este Resumen de Actividades que ha sido editado por el Ing. Carlos Leguizamón con la colaboración activa del Ing. Werner Kirschbaum.

Dr. Rómulo Luis Cabrini
Gte. de Investigaciones

DEPARTAMENTO DE FISICA

DEPARTAMENTO DE FISICA

Introducción

La actividad del Departamento está destinada a realizar en la CNEA tareas de investigación en campos de la Física con tradición en el país y en el presente año ha alcanzado algunos hitos significativos.

Completada la obra civil del Sector A del TANDAR, los físicos nucleares se mudaron al mismo desde la Sede Central. Allí habían desarrollado su actividad por casi tres décadas, avanzando en el objetivo de conocer mejor el núcleo atómico y elaborando y ejecutando proyectos que permitieran mantener el equipamiento en un nivel razonable de competitividad a la vez que cultivaban y difundían actitudes propias del método científico, en particular el incesante cuestionamiento de la realidad que le es inherente y necesario. El traslado al nuevo edificio resultó favorable para estos cometidos, facilitó la integración de los jóvenes investigadores que regresaron cumplida su formación y dio el ambiente adecuado para formalizar tareas de docencia de postgrado que serán una de las maneras de compartir con la comunidad el acervo científico que tienen el privilegio y el deber de acrecentar. Es de desear que la concreción de las obras del Sector B permita reunir pronto al Departamento, uniendo a los físicos solidistas, quienes cumplen aún en la Sede Central tareas similares y están animados de idéntico espíritu.

El Acelerador de Iones Pesados siguió siendo la principal preocupación y a la concreción de su pronta operación estuvieron orientados los esfuerzos mas importantes. En abril se efectuaron las pruebas de voltaje del terminal durante las que se llegó al valor de 24,7 MV, cuyo logro pudo ser anunciado en la VI Conferencia Internacional sobre Aceleradores. Cumplida esa prueba se procedió al montaje de los tubos de aceleración y a realizar ensayos que permitieron detectar fallas en varias de las componentes y se procedió a su reparación o a la mejora de su diseño. Existe confianza en que las dificultades del país en el sector externo no obstaculicen gravemente las futuras tareas destinadas a acelerar el primer haz de iones pesados ni la adquisición de los equipos para las líneas experimentales.

Se ha continuado con diversas formas de colaboración con las universidades y otros grupos científicos del país y el exterior y se realizó la sexta Reunión Anual de Física Nuclear, con participación de físicos argentinos, brasileños y chilenos. Estas actividades son el germen de una utilización nacional y regional de las facilidades de investigación que el Departamento ha logrado realizar.

PROYECTO TANDAR

Se completaron los detalles de terminación faltantes de las obras civil y electromecánica para la instalación del acelerador electrostático de 20 MV.

La planta de SF_6 fue puesta en marcha y verificado su funcionamiento de manera de estar en operaciones para la prueba de alta tensión de la columna. Con esta prueba se determinó la máxima tensión a alcanzar en función de la presión del SF_6 . Esta etapa se cumplió con todo éxito lográndose un valor máximo de 24.7 MV para 80 psig. de presión de SF_6 .

Se continuó luego con el montaje del tubo de aceleración y de las componentes (estaciones de bombeo, ejes aislantes, barras de control, etc.), así como con la instalación del sistema de control y con el montaje del inyector y de las tres fuentes de iones.

El equipamiento de las líneas experimentales se ha visto muy demorado a causa de las dificultades en el sector externo.

El espectrómetro magnético con que se espera dotar a la línea de reacciones periféricas será diseñado y construido por una empresa local. Para el diseño se obtuvo y puso a punto un programa de cálculo.

El plan de capacitación de físicos jóvenes está en sus etapas finales y se ha iniciado un programa de doctorado.

Se continuó con la realización de las Reuniones Anuales de Física Nuclear, destinando la de este año al estudio específico de los temas de investigación que serán objeto de los experimentos planeados con el acelerador.

FISICA NUCLEAR EXPERIMENTAL

En el laboratorio del sincrociclotrón se han estudiado isótopos de Lu, Rh, Kr, Rb, Ir, Ta y Re. Se espera que varios de estos trabajos darán lugar a publicaciones en revistas especializadas.

Se completó el montaje del separador electromagnético del Proyecto NAVE en una de las líneas del acelerador, y se está trabajando en la puesta a punto de toda la facilidad, que ve notablemente ampliadas sus posibilidades futuras en la nueva máquina.

Se trabajó muy activamente en el montaje de las nuevas líneas experimentales y en la construcción de las cámaras de reacción donde se realizarán los diversos experimentos. Se ha diseñado y construido una facilidad adecuada para medición "en línea" de rayos gama que incluye mesa de correlaciones angulares, cámara de coincidencias y cámara para coincidencias electrón-gama. También se ha diseñado y probado un pequeño espectrómetro para electrones de tipo mini-naranja a ser montado en esta última facilidad. Ha continuado la fabricación de una cámara muy versátil para trabajos en iones pesados habiéndose terminado su cuerpo principal y se completó el montaje de la línea de iones livianos que incluye una cámara de reacción de 76" apta para alojar diversos tipos de detectores.

Se ha trabajado en el desarrollo del hardware y del software necesarios para el sistema de adquisición de datos y se realizaron diversos trabajos de cálculo de estructura nuclear en base a los modelos vigentes.

FISICA NUCLEAR TEORICA

Se continuó con el estudio de sistemas de muchos bosones en interacción por medio de métodos autoconsistentes, desarrollando una teoría aproximada para la descripción de los estados excitados y las bandas rotacionales en sistemas deformados. La comparación de esta teoría con los resultados exactos en modelos solubles muestra la eficacia de las aproximaciones realizadas.

Se prosiguió con el análisis de resonancias gigantes en la zona del ^{208}Pb . Además se encaró el análisis microscópico de estados de dos partículas-dos agujeros en la misma zona, a fin de comparar dichos resultados con los de la Teoría Nuclear de Campos (NFT). En otra línea, se trabajó sobre la coexistencia de estados de distinta paridad en modelos bosónicos.

Se aplicó el método TDHFB a un sistema con interacción de apareamiento. Se calcularon elementos de matriz a partir del principio variacional dependiente del tiempo.

Se estudiaron métodos para describir la coexistencia de grados de libertad colectivos en un sistema de muchos cuerpos.

Se estudió la conexión entre operadores de un cuerpo en los espacios bosónicos y fermiónicos.

Se analizó el estado isovectorial colectivo con $K^\pi = 1^+$ en núcleos deformados en el marco de la RPA en un modelo esquemático.

Se continuó con el tratamiento perturbativo de movimientos rotacionales aplicándolo al cálculo del momento de inercia de un sistema rotante en un caso cuántico general.

Se estudió la validez de los órdenes más bajos de la Teoría Nuclear de Campos analizando el caso de cuatro partículas en una capa j con una fuerza multipolar residual.

Se hizo una descripción variacional dependiente del tiempo de la reacción $\alpha + {}^{16}\text{O}$.

Se desarrolló un método teórico para el cálculo de los factores de forma para transferencia de varios nucleones que consiste en encontrar en forma autoconsistente el potencial que liga al conjunto transferido, ajustando el comportamiento asintótico de la función de onda. Se lo aplicó para transferencias de partículas alfa en reacciones $(d, {}^6\text{Li})$ sobre Zn.

Se calcularon efectos de procesos en dos etapas en el poder analizador de reacciones (p, d) en la región de pre-equilibrio.

Se continuó con cálculos de secciones eficaces inelásticas de núcleos

deformados en el marco del modelo de la matriz S dependiente de coordenadas intrínsecas.

Se estudiaron comportamientos de secciones eficaces de fusión en función de la energía incidente usando el modelo de matriz $S'(\theta')$.

En base a consideraciones energéticas se predijeron los comportamientos de la dispersión anómala en reacciones con iones pesados para un conjunto importante de posibles blancos y proyectiles.

Fue desarrollado y adaptado un código de cálculo de estructura nuclear en base al modelo de capas. Se aplicó el formalismo "multistep" para calcular la estructura de núcleos alejados de capa cerrada. Se puso a punto de un programa para simulación de procesos de fusión-evaporación. Se calculó el estado de dos partículas en ^{208}Pb mediante un método exacto dentro del marco del modelo de capas. Se desarrollaron métodos de cálculo de secciones eficaces inelásticas y de transferencia en núcleos con deformaciones permanentes y se completó la búsqueda del estado de dos fonones octupolares en el núcleo ^{208}Pb .

FISICA DEL SOLIDO

Se ha continuado con los trabajos de investigación sobre estructura y propiedades físicas de la materia condensada, de acuerdo al correspondiente plan de trabajo. Se han desarrollado investigaciones teóricas y experimentales básicamente interconectadas, y además se realizaron tareas en colaboración con otros departamentos de la casa y otras instituciones, prestando-se diversos servicios altamente especializados en caracterización y análisis de materiales utilizando las técnicas disponibles. A continuación se describen esquemáticamente los trabajos realizados por los distintos grupos de investigación

En el grupo de Espectroscopía Mössbauer se continuó con el estudio de transiciones de fase en fluoruros de hierro y amonio y se inició el análisis de areniscas de la Provincia de Córdoba en colaboración con el Departamento de Geología Económica del CNIE. Asimismo se realizaron mediciones de hemoglobina adulta normal como parte inicial del estudio de la sangre de pacientes talasémicos, que se efectúa en colaboración con el Hospital de Niños "R.Gutierrez".

Como parte del estudio general de transformaciones estructurales en función de la temperatura, el grupo de Rayos X estudió la descomposición topotáctica del $\text{Sr}_2\text{Cu}(\text{HCOO})_6 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ en $\text{Sr}(\text{HCOO})_2$. Se determinó la relación cristalográfica entre ambas fases y como parte de la elaboración de un modelo, se resolvió la estructura cristalina y molecular de la fase hidratada. Se caracterizaron por difracción de Rayos X distintos compuestos de Bismuto obtenidos por el grupo de síntesis. También se estudió la simetría de las distintas fases del $8\text{PbO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$, en función de la temperatura. Por otra parte se continuaron estudios cristalográficos de compuestos naturales de uranio, sulfatos de hierro y feldespatos.

El grupo de espectroscopía vibracional continuó con el estudio teórico y experimental de cristales de gases nobles impurificados; se completaron los cálculos de estructuras y propiedades vibracionales de cristales de halógenos, y de intensidades de bandas vibracionales de modos reticulares de cristales moleculares. Asimismo se iniciaron estudios sobre interacciones coulombianas a tres cuerpos, sobre distribuciones de esferas rígidas en relación con la estructura de sólidos desordenados, y acerca de la construcción de configuraciones en sistemas que presentan desorden celular.

El grupo de síntesis y caracterización de cristales obtuvo por el método de crecimiento en gel cristales de oxalato de bismuto hidratado y áci-

do, fosfatos de Pb y Sr, y propionatos de Ca - Sr y de Ca - Pb. Por métodos convencionales de crecimiento por fusión y en solución se inició la preparación de diversos compuestos de interés. Se realizó además el estudio por topografía de Rayos X de monocristales de arseniato de uranilo e hidrógeno hidratados, utilizando instrumental perteneciente a CITEFA.

En cuanto a las investigaciones sobre estructura y propiedades del granizo, se estudió la congelación de gotas sobre distintos sustratos, y fueron determinadas las temperaturas en que las gotas de hielo se hacen policristalinas, discutiéndose el fenómeno en base a teoría de nucleación. Asimismo se estudió el crecimiento en grano del hielo natural y obtenido en el laboratorio y el de embriones de granizo.

En relación con el análisis de la influencia de la presencia de distintos tipos de defectos introducidos de manera controlada sobre los mecanismos de las transiciones de fase y para determinar la factibilidad de proyectos de este tipo a realizarse en el TANDAR se irradiaron cristales de $8\text{PbO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$ comprobándose que el daño introducido crece linealmente con la dosis de irradiación y que no hay amorfización apreciable. Para experiencias posteriores se seleccionó la familia de compuestos M_2XH_4 ($\text{M}=\text{Rb}, \text{K}$, etc., $\text{X}=\text{Zn}$, $\text{H}=\text{Cl}, \text{Br}$, etc.) en los que se sabe que las propiedades dieléctricas son sensibles a la presencia de defectos.

Fueron también realizados trabajos sobre distintos aspectos de la teoría del estado sólido. Usando el método de Monte Carlo se estudió el diagrama de fases de un modelo magnético con interacciones de dos y cuatro cuerpos; asimismo se estudió la matriz transferencia y el comportamiento crítico de este modelo para valores pequeños de la constante de cuatro cuerpos. En colaboración con investigadores del CAB se determinó la susceptibilidad magnética de un modelo de fluctuaciones de valencia entre configuraciones magnéticas usando el grupo de renormalización. En otro campo, se probó que para el modelo de plasma de un componente es exacta la conjetura más general de que los comportamientos de largo alcance del potencial de interacción y de la función de correlación directa son idénticos. Además se completó el estudio de las transiciones de fase orden-desorden en redes bidimensionales de cuadrupolos reorientables.

Se realizaron estudios sobre fluidos de esferas rígidas, determinándose la influencia del grado de desorden local sobre diversas propiedades, y las diferencias entre sistemas totalmente al azar y en equilibrio termodinámico. En relación con sistemas inconmensurados se realizaron cálculos de densidades de estados y de localización en sistemas uni- y bidimensionales. Usando el método de fracciones continuas se estudiaron superredes ideales considerando el efecto de la difusión en las interfases.

ASISTENCIA TECNICA E INGENIERIA

La División de Asistencia Técnica e Ingeniería ha cumplido, durante el año 1983, las siguientes tareas:

Grupo de mantenimiento y operación de aceleradores: El sincrociclotrón operó durante el año con dificultades crecientes, que pudieron ser superadas completando un programa de irradiaciones satisfactorio, dadas las condiciones del mismo.

Se trasladó al Proyecto TANDAR el separador electromagnético de isótopos completando su montaje en la Sala Experimental A y realizando las modificaciones técnicas necesarias para su adaptación y mejoramiento de condiciones de operabilidad y funcionamiento.

Se continuó con la fabricación de Nitrógeno líquido y su distribución a los distintos usuarios.

Se realizó el montaje de la fuente de sputtering en su lugar definitivo (nivel 56) y pruebas preliminares de operación de la misma desde el nivel 0 (Sala de Control).

Se completó el montaje del inyector para operar con potenciales de 330 kV respecto de tierra.

En el Laboratorio de Fuente de Iones se armó la fuente Alphasross y se iniciaron las pruebas de vacío para verificar estanqueidad de la misma.

Laboratorio de Detectores: Se continuó con el mantenimiento de los detectores de Ge(Li) usados por la División Física Nuclear Experimental. Durante buena parte del período que abarca el informe se llevó a cabo en sucesivas etapas la mudanza de los equipos para las nuevas instalaciones que ocupa el laboratorio en el edificio del Proyecto TANDAR; además se llevaron a cabo tareas de infraestructura y montaje de los mencionados equipos en dicho laboratorio.

Fueron construidos dos detectores gaseosos del tipo telescopio $\Delta E-E$ para la identificación de iones pesados.

Sección Electrónica: Se completaron los programas del Sistema de Control del Acelerador, habiéndose modificado parámetros de la base de datos para adecuarlos a los requerimientos actuales. Se realizó la prueba en banco de la totalidad del sistema corrigiéndose las fallas observadas. Posteriormente se realizó el montaje de todos los componentes y equipos del sistema en su ubicación definitiva dentro de la columna de aceleración.

Se realizaron luego las pruebas finales del Sistema de Control.

Se desarrolló y probó un método nuevo basado en un divisor capacitivo para la calibración del voltímetro generador del acelerador TANDAR.

Se inició la verificación final del Sistema de Protección Radiológica del Personal restando aún la puesta a punto que se realizará en 1984 cuando se reciben los detectores de radiación.

Se realizó la ingeniería de detalle, se construyó y ensayó la electrónica de control de la fuente de iones del Proyecto NAVE, comprendiendo esto lo siguiente: Diseño y construcción de cuatro tipos distintos de módulos enchufables con protecciones para la electrónica CAMAC. Diseño y construcción de cuatro tipos distintos de módulos enchufables para la lectura y control de los parámetros de la fuente de iones a través de la electrónica CAMAC. Acondicionamiento de cinco fuentes de alimentación para ser controladas/leídas por los módulos mencionados más arriba. Cableado de un chasis para el alojamiento de dichos módulos. Selección y montaje de protectores tipo descarga gaspsa para la protección de las fuentes indicadas antes. Se puso en funcionamiento un módulo CAMAC que controla un medidor assignable doble, el cual pertenece a la consola de control de Proyecto NAVE. se verificó el funcionamiento de todos los parámetros de lectura/control, comandando el CAMAC en forma local.

Concluido el desarrollo del software, se realizará el ensayo final en el emplazamiento definitivo.

Continuando con los desarrollos locales de módulos CAMAC, se realizó la construcción de un controlador autónomo basado en un microprocesador 8085. Este controlador está destinado a ser usado en el sistema de control del Proyecto NAVE y es varias veces más veloz que el modelo comercial utilizado en el Laboratorio hasta el momento.

Se completó el desarrollo de un convertidor analógico-digital para uso nuclear en norma NIM. En el futuro se incorporará la técnica de corrección por escala corrida a efectos de optimizar la linealidad diferencial.

En colaboración con un grupo de estudiantes del último año de la FIUBA se inició el desarrollo de un módulo Identificador de Partículas en norma NIM que será completado en los primeros meses de 1984. Tendrá exponente variable y la función P_{10} se calcula en tiempo real lo cual permite un mínimo tiempo muerto.

Se realizó un controlador de temperaturas para ensayo de cristales de la División Física del Sólido. El equipo es del tipo proporcional-derivativo, y la temperatura puede incrementarse linealmente hasta 500 °C en barridos lineales que duran desde pocos minutos hasta varias horas. Este

trabajo se efectuó con la asistencia de un becario de la Dirección General de Energía Nuclear de Guatemala.

Se comenzó con la puesta en marcha del multiplexor para la computadora HP2116B desarrollado en el laboratorio. Se completó el desarrollo del prototipo de la interfase de comunicación entre los computadores HP 2116B y PDP 11/34 del Sistema de Adquisición de Datos del Proyecto.

Se efectuaron reparaciones de equipo electrónicos de los diversos grupos del Departamento de Física y de algunos sectores externos al mismo.

PERSONAL

INVESTIGADORES

Abriola D.
Achterberg E.
Badler, C.
Baggio R. **
Benyacar M.
Berisso M.C.
Bes D.R. +
Bonadeo H. +
Burgos E. +
Ceballos A.
Ceva H.
Dragún O.
Debray M.
Di Gregorio D.
Dukelsky J.
Dussel G.G.
Etchegoyen A.
Fernández Niello J.
Ferrero A. **
Filevich A.
Frigerio A.
Gamba Z.
García Bermúdez G. +
Gattone A.
Gil S.
Halac B.
Hernando J.
Huck H.
Koning, P.
Kreiner A.
Labensky F.
Lanza, H.
Macchiavelli A.
Manghi E. **+
Maqueda E.E.
Mariscotti M.
Martí G.
Massidda, V.
Otero D.
Pacheco A.
Perazzo R.P.J. +
Pérez M.L.
Pérez Ferrelra E. *
Pomar C.
Proto A.
Polla G.

* Jefe del Departamento

** Jefe de División

+ Miembro del Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Reich S.L.
 Rossi J.J.
 Saraceno M.
 Sofia H.M.
 Spina M.E.
 Testoni J.
 Toubes R.
 Ventura E.
 Wainer L.

INGENIEROS

Camín D.V.
 Fazzini N.
 Giménez C.
 González H.
 Milberg J.
 Mónico J.
 Nicolai J. **
 Requejo R.
 Ribarich R.
 Satinosky M.
 Simoncelli D.
 Navarro D.
 Tau S.
 Tersigni A.

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Cambiaggio M.C. +
 Cohen N. +
 Jech, A. +
 Levi L. +
 Weissmann M. +

INVESTIGADORES VISITANTES

Barret B.	(University of Arizona, USA)
Barretto J.L	(Univ.Fed. de Río de Janeiro, Brasil)
Bayman, B.	(University of Minnesota, USA)
Brandan M.E.	(Universidad de Chile, Chile)
Butt N.	(Pinstech, Pakistan)
Civitarese O.	(Univ.Nacional de La Plata, Argentina)
do Barros S.	(Univ.Fed. de Río de Janeiro, Brasil)
Duval, P.	(University of Arizona, USA)

** Jefe de División

+ Miembro del Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Giambiaggi J.J.	(Univ.Fed. de Río de Janeiro, Brasil)
Gomes L.C.	(Centro Nac. de Pesquisas Fís., Brasil)
Huberman B.	(XEROS, California, USA)
Liotta, R.	(Research Institute for Phys., Suecia)
Massmann H.	(Universidad de Chile, Chile)
Menchaca Rocha A.	(Universidad de Chile, Chile)
Murgich J.	(IVIC, Venezuela)
Pittel S.	(Univ. Delaware, USA)
Rasmussen J.	(Lawrence Radiation Lab., USA)
Rotberg V.	(Univ. de Sao Paulo, Brasil)
Seltz R.	(CIN of Strasbourg, Francia)
Stokstad R.	(Lawrence Berkeley Lab., USA)
Thieberger P.	(Oak Ridge National Lab., USA)
Tomanek A.	(Universidad Libre de Berlín, Alemania)
Vary J.	(Iowa Univ., USA)

SEMINARISTAS Y TESISISTAS

Aliaga J.
 Bejer S
 Bernath M.
 Blum B.
 Camin D.
 Cardona M.A.
 Curutchet P.
 D'Elia S.
 Fendrik A.J.
 Gravielle M.S.
 Gonzales Tamburri M.
 Hojman D.
 Lenzi S.
 Llois A.M.
 Mehr M.T.
 Napoli D.
 Nieves G.
 Pinzón B.
 Quinteros T.
 Rocco M.
 Sainato C.
 Scoccola N.
 Simone L.
 Schmuckler T.
 Tau R.

TECNICOS

Alvarez R.
 Antonuccio F.
 Bergaglio J.
 Binda A.
 Bolaños C.
 Boretto J.
 Carmuega M.T.

Cava J.
Coraló J.
Cordeyro S.
D'Agostino R.
Díaz Romero A.
Di Paolo H.
Garanzini J.
Garay Ramos E.
Grahmann H.
Gutierrez N.
Ietri B.
Ietri G.
Igarzábal M.
Laffranchi J.
Lires S.
Lolago E.
Menéndez E.
Morales A.
Míguez C.
Orecchia J.
Palacio C.
Petragalli I.
Prieto J.
Professi M.
Professi J.
Ramírez M.
Rendina J.
Riso J.M.
Rodríguez J.C.
Rodríguez L.
Rugilo A.
Schevenels L.
Schiavino R.
Vidallé J.

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Barzola G.
Cáceres A.
De Brasi O.
Dieguez R.
Escrivá G.
Ghiotti B.
Gómez D.
Piccini G.
Puyau A.
Soler H.

PUBLICACIONESTRABAJOS PUBLICADOS O ACEPTADOS EN EL AÑO 1983

- J. Fernández Niello, H. Puchta, F. Riess, W. Trautmann.
 "High Spin States in ^{218}Ra "; Nucl. Phys. A391: (1983): 221
- A.J. Pacheco, G.J. Wozniak, R.J. McDonald, R.M. Diamond, C.C. Hsu, L.G. Moretto, D.J. Morrissey, L.G. Sobotka, F.S. Stephens. "Angular-Momentum Transfer and Alignment in Deep-Inelastic Reactions for nearly Symmetric Heavy-Ion Systems"; Nucl. Phys., A397 : (1983): 313
- G.G. Dussel, R.P.J. Perazzo, S.L. Reich, H.M. Sofia.
 "The Moments of Strength Functions"; Nucl. Phys., A401: (1983): 1
- M.C. Etchegoyen, D. Sinclair, A. Etchegoyen, E. Belmont Moreno.
 "Spin Determination Via α -d Angular Correlations and - Transfer DWBA Analysis in ^{18}F High-Energy States.", Nucl. Phys., A402: (1983): 87
- M.C. Cambiaggio, A. Plastino. "Maximum Overlap and Critical Phenomena";
 "Nucl. Phys., A403: (1983): 365
- M.C. Cambiaggio, A. Plastino, L. Szybisz, H.G. Miller. "Configuration Mixing Calculations in Soluble Models"; Nucl. Phys., A403: (1983): 381
- O. Civitarese, G.G. Dussel, R. P. J. Perazzo. "Thermal Aspects of the Pairing Correlations in Finite Nuclei" ; Nucl. Phys., A404: (1983): 15
- M. Saraceno, P. Kramer, F. Fernández. "Time-Dependent Variational Description of Scattering."; Nucl. Phys., A405 : (1983): 88
- D.R. Bes, O. Dragún, E.E. Maqueda. "The (^{14}C , ^{14}O) Reaction Considered as Simultaneous Pair-Exchange or Double Charge-Exchange Processes"; Nucl. Phys., A405: (1983): 313
- M.A. Mariscotti, D.R. Bes, S.L. Reich, H.M. Sofia, P. Hungerford, S.A. Kerr, K. Schreckenbach, D.D. Warner, W.F. Davidson, W. Gelletly.
 "Search for Two-Octupole-Phonon States in ^{208}Pb "; Nucl. Phys., A407: (1983): 98
- M. C. Cambiaggio, G.G. Dussel, M. Saraceno. "Time - Dependent Hartree-Fock-Bogoliubov Description of the Pairing Interaction"; Nucl. Phys., A415: (1983): 70
- F. Andreozzi, A. Covello, A. Gargano, E.E. Maqueda, R.P.J. Perazzo.
 "Equations-of-Motion Approach to the Neutron-Proton Pairing Problem"; Phys. Rev., C27 : (1983): 370

M.C. Cambiaggio, A. Klar, F.J. Margetan, A. Plastino, J.P. Vary. "Comparison of Upper and Lower Bound Methods Using a Soluble Many-Fermion Model"; Phys. Rev., C27: (1983): 2340

J. Dukelsky, G.G. Dussel, H.M. Sofía. "Two Correlated Quasiparticles States in the Principal Series Approximation"; Phys. Rev., C27: (1983): 2954

D. Shapira, D.E. Di Gregorio, J. Gómez del Campo, R.A. Dayras, J.L.C. Ford, Jr., A.H. Snell, P.H. Stelson, R.G. Stokstad, F. Pougheon. "Fusion and Peripheral Processes in the Collisions of $^{20}\text{Ne} + ^{20}\text{Ne}$ and $^{20}\text{Ne} + ^{16}\text{O}$." Phys. Rev., C28 : (1983): 1148

J. Dukelsky, J. Fernández Niello, H. Sofía, R.P.J. Perazzo. "Evidence of α -Boson in the ^{218}Ra Spectrum"; Phys. Rev., C28 : (1983): 2183

S. Pittel, J. Dukelsky. "The Structure of the S and D Pairs of the "Interacting Boson Model from the Hartree-Fock-Bogolyubov Approximation." Phys. Lett., B128: (1983): 9

J. Dukelsky, G.G. Dussel, R.P.J. Perazzo, H.M. Sofía. "The RPA Calculation of Bandhead Energies in Many-Boson Systems"; Phys. Lett., B129: (1983): 1

A.M. Sandorff, J. Barrette, M.T. Collins, D.H. Hoffmann, A.J. Kreiner, D. Bradford, S. Steadman, J. Wiggins. "The Characteristics of Electric Dipole Strength Built on Highly-Excited Continuum States."; Phys. Lett., B130: (1983): 19

E.D. Cooper, A.O. Gattone, M.H. Macfarlane "Some Implications of a Two-Component Reduction of Dirac Phenomenology"; Phys. Lett., B130: (1983): 359

J. Dukelsky, G.G. Dussel, R.P.J. Perazzo, H.M. Sofía "Cranked Hartree Approximation for Systems with Many Interaction Bosons"; Phys. Lett., B130: (1983): 123

G.G. Dussel, A.O. Gattone, E.E. Maqueda. "Prediction of Enhanced Large Angle Scattering in Heavy Ion Elastic Reactions"; Phys. Rev. Lett., 51 : (1983) : 2366

L. Rydström, J. Blomqvist, R.J. Liotta, C. Pomar. "Multi-Step Shell-Model Description of Sn Isotopes; Phys. Scripta, T5 : (1983):149

D.R. Bes. "The Nuclear Field Theory"; Prog. Theor. Phys. Suppl., 74 : (1983):1

M.A.J. Mariscotti. "Hechos y personajes en la Historia de la Asociación Física Argentina"; Revista de la Asociación Física Argentina, 1: (1983): 2

J. Fernández Niello, H. Puchta, F. Ries, W. Trautmann. "Band Structure of the Transitional Nucleus ^{218}Ra . Progress in Particle and Nuclear Physics", 9. Pergamon Press, 1983. p. 567.

R.J. Liotta, C. Pomar. "Perturbation Treatment of the Interaction Between Correlated Many-Particle States" Zentrum für Interdisziplinäre Forschung. Project n° 2, 1983-1984. Universität Bielefeld, W. Germany.

R. Baggio, L. Schmirgeld de Wainer, M.A.R. de Benyacar. "Phase Transitions in $8\text{PbO.V}_2\text{O}_5$."; Ferroelectrics, 47:(1983): 9

E. Halac, N. Gutierrez ." A Cryostatic Cell for Polarised Raman Studies" J. Phys. E: Scient. Instrum., 16: (1983): 471

E. Halac, H. Bonadeo "Polarized Raman Spectra of a Single Crystal of Bromine" J. Chem., 78: (1983): 643

E. Burgos, R. Righini."The Effects of Anisotropic Atom-Atom Interactions on the Crystal Structure and Lattice Dynamics of Solid CS₂", Chem. Phys. Letters, 96: (1983): 525

L. Levi , F.Prodi."Effects pf Growth Temperatures and Surface Roughness on Crystal Orientation in Ice Accreted in a Dry Regime";J. Atmos. Sci., 40: (1983): 1281

Santiago D'Elia, H. Ceva."New Model Hamiltonian with Four-Spin Interactions: Phase Diagram and Formation of Domains and Walls". Phys. Rev., B28: (1983): 4001

J. Hernando , V. Massida."A Modification to PLATTSUM, a Program that Evaluates Electrostatic Lattice Sums by the Planewise Summation Method" Comp. Phys. Comm., 30: (1983): 403

L. Blum, J. Hernando, J.L. Lebowitz."Numerical Method and General Discussion of Integral Equations for the Primitive Model of the Electric Interface"; J. Phys. Chem., 87: (1983): 2825

V. Massidda."Analytical Calculation of a Class of Integrals Containing Exponential and Trigonometric Function"; Math. of Comput., 41: (1983): 555

N.V. Cohan, M. Weissmann."Charge Distribution in Structurally Disordered Systems";Solid State Comm., 45: (1983): 427

M. Weissmann, N.V. Cohan."Cluster Calculation on the Interaction and Discharge of Ions on a Silver Surface"; Journal of Electroanal. Chem., 146: (1983): 171

A.M. Llois, M. Weissmann, N.V. Cohan."Electronic Density of States of Incommensurate Disordered Systems"; Phys. Rev., B27: (1983): 7379

A. Frigerio, H. Bonadeo, M. Weissmann, N.V. Cohan."Vibrational Density of States of Rare Gas Crystals Doped with Impurities";Journal of Physics, C16: (1983): 3435

N.V. Cohan , M. Weissmann."Phason and Amplitudon-Like Vibrations of One Dimensional Incommensurate Systems"; Jour. of Phys., C16: (1983): 5581

E.Manghi, G.Polla."Hydrogen Uranyl Arsenate Hydrate Single Crystals: H₂(UO₄)₂(AsO₄)₂.8H₂O Gel Growth and Characterization"; J. Cryst. Growth, 61: (1983): 606

J. Murgich, J.A. Hernando, V. Massidda, H. Soscun."Crystal Field and Charge Transfer in Mixed Salts of TCNQ"; J. Mol. Struct., 111: (1983): 261

R.O. Toubes Spinelli."Estudio Geológico del Nunatak Bertrab, Sector Antártico Argentino"; Instituto Antártico Argentino, Contribución n° 296: (1983): 1-9

R.O. Toubes Spinelli."¿Qué es un Mineral?" Ciencia Divulgada, año 3, noviembre-enero, 91: (1982/83)

R.O. Toubes Spinelli. "Edades Potasio-Argón de algunas Rocas de la Sierra de Valle Fértil, Provincia de San Juan; Rev. Asoc. Geolo. Arg. 28: (1983): 3

R.O. Toubes Spinelli. "Primera Mención de Kirovita para la República Argentina"; Rev. Asoc. Arg. Miner., Petrol. y Sedim., 14: (1983): 3-6

Satinosky, M. "8085 Code does Fast Conversion"; Electr. Des. News., 28: (1983): 225

Satinosky, M. "PLL Measures Line Frequency"; Electr. Des. News, 28: (1983): 211

Camín, D.V. "Preventive Maintenance, Service and Repair of Data Acquisition and Analysis Systems" IAEA-TECDOC 280: (1983): 183

M.A.J. Mariscotti, A.J. Kreiner, M. Behar, A.O. Machiavelli, G. García Bermúdez, A. Ferrero, C. Baktash, P. Thieberger. "The High Spin Structure of ^{100}Rh " Nucl. Phys. A (En prensa)

A.J. Kreiner, C. Alonso Arias, M. Debray, D. Di Gregorio, A. Pacheco, J. Davidson, M. Davidson. "Excited States of ^{188}Ir Populated by the $(\alpha, 3n)$ Reaction"; Nucl. Phys. A (En prensa)

A.J. Kreiner, D. Di Gregorio, A.J. Fendrik, J. Davidson, M. Davidson. "Structure of ^{186}Ir and Decoupling Phenomena in Doubly Odd Deformed Nuclei"; (En prensa)

J. Blomqvist, R.I. Liotta, C. Pomar, L. Rydström. "Multiplet Structure in ^{205}Pb and ^{203}Pb "; Phys. Rev. C (En prensa)

A.J. Kreiner. "Quantal Description of the Discontinuity in Mallmann's Plot"; Phys. Rev. C (En prensa)

M. Davidson, J. Davidson, A.J. Kreiner, C. Pomar. "Excited States in ^{86}Y "; Phys. Rev. C (En prensa)

M.C. Cambiaggio, G.G. Dussel, M. Saraceno. "On the Calculation of Matrix Elements from the Time-Dependent Variational Principle"; Phys. Lett. B (En prensa)

A.J. Kreiner, C. Pomar. "Two Nuclear Phases and the Proton-Neutron Force". Phys. Rev. Lett. (En prensa)

R. Baggio, M.A.R. de Benyacar, H. de Dussel, G. Polla, L. Schmirgeld. "Phase Transitions and Physical Properties of $\text{Pb}_{82}\text{V}_{20}\text{O}_{13}$ Single Crystals" Ferroelectrics (En prensa)

C. Puglisi, F. Labenski, C. Saragovi-Badler. "Mössbauer Studies of the Corrosion Reactions in Air Furnace Refractories. Part. II."; Ceramic International (En prensa)

R. Baggio, P.K. de Perazzo, G. Polla. "The Crystal Structure of Copper Strontium Formate, Hydrate $(\text{CuSr}_2(\text{COOH})_6 \cdot 8\text{H}_2\text{O})$ "; Acta Crystallographica (En prensa)

R.F. Baggio, M.A.R. de Benyacar, H. L. de Dussel, P.K. de Perazzo, L. Schmiergeld. " On the Influence of Different Parameters on the Phase Transition Temperatures and Ferroelectric Domain Structure in $\text{H}(\text{UO}_2)(\text{AsO}_4) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ". Ferroelectrics (En prensa)

Z.Gamba, E. Halac, H. Bonadeo. "Lattice Dynamics and Crystal Stability of Bromine" . J. Chem. Phys. (En prensa)

C. Saragovi-Badler, C. Puglisi. "Mössbauer Studies of the Corrosion Reactions in Arc Furnace Refractories. Par. I" Ceramic International (En prensa)

R. Allub, H. Ceva, B. Alascio. "Magnetic Susceptibility of a Model for Valance Fluctuations between Two Magnetic Configurations: Renormalization Group Approach" Phys. Rev. B (En prensa)

V. Massida, J.H. Hernando. " Order-Disorder Transitions for Two-Dimensional Lattice of Reorientable Quadrupoles in the Mean-Field Approximation" Physica A (En prensa)

A.M. LLois, N.V. Cohan, M. Waissmann. "Localization in Different Models for One Dimensional in Different Models for One Dimensional Incommensurate Systems"; Phys. Rev. B (En prensa)

M. Jauregui, N.V. Cohan, M. Waissmann. "Specific Adsorption of Halogen Ions on Silver Surfaces" J. of Electroanal. Chem. (En prensa)

Camín, D.V. "GVM Calibration Using a Capacitive Divider"; Nucl. Instr. and Meth. (en prensa)

PRESENTACIONES A CONGRESOS

G.Polla, R. Baggio, E. Manghi, P.K. de Perazzo.
Síntesis y caracterización de monocristales de oxalatos de bismuto.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

H. Ceva.
Teoría de transiciones de fase: un nuevo paradigma. Informe.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

R.P.J. Perazzo.
Modelos colectivos nucleares. Informe.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

E. Burgos.
Análisis de la interacción dispersora de 3 cuerpos en sólidos.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

P.K. de Perazzo, R. Baggio, M.A.R. de Benyacar, G. Polla
Transformación topotáctica en $\text{CuSr}_2(\text{COOH})_6 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina², 1983

Z. Gamba, E. Halac , H. Bonadeo
Dinámica de redes y estabilidad del cristal de Bromo.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

A.J. Kreiner, H.O. Mosca, L.¹⁸⁹Riedinger
Estructuras colectivas en ¹⁸⁹Tl.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

D.Abríola, J.Davidson, M.¹⁸⁰Davidson, A.J.Kreiner, C.Pomar, P.Thieberger.
Bandas rotacionales en ¹⁸⁰Re.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

G.García Bermúdez, C. Baktash, C. Lister.
Estados a alto momento angular en el ⁷⁶Rb.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

C. Mittag, F. Riess, J. Fernández Niello, H. Sofía, G.G. Dussel, R.P.J. Perazzo.
Estructura del nucleo transicional ²¹⁸Ra.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

C. Mittag, F. Riess, H. Puchta, J. Fernandez Niello.
Estudio de estados de alto espín en ²¹⁷Ra.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

M. Behar, A.M.J. Ferrero, A. Filevich, A.O. Machiavelli.
Asignación de cascadas de alto espín en isotopos de ⁹⁸Rh y ⁹⁸Pd.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

- G.G. Dussel, R.J. Liotta, C. Pomar, S. Reich.
Excitación de dos partículas y dos agujeros.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983
- J. Blomqvist, R.J. Liotta, C. Pomar.
Análisis microscópico de los estados excitados de baja energía en el ^{205}Pb y ^{203}Pb .
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983
- A.J. Kreiner.
Nuevo método para interpretar bandas rotacionales desacopladas.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983
- S.M. Lenzi, E.E. Maqueda.
Factores de forma para transferencia de varios nucleones.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983
- O. Dragún, J. Testoni, M. Bernath, H. Massmann.
Cálculo de secciones eficaces de dispersión inelástica de ^{12}C de 70.4 MeV por isotopos de Nd utilizando el método de la matriz S dependiente de coordenadas intrínsecas.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983
- M. Bernath, O. Dragún, J. Testoni, H. Massmann.
Tratamiento perturbativo DWBA modificado, aplicado a la transferencia de partículas alfa entre núcleos deformados.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983
- Ana María Llois, Norah V. Cohan, Mariana Weissmann.
Localización en diferentes modelos inconmensurados unidimensionales.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983
- G. Polla, R. Baggio, E. Manghi, P.K. de Perazzo.
Crecimiento en el gel y caracterización de monocristales de oxalatos de bismuto.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983
- S. D'Elía.
Transformaciones de dualidad en un modelo con interacciones de cuatro spins.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983
- S. D'Elía.
El álgebra de operadores en un modelo con interacciones de cuatro spins.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983
- S. D'Elía, Horacio Ceva.
Formación de paredes en un nuevo Hamiltoniano (RCHB) con interacciones de cuatro espines.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983
- S. D'Elía, Horacio Ceva.
Determinación del diagrama de fases del Hamiltoniano RCHB mediante la técnica del Monte Carlo.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

V. Massida , J. Hernando.

Interacción cuadrupolo-cuadrupolo y transiciones orden-desorden en redes bidimensionales, con aplicación a N_2 sobre grafito.

Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

E. Duering, D. Otero, A. Plastino, A.N. Proto.

Invariantes dinámicos de 2°orden.

Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

E. Düring, D. Otero, A. Plastino, A.N. Proto, M.S. Torre.

Interacción cuadrupolar dinámica en el oscilador armónico.

Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

Z. Gamba, H. Bonaden.

Cálculo de Intensidades Raman e Infrarrojas del acetileno cristalino.

Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

E. Carpintero, D. Otero, A.N. Proto, A.H. Somoza.

Variación de resolución en ensanchamiento Doppler.

Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

D. Otero, A.N. Proto, A.H. Somoza.

Correlaciones angulares y ensanchamiento Doppler en aniquilación de positrones.

Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

E. Carpintero, D. Otero, A.N. Proto, R. Romero.

Análisis local de defectos por aniquilación de positrones.

Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

M. Benyacar, B. Blum, H. Dussel, C. Polla, L. Schmirgeld.

Influencia de impurezas sustitucionales e irradiación en las transiciones de fase del $Pb_{8V}O_{213}$.

Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

N. Scoccola, D.R. Bes.

Validez de los primeros ordenes de la NFT en el problema de cuatro partículas en una capa-j.

Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

M.C. Cambiaggio, G.G. Dussel, M. Saraceno.

Cálculo de elementos de matriz a partir del principio variacional dependiente del tiempo.

Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

J. Dukelsky, G.G. Dussel, R.P.J. Perazzo, H.M. Sofía.

Aproximación de Hartree constreñida a un valor promedio dado del momento angular para sistemas compuestos de muchos bosones.

Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

J. Dukelsky, G.G. Dussel, R.P.J. Perazzo, H.M. Sofía.

Cálculo de las cabezas de bandas de energía en sistemas de muchos bosones utilizando la aproximación de fases al azar.

Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

D.R. Bes, R.J. Liotta, M.T. Mehr.

Tratamiento perturbativo de un sistema de fermiones deformado.

Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina , 1983

- D.R. Napoli, D. Otero, A. Plastino, A.N. Proto.
Distribución de carga en el punto de escisión en fisión fría.
Reunión Nacional de Física, Tucumán, Argentina, 1983
- M.C. Cambiaggio, G.G. Dussel, M. Saraceno.
Calculation of matrix elements from the time dependent variational principle.
Intern.Conf.on Nucl.Phys., Florencia, Italy, 1983. Proceedings, vol.1.
- P. Kramer, M. Saraceno, Z. Papadopolos, W. Schweizer.
Towards a geometric theory of collective motion.
Intern.Conf.on Nucl.Phys., Florencia, Italy, 1983. Proceedings, vol.1.
- J. Dukelsky, G.G. Dussel, R.P.J. Perazzo, H.M. Sofía.
Hartree-Bose and RPA for many bosons systems.
Intern.Conf.on Nucl.Phys., Florencia, Italy, 1983. Proceedings, vol.1.
- A.J. Kreiner, D.E. Di Gregorio, A.J. Fendrik, J. Davidson, M. Davidson.
Decoupling phenomena in doubly odd deformed nuclei: structure of ^{186}Ir .
Intern.Conf.on Nucl.Phys., Florencia, Italy, 1983. Proceedings, vol.1.
- M.A.J. Mariscotti, D. R. Beß, S.L. Reich, H.M. Sofía, W. F. Davidson, P. Hungerford, W.R. Kane, S.A. Kerr, W. Gulletly.
Search for two octupole phonon states in ^{208}Pb .
Intern.Conf.on Nucl.Phys., Florencia, Italy, 1983. Proceedings vol.1.
- J. Dukelsky, J. Fernández Niello, H.M. Sofía, R.P.J. Perazzo.
IBA description of the ^{218}Ra Spectrum.
Intern.Conf.on Nucl.Phys., Florencia, Italy, 1983. Proceedings vol.1.
- A.O. Gattone, O. Dragún, A.M.J. Ferrero.
The contribution of one and two-step processes to inclusive (p,d) reactions.
Intern.Conf.on Nucl.Phys., Florencia, Italy, 1983. Proceedings, vol.1.
- M. Saraceno, L.F. Canto, R. Donangelo.
Time dependent variational calculation of α - ^{16}O scattering.
Intern.Conf.on Nucl.Phys., Florencia, Italy, 1983. Proceedings, vol.1.
- A.R. Farhan, A. Nagl, B. Stoyanov, H. Überall, M. de LLano, Olga Dragún, E. Maqueda, J. R. Seaborn.
Resonances of surface waves and of geometrical rays in ion-ion scattering from an optical potential.
Intern.Conf.on Nucl.Phys., Florencia, Italy, 1983. Proceedings, vol.1.
- S. Lenzi, O. Dragún, E.E. Maqueda.
Form factors for many nucleon transfers.
Intern.Conf.on Nucl.Phys., Florencia, Italy, 1983. Proceedings, vol.1.
- C. Mittag, H. Puchta, F. Riess, J. Fernández Niello.
Spectroscopy of ^{217}Ra .
Intern.Conf.on Nucl.Phys., Florencia, Italy, 1983. Proceedings, vol.1.
- J. Dukelsky, G.G. Dussel, R.P.J. Perazzo, H. Sofía.
Self consistent solutions of many bosons Hamiltonians.
Workshop on Nuclear Collective States, Suzhou, China, 1983. Proceedings

G.G. Dussel, R.P.J. Perazzo, S.L. Reich, H.M. Sofía.
The second moment of the strength function in the RPA.
Intern.Conf.on Highly Excited States of Nuclei, Orsay, Francia, 1983.
Proceedings.

J. Murgich, J.A. Hernando, V. Massida, H. Soscun.
Crystal field and charge transfer in mixed salts of TCNQ.
7th International Symposium on Nuclear Quadrupole Resonance Spectroscopy,
1983. Proceedings, Queen's University, Kingston, Canada

R.Baggio, M.A.R. de Benyacar, H.L. de Dussel, G. Polla, L. Schmirgeld.
Phase transitions and physical properties of $\text{Pb}_8\text{V}_{13}\text{O}_{13}$ single crystals.
V European Meeting on Ferroelectricity, Benalmádena, España, 1983.

R. Baggio, M.A.R. de Benyacar, H.L. de Dussel, P.K. de Perazzo,
L. Schmirgeld.
On the influence of different parameters on the phase transition
temperatures and ferroelectric domain structure in $\text{H}(\text{UO}_2)(\text{AsO}_4) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.
V European Meeting on Ferroelectricity, Benalmádena, España, 1983.

R. Baggio, P.K. de Perazzo, G. Nieves.
Estructura del formiato de Cú y Sr hidratado $((\text{CO}_2\text{H})_6 \text{CuSr}_2 8\text{H}_2\text{O})$.
VIII Congreso Iberoamericano de Cristalografía, Buenos Aires, 1983.

J. Murgich, J. Hernando, V. Massida, H. Soscun.
Crystal field and charge transfer in mixed salts of TCNQ
VII International Symposium on Nuclear Quadrupole Resonance Spectroscopy
Kingston, Canadá, 1983.

D. Camín, J.R. Mónico, M.E. Satinosky.
La norma CAMAC. Desarrollo locales.
III Congreso del Programa Nacional de Electrónica Buenos Aires, Argentina,
1983.

D. Camín, T. Schmukler.
Controlador de TRC en norma CAMAC.
III Congreso del Programa Nacional de Electrónica Buenos Aires, Argentina,
1983.

M. Satinosky, T. Schmukler.
Controlador autónomo para norma CAMAC.
III Congreso del Programa Nacional de Electrónica Buenos Aires, Argentina,
1983.

Camín, D.V.
Calibración del voltímetro generador del Acelerador TANDAR 20 MV.
XI Reunión Científica. Asociación Argentina de Tecnología Nuclear,
Buenos Aires, Argentina, 1983.

Camín, D.V., S. Tau
Sistema de control del Acelerador TANDAR.
XI Reunión Científica. Asociación Argentina de Tecnología Nuclear,
Buenos Aires, Argentina, 1983.

Tau, S.
Sistema de control del Acelerador de Partículas TANDEM 20UD.
III Congreso del Programa Nacional de Electrónica, Buenos Aires, 1983.

M.C. Berisso, A. Etchegoyen, J.J. Rossi.

Diseño de un espectrómetro magnético para partículas cargadas.

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, Argentina, 1983.

E. Pérez Ferreira.

El Acelerador de Iones Pesados TANDAR; estado actual del proyecto.

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, Argentina, 1983.

D.V. Camín, S. Tau.

Sistema de control del acelerador TANDAR.

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, Argentina, 1983.

C. Bolaños, A. Ceballos, N. Fazzini, A. Filevich, H. González, J. Rossi, S. Tau, J. Testoni.

Pruebas de tensión del acelerador TANDAR.

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, Argentina, 1983.

D. Camín.

Calibración del voltímetro generador del acelerador TANDAR de 20 Mv.

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, Argentina, 1983.

J. Mónico, M. Satínosky.

Sistema de control del proyecto Nave.

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, Argentina, 1983.

A. Tersigni, M. González.

El Inyector: estado actual y posibilidades futuras.

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, Argentina, 1983.

A. Binda, N. Fazzini, E. Garay Ramos, H. González, B. Ietri, J. Laffranchi, E. Lolago, C. Míguez, A. Morales, C.A. Palacio, M. Professi, J.C. Rodríguez, J. Vidallé.

Montaje del Acelerador Electrostático de Iones Pesados TANDAR.

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, Argentina, 1983.

R.O. Toubes, M.A.R. de Benyacar, O. Hüsbscher.

Estudio cristalográfico de calcificaciones heterotópicas en pacientes con enfermedades del tejido conectivo.

Congreso Argentino de Reumatología, Mendoza Argentina, 1983

y 2° Simposio Internacional de Enfermedades del Tejido Conectivo, Mendoza, Argentina, 1983.

M.A.J. Mariscotti.

Aceleradores de Iones Pesados.

VI Reuniao de Trabalho de Fisica Nuclear, Itatiaia, Brasil, 1983.

C.Mittag, J. Fernández Niello, F. Riess.

Lifetime measurements in ^{218}Ra

Jornadas de la Asociación Física Alemana. Münster, Alemania, 1983.

C. Mittag, J. Fernández Niello, H. Puchta, F. Riess.
Spectroscopy of ^{217}Ra .

Jornadas de la Asociación Física Alemana. Münster, Alemania, 1983.

M.A.J. Mariscotti.

Nuclear Physics in Argentina.

2° Symposium on Panamerican Collaboration, Río de Janeiro, Brasil, 1983

M. Saraceno

Classical phase space description of quantum effects in nucleus-nucleus scattering.

VII Panamerican Workshop on Condensed Matter Theories, Altemberg, Alemania, 1983.

P. Kramer, M. Saraceno.

Quantum effects in classical phase space: symplectic structures associated to the scattering on nuclear fragments.

XII International Colloquium on Group Theoretical Methods in Physics, Trieste, Italy, 1983. Proceedings.

E. Pérez Ferrelira, E. Achterberg, D. Camín, A. Ceballos, N. Fazzini, A. Filevich, H. Gonzalez, A. Jech, M.A.J. Mariscotti, J. Milberg, J. Nicolai, R. Requejo, R. Ribarich, J.J. Rossi, S. Tau, A. Tersigni, J. Testoni, E. Ventura.

The Buenos Aires tandem accelerator facility.

VI Tandem Conference, Daresbury, England, 1983

N. Fazzini, H. Gonzalez, J. Nicolai, R. Requejo, E. Ventura, G. Feimberg, G. Gidekel, P. Goldschmidt.

The SF6 gas handling system for the Buenos Aires 20MV accelerator

VI Tandem Conference, Daresbury, England, 1983

A.J. Kreiner.

Fenómenos de desacoplamiento en núcleos doblemente impares.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

J. Fernández Niello.

Espectroscopía de deformaciones y vibraciones octupolares.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

G.G. Bermúdez.

Nuevas técnicas experimentales aplicadas al estudio de núcleos muy deficientes en neutrones.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

D. E. Di Gregorio.

Reacciones de fusión con iones pesados-livianos.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

A. Pacheco.

Aspectos macroscópicos de reacciones con iones pesados. (resumen)

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

A. Proto.

Principio de máxima entropía en procesos de fisión.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

J. Rossi.

Dispersión anómala a ángulos traseros.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

D. Otero.

Anisotropía de los fragmentos de fisión.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

D. Otero.

La fusión nuclear en función de $Z_1 Z_2$.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

M. Benyacar.

Introducción a las sesiones de sólidos.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

M. Benyacar.

Estructura y fases inconmensuradas en los compuestos de la serie M_2XH_4 .

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

L. Schmirgeld.

Comportamiento dieléctrico en compuestos de la serie M_2XH_4 .

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

J. A. Hernando.

Metaestabilidad en transiciones de fase de primer orden.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

B. Blum.

Algunos aspectos sobre irradiación de sólidos no metálicos.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

H. Ceva.

Propiedades de transporte, ondas de densidad de carga y cargas fraccionarias. Efectos de la radiación.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

H.L. de Dussel.

Descripción fenomenológica de las transiciones: N-I E I-LOCK-IN de $L Rb_2ZnBr_4$.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

P. K. de Perazzo.

Dos casos de metaestabilidad en transiciones de fase de primer orden.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

M.A.J. Mariscotti.

Introducción a la sesión de transuránicos.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

A.J. Kreiner.

Estado actual de la espectroscopía de transuránicos y propuesto experimental.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

M.A.J. Mariscotti.

Blancos de interés para la producción de núcleos muy pesados (A 256) y su posible obtención.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

A. Pacheco.

Informe sobre la síntesis de elementos muy pesados.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

M.L. Pérez.

Los NAVE, antecedentes históricos y panorama internacional.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

A. Jech.

La facilidad actual. Del Tandem a la computadora.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

H. Huck.

Resultados obtenidos en el IALE. Resultados esperables con los NAVE. Otras posibilidades futuras.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

S. Tau.

Sistema de control del acelerador 20 UD.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

N. Fazzini.

Estado actual del montaje del acelerador TANDAR.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

H. González.

Sistema de trasvase y recirculación de SF₆.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

A. Tersigni.

El inyector: estado actual y posibilidades futuras.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

O. Dragún, J. Testoni, H. Massmann.

Estudio de la excitación de bandas rotacionales y vibracionales en núcleos deformados utilizando el formalismo de la matriz S dependiente de las coordenadas intrínsecas.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

H. Massman, G. Ramírez, O. Dragún.

The use of a modified DWBA for the study of direct reactions in deformed nuclei.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

H. Huck, D. Bes, O. Dragún, A. Jech, N. Scoccola, J.J. Rossi.

Efecto Josephson nuclear.

VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

A. Ceballos.

Cámara de dispersión multipropósito línea experimental, situación actual.
VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

A.M.J. Ferrero.

Reacciones de pre-equilibrio inducidas por iones livianos.
VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

M.C. Berisso.

Presentación de las propuestas experimentales de reacciones de transferencia inducidas por proyectiles semipesados.
VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

E.E. Maqueda.

Códigos de análisis de reacciones directas.
VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

G. Dussel.

Aspectos de la física a estudiar.
VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

A. Filevich.

Instrumentación experimental.
VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

E. Achterberg.

Informe para el sistema de adquisición de datos.
VI Reunión de Trabajo de Física Nuclear, Buenos Aires, 1983

TESISTesis de Licenciatura

Salem, Lázaro

Relevancia del Estado de Momento Angular en el Análisis de Reacciones de Transferencia entre Iones Pesados. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 1983.

Nievas, Graciela Viviana

Determinación de la Estructura Cristalina y Atómica del Formiato de Cobre y Estroncio Hidratado, Instituto Nacional de Profesorado Técnico, 1983.

Rocco, Carmelo J.

Generador de un Haz de Neutrones Rápidos para Experiencias en Física Nuclear. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 1983.

Figliola, María Alejandra

Coefficiente de Viscosidad, Tensor de Tensiones y Algebra de Operadores. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 1983.

Gonzalez, Alejandro Daniel

Extensión del Formalismo de Máxima Entropía en Sistemas Tridimensionales y Problemas de Perturbaciones. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 1983.

Jáuregui, Nélide Marcela

Estudio Teórico de la Adsorción de Iones sobre Superficies Metálicas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 1983.

Lenzi, Silvia

Cálculo Autoconsistente de los Factores de Forma para Transferencia de varios Nucleones. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 1983.

Bernath, Martín D.

Cálculo de las Funciones de Onda Distorsionadas Paramétricas para Aplicar al Estudio de la Transferencia de Partículas Alfa entre Nucleos Deformados. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 1983.

Blum, Bárbara

Influencia de Defectos en las Transiciones de Fase del $8\text{PbO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 1983.

Cardona, María Angélica

Rendimientos Independientes en la Fisión de Uranio con Neutrones Térmicos y Rápidos. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 1983.

Carpintero, Eladio

Códigos de Computación para Análisis de Perfil Compton. Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional del Centro, Tandil, 1983.

Tesis de Doctorado

Dí Gregorio, Daniel.

Estudio de Reacciones de Fusión con Iones Pesados. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 1983.

Gattone, Anibal Osvaldo

Estudio de la Contribución a la Sección Eficaz en el Régimen de Preequilibrio de los Procesos en Una y Dos Etapas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 1983.

Massidda, Victor

Cálculo de Sumas Reticulares Electroestáticas por el Método de "Suma por Planos". Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 1983.

Pacheco, Alberto

Momento Angular en Reacciones entre Iones Pesados. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 1983.

Spina, M.E.

Collectivity and Statistics in Duply-Inelastic Heavy Ion Collisions. Heidelberg, Ruprecht -Karls-Universität, 1983.

SEMINARIOS

- | | |
|--|---|
| Dr. Mario A.J. Mariscotti
Dto. de Física
CNEA | "Informe acerca del Segundo Simposio sobre Colaboración Panamericana en Física (Río de Janeiro 29/7 al 3/8/83)" |
| Dr. Lesser Blum
Dto. de Física
Univ. de Puerto Rico | "Algunos resultados exactos para interfaces cargadas" |
| Dr. Bernardo Huberman
Xerox Palo Alto Research Center
EE.UU. | "Física digital" |
| Dr. Eduardo Waisman
S-Cubed
EE.UU. | "Fluidos moleculares simples en equilibrio térmico. Método de 'esfericalización' del potencial intermolecular" |
| Dr. Unher Fanchiotti
Dto. de Física
Univ. de La Plata | "Unificación y gran unificación" |
| Lic. Carlos Aschero
Instituto de Antropología
Fac. Filos. y Letras, UNBA | "Arte rupestre en la Patagonía central" |
| Dr. Enrique D'Alessio
Rodríguez Corswant S.R.L.
Buenos Aires | "Un desarrollo instrumental independiente" |
| Dr. Hugo Fernández
Cátedra de Física Biológica
Fac. Cs. Veterinarias, UNBA | "Separación de espermatozoides X e Y para inseminación artificial con sexo predeterminado" |
| Dr. Héctor Vucetich
Dto. de Física
Univ. de La Plata | "Y Dios dijo: 'Sea el campo de Higgs'" |
| Dr. Alberto Pignotti
TECHINT
Buenos Aires | "Simetrías en procesos de intercambio de calor" |
| Dr. Antonio Battro
Servicio de Salud Mental Pediátrica, Htal. Italiano | "Educar para la paz" |
| Dr. Roberto Perazzo
Dto. de Física
CNEA | "Cuentos chinos" |
| Dr. Vittorio Massidda
Dto. de Física
CNEA | "Transiciones orden-desorden en redes bidimensionales de cuadrupolos" |

Dr. Juan José Giambiagi
Centro Brasileiro de Pesquisas
Físicas, Brasil

"Cincuenta años de física teórica en partículas"

Dr. Enrique Segura
Instituto de Biología y Medicina
Experimental, Buenos Aires

"Los modelos del cerebro"

Dra. Araceli Proto
Dto. de Física
CNEA

"Termodinámica y operadores de partículas"

Dr. Stuart Pittel
Bartol Research Foundation
EE.UU.

"The shell model and nuclear deformation"

Sr. Osvaldo Reig
Buenos Aires

"Estado actual de la teoría de la especiación"

Dra. Susana Hernández
Dto. de Física
Fac.Cs.Ex. y Nat., UNBA

"Algunos aspectos dinámicos del fluido nuclear"

Dra. Emma Pérez Ferreira
Dto. de Física
CNEA

"Balance del Proyecto TANDAR 1983"

ASESORAMIENTOS Y SERVICIOS

- A requerimiento de Italmimpianti S.A., el Ing. M.Satinosky se trasladó a la Central Nuclear de Embalse con el equipo para desarrollo de sistemas basados en microprocesadores INTELLEC Serie II a fin de colaborar en la puesta en marcha del sistema de Telecomando de la Central Nuclear de Embalse.
- Identificación de muestras en polvo por difracción de rayos X para Química de Reactores, Química Analítica, División Radiofármacos (CNEA) y Universidad de Córdoba.
- Análisis por espectroscopia Mössbauer para Química de Reactores (CNEA), Departamento de Geología Económica (CNIE) y para el Centro de Investigaciones en Recursos Geológicos (CONICET).
- Análisis infrarrojos para Química de Reactores, Química Analítica (CNEA) y laboratorios farmacéuticos nacionales.

BIOMATEMATICA

DEPARTAMENTO QUIMICA DE REACTORES

Introducción

En concordancia con las misiones y funciones fijadas para el Departamento, se continuó desarrollando una intensa actividad de investigación, desarrollo y servicios relacionados con problemas químicos de centrales nucleares.

El programa de investigación orientada ha arrojado importantes resultados entre los que deben destacarse: puesta a punto de programas de cálculo para el conocimiento de las condiciones químicas y fisicoquímicas en todo el circuito secundario de centrales nucleares; disponer de elementos predictivos para la descripción de la termodinámica de disolución de gases en todo el ámbito de temperatura y presión de interés; la obtención de normas de ensayos de calificación y prometedores métodos de limpieza química y de descontaminación y los resultados obtenidos con los filtros electromagnéticos que permitirán predecir la retención de los productos de corrosión.

El Departamento, a través de un contrato con ENACE y CNA II ha iniciado el estudio de los parámetros de diseño para el sistema de retención de ^{14}C que será instalado en el CNA II.

A fines de 1983, ante el incremento de los requerimientos se creó la División de Servicios Nucleares con la finalidad de poder canalizar los pedidos y resolverlos más eficientemente. Esta modificación de la estructura del Departamento a pesar que está lejos de ser la óptima, pues no contiene la flexibilidad operacional suficiente para competir con empresas extranjeras, esperamos sin embargo que permitirá extraer experiencia para formular en un futuro cercano una alternativa más apropiada.

También a fines de este año ha comenzado la construcción de la facilidad donde se montarán los circuitos experimentales que serán empleados para el estudio del ciclo vapor-agua y que permitirán desarrollar tecnología propia en esta importante área. A pesar de la importancia de este logro, el mismo debe considerarse un éxito parcial porque implica una nueva diseminación geográfica del Departamento que atenta contra el rendimiento del mismo por lo cual esperamos que la construcción de la etapa B del C.A.C. pueda concretarse en un tiempo no muy lejano, para permitir reunir en un solo edificio las cuatro Divisiones del Departamento de las cuales una de ellas actualmente se desenvuelve en el C.A.E.

División Química Bajo Radiación

Esta División es responsable del estudio de los efectos que produce la radiación en el medio refrigerante y de los métodos de eliminación por filtración de los productos en suspensión en dicho medio refrigerante.

a) Estudios de radiólisis de soluciones acuosas:

El conocimiento de los efectos que introduce la presencia de Gd^{3+} en la radiólisis del agua es de gran interés en los reactores tipo CANDU que utilizan $Gd(NO_3)_3$ como veneno líquido en el moderador.

Se han determinado rendimientos cuánticos de producción de H_2 , NO_2 y H_2N_2 en soluciones acuosas de nitratos. Se estudió el efecto del catión empleando nitratos de Na^+ , Ca^{2+} y Gd^{3+} . Se encontró un aumento en la producción de H_2O_2 , una disminución en la de NO_2 y la ausencia de un efecto específico en la del H_2 , por acción del Gd^{3+} .

b) Contenido de deuterio en el sistema primario de la C.N.A. I:

Se ha determinado en forma periódica el contenido de deuterio en el sistema primario y moderador de la C.N.A. Esta información ha sido de gran utilidad para conocer las condiciones reductoras del sistema y su evolución en función del tiempo.

c) Dosimetría Química

Se ha continuado con el estudio de dosímetros químicos para diversos rangos de radiación gamma y neutrónica.

d) Accidente por pérdida de refrigerante (LOCA):

Se ha comenzado con el estudio de la evolución de deuterio en un accidente por pérdida de refrigerante en un reactor de agua presurizada. Se ha elaborado un plan de trabajos destinado a realizar la simulación de condiciones experimentales similares a las de un reactor en dicha situación.

e) Filtros magnéticos con matriz de bolitas:

Se concluyó el estudio del efecto del diámetro de partícula en la retención de magnetita monodispersa en un filtro magnético con matriz de bolitas. Se encontró una concordancia muy buena con el modelo teórico en el rango de diámetros de magnetita de 0,3-1,8 μ m.

Se comenzó con el estudio de retención de mezclas de óxidos en dichas matrices.

f) Filtros por alto gradiente de campo

Se estudió la retención de magnetita en dos matrices de acero magnetizable con fibras de 8 y 25 μ m de diámetro. Se emplearon campos perpendiculares al flujo de hasta 2000 kOe y tamaños de partícula entre

División Control Químico

Esta División concentra su atención en problemas relacionados con el control químico en Centrales Nucleares. Gran parte del esfuerzo es dedicado al estudio de propiedades de suspensiones de óxidos, transporte de actividad y problemas de descontaminación. Investiga además las propiedades de aditivos potencialmente aptos para el control químico y la factibilidad económica de su empleo.

Durante 1983 se han desarrollado las siguientes tareas de investigación y desarrollo:

a) Estudio de las interfaces óxido metálico/agua:

Se caracterizó las interfaces $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{H}_2\text{O}$ y $\text{ZrO}_2/\text{H}_2\text{O}$ hasta 80°C , midiéndose entalpías y entropías de ionización superficial. Se estudió la adsorción de EDTA sobre magnetita y de ácido bórico sobre magnetita y sobre dióxido de circonio.

b) Estudios de productos de corrosión sintéticos:

Se sintetizó dióxido de circonio hidratado (amorfo) en forma de esferas monodispersas y se estudiaron sus propiedades electrocinéticas y su cristalización. Se caracterizaron las propiedades superficiales de ferritas de cobalto con diversos tenores de cobalto.

c) Reacciones de disolución de óxidos metálicos:

Se concluyó el estudio de la disolución de magnetita con ácido sulfúrico y se propuso un modelo de disolución. Se caracterizó la disolución por Fe(II) en presencia de ácidos oxálico, nitrilotriacético y etilendiaminotetraacético. Se continuaron los estudios relacionados con la influencia de macromoléculas, en particular polielectrolitos, sobre la disolución de óxidos de hierro con soluciones descontaminantes.

d) Estudios de complejos metálicos de interés en el control químico de Centrales Nucleares:

Se concluyó el estudio de la autooxidación de hidracina catalizada por complejos de Fe(II). Se caracterizó la reducción del complejo de Fe(III) con ácido nitrilotriacético por la hidracina. Se comenzó el estudio de los mecanismos de disolución de óxidos de hierro (II) por iones complejos de hierro (II) con ligandos bidentados y monodentados.

e) Transformaciones hidrotérmicas de óxidos metálicos:

Se concluyó el estudio del mecanismo de transformaciones de akaganeíta en magnetita por acción de hidracina en soluciones hidrotérmicas.

f) Estudios de transporte de materia en el circuito secundario de la C.N. Atucha:

Se concluyó el estudio del transporte de productos de corrosión.

g) Desarrollo de procedimientos de descontaminación química y limpieza química:

Se desarrollaron los test de calificación de los procedimientos agresivos de descontaminación química. Se prosiguieron con los estudios de procedimientos suaves de descontaminación, incluyendo el diseño y parte de la construcción de un circuito de recirculación de reactivos. Se desarrollaron formulaciones para la limpieza química de generadores de vapor. Se participó en la planificación y en la ejecución de la descontaminación química del circuito de transporte de calor de la C.N. Pickering I (Canadá).

h) Estudios del comportamiento químico y transporte de materia y calor en circuitos secundarios:

Se hicieron determinaciones preliminares de volatilidad de hidracina a alta temperatura y presión.

Se continuó el estudio de la generación y transporte de productos de corrosión en la C.N. Atucha I. Se estudió el comportamiento de oxígeno y de la hidracina en el tanque de alimentación, la distribución de dióxido de carbono y la concentración de aditivos en el ciclo vapor-agua, referidos a la C.N. Atucha I. y al Proyecto C.N. Atucha II.

i) Estudios de transporte de actividad en Centrales Nucleares:

Se completó un modelo de transporte de actividad para la C.N. Atucha I que se usó como criterio de diseño para la C.N. Atucha II.

División Fisicoquímica de Moderador y Refrigerante

Esta División concentra su trabajo en el estudio de problemas fisicoquímicos vinculados a la operación y el diseño de Centrales Nucleares. Por ello gran parte de la labor se refiere al estudio de sistemas acuosos a alta temperatura y presión; también se investigan problemas de intercambiadores iónicos y propiedades electroquímicas de metales de interés en Centrales Nucleares. Por sus características estos trabajos exigen un gran esfuerzo de diseño y construcción de celdas, autoclaves, circuitos, etc. para operar a alta temperatura en medio acuoso. Como consecuencia de estas actividades, la División encara desarrollos experimentales con vistas a su aplicación en las Centrales Nucleares y estudia parámetros de procesos que tienen lugar en sistemas y subsistemas de las mismas.

a) Fisicoquímica de fluidos a alta temperatura y presión:

Se ha concluido con una etapa muy importante del estudio de los sistemas N_2-H_2O y H_2-H_2O hasta los 623 K. En base al análisis que se lleva hecho sobre los resultados experimentales obtenidos, se intentará recorrer con más detalle experimental el ámbito de temperaturas cercano al punto crítico del agua. Este último paso requiere una revaluación de la técnica experimental empleada para poder acceder a la información deseada.

En base a las necesidades prácticas del conocimiento de fisicoquímica del circuito secundario, se ha decidido comenzar el estudio del sistema CO_2-H_2O hasta zonas cercanas al punto crítico del agua.

El sistema para estudiar solubilidad de gases a baja presión ya se encuentra en operación y se ha utilizado para obtener información sobre la solubilidad de gases en etilenglicol dado que este líquido presenta como el agua uniones hidrógeno intermoleculares múltiples.

Con respecto a los estudios de volúmenes parciales molares de gases, se ha decidido proceder a desarrollar un método aplicable a soluciones de electrolitos en un amplio rango de temperatura y, a partir de éste, extenderlo para el estudio de gases.

b) Intercambiadores iónicos:

Se ha completado el estudio sobre la fijación de CO_2 por resinas de intercambio iónico y la generación del mismo por descomposición térmica cuando las resinas son calentadas en condiciones análogas a las que se utilizan en planta para almacenarlas como residuo.

El estudio del equilibrio borato-hidróxido ha sido completado en un 80% con lo que ha sido posible sistematizar información previa que parecía indicar un comportamiento poco explicable. Las dificultades son de tipo analítico y experimental debido a la muy baja concentración de boro y a la contaminación de la muestra con CO_2 lo que tiene un gran efecto por ser el ácido bórico muy débil.

c).- Propiedades de electrolitos:

Se ha utilizado con éxito el método de corriente continua para la determinación de conductividad de soluciones de NaOH en un par de corridas preliminares. Se está optimizando el sistema electrónico de disparo y registro de la señal y ajustando algunos detalles de la celda antes de proceder a realizar las determinaciones sistemáticas.

El desarrollo de la técnica calorimétrica que es de tanta importancia para continuar esta actividad, debió ser postergado por razones de la reducción presupuestaria.

Se comenzó el desarrollo de una técnica dilatométrica para medir las densidades de las soluciones de electrolitos en un amplio rango de temperatura. El método consiste en poner la solución en estudio dentro de una celda de acero inoxidable a la temperatura deseada y determinar el mercurio desplazado de una celda también de acero que está a temperatura ambiente. El método se calibrará con agua pura y luego podrá ser usado para las soluciones de hidróxidos alcalinos que son nuestro primer interés.

d) Estudios electroquímicos:

Se estudió la corrosión galvánica sobre folios de plata para el cierre del presurizador de la CNA I. Se determinó la importancia de eliminar el oxígeno en el sistema antes del arranque de la planta para evitar fallas por corrosión galvánica. Este efecto se estudia ahora en alambres de plata en contacto con acero inoxidable. Estos trabajos han servido para ensayar el comportamiento electroquímico de folios con un delgado recubrimiento de oro que podrían llegar a ser usados en el presurizador en el futuro.

Se ha desarrollado un método electroquímico de descontaminación que utiliza condiciones muy poco rigurosas y hace al proceso mucho más rápido y efectivo que el método convencional de descontaminación química. Esto constituye una ventaja pues implica una considerable reducción en la dosis recibida por el personal que realiza el trabajo. El método se probó con un trozo de cañería QM de CNA I con total éxito. Se está optimizando el sistema de control de la operación que pasaría a ser potencioestática y se comenzará en breve el estudio básico del proceso de disolución de óxidos.

e) Circuitos de ensayo y desarrollo de procesos:

Se comenzó la puesta a punto del sistema para la determinación de los coeficientes de distribución de distintas sustancias en el equilibrio líquido-vapor del agua. El sistema se ensayará con bases volátiles en primera instancia. Este trabajo se encuentra seriamente afectado por las grandes limitaciones presupuestarias.

Se comenzó el estudio de los parámetros de diseño del sistema KPM para eliminación de ^{14}C en la CNA II. Este trabajo ha sido contratado por la empresa ENACE S.A. En este período se ha avanzado en completar un 70% del trabajo de laboratorio. Luego se procederá al montaje de un sistema de retención a escala piloto con el que se obtendrán los parámetros de diseño del sistema de planta.

0,3 y 1,8 μ m. Se ha comprobado que las eficiencias obtenidas verifican el modelo de Watson, lo cual permite predecir comportamiento de las matrices en el rango submicrónico de tamaños.

g) Filtros a cartucho

Se completó el acondicionamiento del circuito experimental para usos múltiples (CEUM) para realizar el estudio del comportamiento de los filtros a cartucho que se utilizan en los sistemas TA y TC de la CNA.

Se determinó en ambos casos la eficiencia con muestras de magnetita y hematita sintéticas monodispersas, en condiciones de filtro limpio. Estos resultados permitieron establecer las cotas mínimas de eficiencias de los cartuchos en función del tamaño de partícula. Debe esperarse en consecuencia, que los valores reales de operación en planta sean aún más favorables que los determinados con el CEUM.

PERSONAL

Investigadores

Ali, S.P.	
Alvarez, J.L.	
Barbero, J.A.	
Baumgartner, E.C.	
Blesa, M.A.	(Jefe de División)
Borghi, E.B.	
Corti, H.R.	
Crovetto, R.	
Del Pino, D.J.M.	
Fernández Prini, R.J.	(Jefe de División)
Fiorini, R.H.	
Funai, I.A.	
García Rodenas, L.A.	
Gentili, N.S.	
Gómez, D.G.	
Iglesias, A.M.	
Japas, M.L.	
Jiménez Rebagliati, R.A.J.	
Krikscikas de Blanco, E.E.	
Larfa, D.H.*.	
Liberman, S.J.	(Jefe de División)
Maroto, A.J.G.	(Jefe de Departamento)
Mijalchik, M.	
Morando, P.J.	
Olmedo, A.M.	
Passaggio, S.I.	
Piacquadio, N.H.	
Regazzoni, A.E.	
Reartes, G.B.	
Rosenberg de Pattin, C.	
Rozenwasser, E.D.	
Schulman, P.	
Scopetta, D.A.	
Urrutia, G.A.	(Jefe de División)**

* En Comisión en EE.UU. desde Julio de 1983

** Nombrado el 30 de noviembre de 1983

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Perec, M.

TECNICOS

Ferreya, G.E.
 Figini, R.
 Fillerín, A.G.
 Helzel García, L.J.
 Larotonda, R.M.
 Lucero, J.R.
 Marinovich, H.A.
 Posada, E.A.
 Riesgo, J.G.
 Romagnolo, J.N.

PERSONAL DEL LABORATORIO

Costas, S.R.
 Kruger, G.M.
 Mena de Orellano, O.B.
 Stevani, H.D.

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Gancedo, H.Z.
 Steiner, S.E.

INVESTIGADORES VISITANTES

Blum, L.	Departamento de Física, Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico.
Frohlich, K.	Kraftwerk Union, República Federal Alemana.
Wieling, N.	Kraftwerk Union, República Federal Alemana.
Posadas, D.	INIFTA.
Nakamoto, K.	University of Milwaukee, Wisconsin, USA.
Tremaine, P.	Alberta Research Council, Canadá
Piro, O.	Universidad Nacional de La Plata

BECARIOS

Bruyere, V.I.E.
 Hidalgo, M. Del V

PUBLICACIONES

Crovetto, R. y Fernández Prini, R.

"Aspectos Termodinámicos de la Solubilidad de Gases en Líquidos a Temperaturas Mayores que la de Ebullición Normal del Solvente".

An. Asoc. Quím. Arg., 71 81 (1983).

Fernández Prini, R., Pattin, C.R. de, C., Tanaka, K. y Bates, R.G.

"Acidic Dissociation Constant of Weak Bases in D_2O from Measurements with Ion-Selective Electrodes".

J. Electroanalyt. Chem., 144 415 (1983)

Fernández Prini, R.

"Termodinámica y Estructura de Soluciones de Electrolitos". Conferencia invitada a las Sesiones Científicas "Dr. Abel Sánchez Díaz" sobre Electroquímica Básica y Aplicada"; Monografías de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, N 2, 19 (1983).

Urrutia, G.A.

"Effect of Helium-3 Reconversion".

Ontario Hydro-File N-03850 (1983).

Helzel García, Barbero, J.A. y Baumgartner, E.

"A Simple Device for the Continuous Registering of Gas Flows".

J. Chem. Ed. 60, 144 (1983).

Regazzoni, A.E. Maroto, A.J.G. y Blesa M.A.

"Interfacial Properties of Zirconium Dioxide and Magnetite in Water".

J. Coll. Interf. Sci. 91, 560 (1983).

Urrutia, G.A., Passaggio, S.I., Maroto, A.J.G. y Blesa, M.A.

"Model of the Deposition of Colloidal Crud Particles on the Fuel Elements of Nuclear Power Plants".

Nucl. Sci. Eng., 84, 120 (1983)

Morando, P.J., Bruyere, V.I.E., Blesa, M.A. y Olabe, J.A.

"Preparation and Spectral Properties of the Sodium Salts of Pentacyano (ligand) Ferrate (II) Complexes".

Trans. Metal Chem., 8, 99 (1983)

Morando, P.J., Bruyere, V.I.E., Blesa, M.A. y Esteban, A.

"Thermal Breakage of Fe-L Bonds in $Na_3 Fe(CO)_5 L \cdot xH_2O$. Correlation with Solution Kinetics".

Thermochim. Acta, 62, 249 (1983)

Baumgartner, E.C., Blesa, M.A., Marinovich, H.A. y Maroto, A.J.G.

"Heterogeneous Electron Transfer as a Pathway in the Dissolution of Magnetite in Oxalic Acid Solutions".

Inorg. Chem., 22, 2224 (1983).

Maroto, A.J.G., Fernández Prini, R.J., Urrutia, G.A. y Blesa, M.A.
 "Activity Build-up of ^{60}Co in Pressure Vessel Type Reactors".
 Specialist Meeting on Influence of Water Chemistry on Fuel Element
 Cladding Behaviour in Water Cooled Type Reactors, IAEA-IWGFPT/17-URSS 191
 (1983).

Blesa, M.A., Maroto, A.J.G. y Baumgartner, E.C.
 "Physical and Chemical Removal of Radioactive Oxide Layers".
 Specialists Meeting on Influence of Water Chemistry on Fuel Element
 Cladding Behaviour in Water Cooled Type Reactors, IAEA-IWGFPT/17-URSS 150
 (1983).

Regazzoni, A.E. y Matijevic, E.
 "Formation of Uniform Colloidal Nickel Ferrite Particles as Model
 Corrosion Products"
 Colloids and Surfaces 6 (1983) 189

Barbero, J.A., Hepler, L.G., McCurdy, K.G. y Tremaine, P.R.
 "Thermodynamics of Aqueous Carbon Dioxide and Sulphur Dioxide:
 Heat Capacities, Volumes and the Temperature Dependence of
 Ionization"
 Can. J. Chem. 61:,2509(1983)

Fernandez Prini, R. Pattin, C.R. de y Schulman P.
 "The Hydrothermal Decomposition of Ion Exchange Resins"
 Power Industry Research 2 101 (1983)

Maroto, A.J.G., Fernández Prini, R.J., Blesa, M.A. y Urrutia, G.A.
 "General Empirical Model for ^{60}Co Generation in PWR's with Continuous
 Refuelling".
 Nucl. Techn., (en prensa).

Blesa, M.A., Regazzoni, A.E. y Maroto, A.J.G.
 "Boric Acid Adsorption on Magnetite and Zirconium Dioxide".
 J. Colloid Int. Sci., (en prensa).

Blesa, M.A., Figliolia, N.M., Maroto, A.J.G. y Regazzoni, A.E.
 "The Influence of Temperature on the Interface Magnetite-Aqueous
 Electrolyte Solution".
 J. Colloid Interf. Sci. (en prensa).

Fernández Prini, R. y Schulman, P.
 "The Effect of Temperature on the Stability of Ion-Exchange Resins in
 Aqueous Medium".
 J. Appl Polymer Sci., (en prensa).

Corti, H.R. y Fernández Prini, R.
 "Thermodynamics of Solution of Gypsum and Anhydrite over a Wide
 Temperature Range".
 Canad. J. Chem. (en prensa).

Fernández Prini, R. y Crovetto, R.

"A Critical Evaluation of the Solubility of Simple Inorganic Gases in Water at High Temperature".

Amer. Institute Chem. Eng. AICHE Journal (en prensa).

Alvarez, J. L., Crovetto, R. y Fernández Prini, R.

"The Intermolecular Energy of Interaction of Water with Nonpolar Gases".

Z. Physik. Chem. (N.F.), (en prensa).

Crovetto, R., Fernández Prini, R. y Japas, M. L.

"The Solubility of Ethane in Water up to 473 K".

Ber. Bunsenges. Phys. Chem., (en prensa).

Fernández Prini, R. y Justice, J. C.

"The Evaluation of the Solubility of Electrolytes from Conductivity Measurements".

Pure Appl. Chem., (en prensa).

Blesa, M. A., Borghi, E. B., Maroto, A. J. G. y Regazzoni, A. E.

"Adsorption of EDTA and Iron-EDTA Complexes on Magnetite and the Mechanism of Dissolution of Magnetite by EDTA".

J. Colloid Interf. Sci., (en prensa).

Regazzoni, A. E. y Matijevic E.

"Interaction of Metal Hydrous Oxides with Chelating Agents

VI Dissolution of Nickel Ferrite in EDTA Solutions"

Colloids and Surfaces (en prensa)

Blesa, M. A., A. J. G. Maroto y Urrutia G. A.

"The Behaviour of Particulate Corrosion Products in the Primary System of Atucha I Nuclear Power Plant"

IAEA (en prensa)

Blesa, M. A. y Maroto, A. J. G.

"The Nature of Reactive Sites in the Dissolution of Metal Oxides by Acid Chelating Agents in Aqueous Solutions

Symp. Reactivity on Solids (en prensa)

Baumgartner, E. C., Blesa M. A., Larotonda R. y Maroto A. J. G.

"Heterogeneous Oxidation of Hydrazine by Barium Chromate

J. Chem. Soc. Faraday Trans I (en prensa)

Corti, H. R.

"Estimación de propiedades termodinámicas de soluciones acuosas de electrolitos a altas temperaturas. I. Métodos semiempíricos"

Anales Asoc. Quím. Arg. (en prensa)

Corti, H. R.

"Estimación de propiedades termodinámicas de soluciones acuosas de electrolitos a altas temperaturas. II Modelo de interacción ión-solvente"

Anales Asoc. Quím. Arg. (en prensa)

PRESENTACIONES A CONGRESOS

Urrutia, G.A., Fernández Prini, R., Maroto, A.J.G. y Blesa, M.A.
"Transporte de Radiactividad en Centales Nucleares: Modelo para Reactores de Agua Presurizada con Recambio Continuo de Elementos Combustibles."
I Congreso Latinoamericano de Transferencia de Calor y Materia, La Plata 1983

Corti, H.R. y Fernández Prini, R.
"Propiedades Termodinámicas de Soluciones Acuosas de CaSO_4 en el Intervalo 273 a 500 K.
Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata, 1983.

Alvarez, J.L., Crovetto, R. y Fernández Prini, R.
"Solubilidad de Nitrógeno en Agua entre 300 y 630 K.
Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata, 1983.

Japas, M.L., Laría, D., Crovetto, R. y Fernández Prini, R.
"Comparación de Propiedades Termodinámicas de Soluciones Acuosas de Metano y Etano.
Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata, 1983.

Corti, H., Rozenwasser, E. y Fernández Prini, R.
"Método de Corriente Continua para la Determinación Precisa de Conductividad Electrolítica a Alta Temperatura.
Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata, 1983.

Gentili, N.S., Crovetto, R. y Fernández Prini, R.
"Método Experimental para la Determinación Precisa de Solubilidades de Gases en Líquidos a Presión Atmosférica: Soluciones de Gases en Etilenglicol.
Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata, 1983.

Laría, D., Crovetto, R. y Fernández Prini, R.
"Aplicación de Teorías de Perturbaciones sobre Fluídos de Esferas Rígidas para la Predicción del Comportamiento de No-electrolitos en Agua.
Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata, 1983.

Schulman, P., Baumgartner, E., Helzel García, L.J., Fernández Prini, R., Mitta, A. y Maroto, A.J.G.
"Ensayo para la Determinación de Retención de ^{131}I por Carbón Activado.
XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, 1983.

Iglesias, A., Gómez, D., Villegas, M. y Fernández Prini, R.
"Control Electroquímico del Proceso de Descontaminación AP-CITROX."
XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, 1983.

Iglesias, A., Fernández Prini, R. y Salvador, A.

"Eliminación Electroquímica de Oxidos Formados Hidrotérmicamente sobre Aceros Inoxidables.

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, 1983.

Dyck, R.W. y Urrutia, G.A.

"Predicción del Crecimiento de Tritio en el Moderador de los Reactores CANDU. Efecto de la Reacción: $^3\text{He}(n,p) - ^3\text{H}$ ".

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, 1983.

Scopetta, D.A., Corti, H.R., y Fernández Prini, R.

"Concentración de Impurezas y Aditivos en el Ciclo Vapor-Agua en Circuitos Secundarios de Centrales Nucleares".

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, 1983.

Scopetta, D.A., Corti, H.R., Fernández Prini, R., Maroto, A.J.G., Morelli, E. y Roumiguere, F.

"Análisis del balance de dióxido de Carbono en Circuito Secundario (ciclo agua-vapor) de la CNA I y CNA II.

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, 1983.

Olmedo, A.M. y Wieling, N.W.

"Corrosión bajo Tensión a 290°C de la Aleación 800 en Agua con alto contenido de Cloruros"

XI Reunión Científica la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, Noviembre 1983.

Olmedo, A.M., Villegas, M., Blesa, M.A., Maroto, A.J.G., Baumgartner, E.C. y Mijalchik, M.

"Ensayos de Calificación de Descontaminación en Aceros Inoxidables de la Serie 300".

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, Noviembre 1983.

Blesa, M.A., Fernández Prini, R., Maroto, A.J.G., Piacquadro, N. Scopetta, D.A., y Urrutia, G.A..

"Control Químico y Criterio de Diseño de Circuitos que Emplean el Ciclo Vapor-Agua"

Presentado en el Subcomité de Planificación e Ingeniería de Sistemas Eléctricos: Comité Nacional Argentino. XI Jornadas del CACIER-Setiembre de 1983, Neuquén, Universidad Nacional de Comahue.

Blesa, M.A., Piacquadro, N.H., y Urrutia, G.A.

"Cinética de Descomposición de Hidracina en el Generador de Vapor de la Central Nuclear Atucha I"

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, Noviembre de 1983.

Corti, H.R., Piacquadío, N., y Urrutia, G.

"Evaluación de los Diferentes Agentes Alcalinizantes Volátiles en el Circuito Secundario de Centrales Nucleares".

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, Noviembre de 1983.

Brofman, M., Caridi, A., Cosentino, R., Di Paolo, N., Fernández Prini, R., Grimaux, M.J., Jiménez Rebagliati, R., Liberman, S.J., Maroto, A.J.G., Mijalchik, M., Piacquadío, N., Scopetta, D., Urrutia, G., Villegas, M., Zamí, P., Cesareo, R., Helzel García, R., Marinovich, H., Riesgo, J. y Romagnolo, J.

"Generación y Transporte de Productos de Corrosión en el Sistema Secundario de la Central Nuclear Atucha".

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, 1983.

Di Paolo, N., Helzel García, L.J., Maroto, A.J.G., Piacquadío, N., Scopetta, D., y Urrutia, G.A.

"Modelo de Eliminación de O_2 en el Secundario de Atucha I".

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, 1983.

Baumgartner, E. y Romagnolo, J.

"Influencia de Polielectrolitos sobre la Reacción de Disolución de Magnetita con Acido Tioglicólico"

3º Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata, 1983.

Baumgartner, E., Cosa, J.J., Gsponer, H.E., Hamity, M. y Previtali, C.M.

"Inhibición de la Fluorescencia de Naftilaminas por Paraquat en Sistemas Organizados"

3º Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata, 1983.

Baumgartner, E. y Mijalchik, M.

"Efecto de Polielectrolitos sobre la Precipitación de Oxidos de Hierro"

3º Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata, 1983

Baumgartner, E., Mijalchik, M. y Romagnolo, J.

"Aplicaciones de Polielectrolitos en Procesos de Descontaminación Química. Su Influencia Sobre la Formación, la Redeposición y la Disolución de Oxidos de Hierro"

XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, Noviembre 1983.

Baumgartner, E., Blesa, M.A., Borghi, E., Bruyere, V.I.E., Fiorini, R.M., Hidalgo, M., Marinovich, H., Maroto, A.J.G., Morando, P.J., Regazzoni, A.E., Urrutia, G.A. y Villegas, M.

"Descontaminación de Superficies Metálicas Radiactivas: Estudios Fundamentales de Mecanismos de Disolución de Oxidos Metálicos"

XII Jornadas Sobre Investigación en Ciencias de la Ingeniería Química y Química Aplicada, San Miguel de Tucumán 1983.

Blanco E.K.de., Blesa, M.A., Liberman, S.J., Maroto, A.J.G., Mijalchik, M., Olmedo, A. M., Rigotti, G.E. y Villegas, M.

"Transformaciones Hidrotérmicas de Oxidos y Oxohidróxidos de Hierro"

XII Jornadas Sobre Investigación en Ciencias de la Ingeniería Química y Química Aplicada, San Miguel de Tucumán 1983.

Baumgartner, E.C., Blesa, M.A., Hidalgo, M. del V. y Maroto, A.J.G.
"Mecanismo de Disolución de la Magnetita por Soluciones Acuosa de Hierro (II) en Presencia de Acido Nitrilotriacético"
Presentado en el Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata 1983.

Blesa, M.A., Borghi, E.B., Maroto, A.J.G. y Regazzoni, A.E.
"Adsorción y Disolución en el Sistema Magnetita/EDTA/Sales Ferrosas y Férricas."
Presentado en el Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata 1983.

Blesa, M.A., Maroto, A.J.G. y Regazzoni, E.A.
"Modelo de la Adsorción Química de Aniones de Acidos Débiles por Oxidos Metálicos"
Presentado en el Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata 1983.

Blesa, M.A., Mijalchik, M. Rigotti, G.E. y Villegas, M.
"Cinética de las Transformaciones de Fase de la Akaganéita en Suspensiones Acuosa con Hidracina a Altas Temperaturas".
Presentado en el Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata 1983.

Blesa, M.A., Maroto, A.J.G., Passaggio, S.I., Figliolia, N.M. y Rigotti, G.E.
"Preparación de Coloides Esféricos de Oxido de Circonio Hidratado y sus Transformaciones de Fase a Altas Temperaturas"
Presentado en el Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata 1983.

Blesa, M. A., Maroto, A.J.G. y Morando, P.J.
"Cinética de la Disolución de Ferritas de Cobalto con Acido Tioglicólico"
Presentado en el Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata 1983.

Blesa, M.A. y Bruyere, V.I.E.
"Mecanismo de la Disolución de Magnetita en Soluciones Acuosa de Acido Sulfúrico entre 70 y 90°C"
Presentado en el Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata 1983.

Blesa, M.A., Funai, I.A. y Olabe, J.A.
"La autooxidación de la Hidracina en Soluciones acuosa en Presencia de Pentaciano Ferrato (II)"
Presentado en el Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata 1983.

Baumgartner, E.C., Blesa M.A., Marinovich, H.A y Maroto, A.J.G.
"Dependencia del pH de la Disolución de Magnetita con Soluciones Acuosa de Acido Oxálico"
Presentado en el Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata 1983.

Blesa, M.A., Borghi, E. B., Fernández Prini, R. y Olabe J.A.
 "Cambios en las Tendencias de Reactividad de Sistemas $\text{Fe}(\text{CN})_5\text{L}^{n-}$
 en Presencia de Policationes"
 Presentado en el Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata
 1983.

Blesa, M.A., Bruyere, V.I.E., Morando, P.J. y Esteban, A.
 "Comparación de la Ruptura Térmica de Enlaces Fe-L en Solución y en Fase
 Sólida"
 Presentado en el Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata
 1983.

Rueda, E.H., Blesa, M.A. y Grassi, R.L.
 "Adsorción de EDTA Sobre Goethita"
 Presentado en el Tercer Congreso Argentino de Fisicoquímica, La Plata
 1983.

Blesa, M.A. Maroto, A.J.G., Sainz, R., Rascón, H. E. y Larotonda, R.M.
 "Características Morfológicas, Estructurales y Químicas del Oxido Generado
 en el Precondicionamiento Térmico del Circuito de Transporte de Calor en
 la Central Nuclear Embalse"
 Presentado en la XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de
 Tecnología Nuclear , Buenos Aires, 1983

Blesa, M.A y Maroto, A.J.G.
 "Descontaminación Química: Perspectiva Actual"
 Presentado en la XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de
 Tecnología Nuclear , Buenos Aires, 1983

Blesa, M.A., Maroto, A.J.G., Passaggio, S.I. y Rigotti, G.E.
 "Preparación de Coloides Esféricos de Dióxido de Circonio"
 Presentado en la XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de
 Tecnología Nuclear , Buenos Aires, 1983

Blesa, M.A., Blanchet, M. Helzel García L.J., Macchi, E.M. y Rigotti, G.E.
 "Transformaciones de Fase en Hidratos Cristalinos por Pérdida de Agua"
 Presentado en la Reunión Nacional de Física, San Miguel de Tucumán 1983

Alf, S.P., Jimenez Rebagliati, R. y Liberman, S.J.
 "Influencia del Radio de Partícula en la Retención de Magnetita en
 Filtros Magnéticos y por Alto Gradiente de Campo"
 Presentado en la XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de
 Tecnología Nuclear, Buenos Aires, 1983.

Alf, S.P., Brofman, M.N., Cosentino, R.E., Grimaux, J.M., Jimenez
 Rebagliati, R. Liberman, S.J. y Maroto, A.J.G.
 "Análisis de la Eficiencia de los Filtros TA de la CNA I Mediante un
 Circuito Experimental para usos Múltiples."
 Presentado en la XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de
 Tecnología Nuclear, Buenos Aires, 1983.

PUBLICACIONES INTERNAS

Valverde Diez, N

"La Disolución de Oxidos Metálicos en Soluciones ácidas"
Conferencia QR CNEA-AC 23/83

Schulman, P

"Análisis de Carbon Activado"
IN-QR E/1/83

Corti, H.R.

"Determinación de Sodio, Cloruro y Sulfato en Aguas de Alta Pureza
IN-QR NA/1/83

Piacquadro, N

"Hidracina: Revisión de sus Propiedades de Interes para el Control
Químico de Circuitos Secundarios de Centrales de Potencia"
IN-QR-AI/4/83

García Rodenas, L, Grimaux J.M. y Liberman S.

"Determinación de D₂ en el Moderador y Refrigerante de la C.N.A. I
IN-QR- AI/3/83

Corti, H. R. y Scopetta D.A.

"Distribución de Dióxido de Carbono en el Circuito Secundario de C.N.A.
II"
IN-QR- NA/2/83

ASESORAMIENTOS Y SERVICIOS

- Criterios de Diseño para Optimizar el Comportamiento Químico del Circuito Secundario (Proyecto Atucha II)
- Participación en la Planificación y Descontaminación del Circuito de Transporte de Calor de la CN Pickering I (Ontario Hydro, Canadá).
- Comportamiento del Oxígeno y la Hidracina en el Tanque de Alimentación del Circuito Secundario (CN Atucha I).
- Desarrollo de Proceso de Limpieza del Evaporador del Sistema TR de Tratamiento de Residuos Líquidos y Participación en la Realización de dicho Proceso (CN Atucha I).
- Predicción del Comportamiento del Dióxido de Carbono en el Ciclo Agua-Vapor. (Proyecto Atucha II).
- Estudios de Factibilidad de Descontaminación y Desarrollo de los Procesos (CN Atucha I)
- Predicción de las Características de Concentración de Impurezas en el Ciclo Agua-Vapor (Proyecto Atucha II).
- Determinación del Caudal de Venteo del Tanque de Alimentación (CN Atucha I).
- Cálculo del Costo de Enriquecimiento de Agua Pesada (CN Embalse)
- Mediciones Periódicas de la Concentración Absoluta de Crud en el Circuito Primario (CN Atucha I).
- Estudio de la Factibilidad de la Determinación de ^{10}B en el Moderador (CN Embalse)
- Evaluación del Comportamiento del Circuito Primario Respecto a Ingreso de Aire (CN Atucha I).
- Participación del Procedimiento de Pre-Acondicionamiento Térmico del Circuito de Transporte de Calor y Evaluación de los Resultados (CN Embalse).
- Asesoramiento Sobre Criterios de Diseño de los Sistemas de Descontaminación (Proyecto Atucha II/ENACE)
- Determinación del Caudal de Venteo del Tanque de Alimentación (C.N. Atucha I).
- Programa de Cálculo de Inventario de Agua Pesada (C.N. Embalse).

- Verificación Técnica de la Puesta en Marcha de los Sistemas de Efluentes Activos Líquidos, de Recuperación de Vapor de Agua Pesada y de Purificación del Moderador (C.N. Embalse).
- Predicción del Crecimiento del Tritio en el Moderador de Reactores CANDU (Ontario Hydro, Canada).
- Evaluación de Aislaciones: Chequeos (C.N. Embalse).
- Desarrollo de Dosímetros Químicos Mixtos para Neutrones y Radiación Gamma (C.N. Atucha I).
- Medición de Deuterio Disuelto en el Sistema Primario (C.N. Atucha I).
- Estudio de los Filtros TA (C.N. Atucha I).
- Estudio Electroquímico de Corrosión Galvánica en Folios de Plata del Presurizador C.N.A. I.
- Evaluación Comportamiento Electroquímico de Folios de Plata Recubiertos de Oro para el Presurizador CNA I.

Desarrollo y Control de Fabricación de Sellos de la Máquina de Carga para C.N.A. I.

Control del Condicionamiento en Caliente del CEAP y Calidad de Aguas de Proceso.

Ensayos de Calificación de Filtros de Carbón Activado para la Retención de Iodo.

Desarrollo del Proceso de Descontaminación Electroquímica para el Impulsor de Bomba QF (CNA I).

Estudio de Parámetros de Diseño para el Sistema KPM de Retención de ^{14}C en CNA II, Etapa de Laboratorio.

Seminarios del Departamento Química de Reactores

- Prof. Dr. L. Blum "La Estructura del Agua"
- Dr. D. Posadas "Adsorción Específica en la Interfaz Hg/Solución Acuosa de Mezclas de Cloruro y Ioduro de Potasio"
- Dr. K. Nakamoto "Raman Resonance".
- Prof. P. Tremaine "Metal Oxide/Water Systems to 300°C: Solubility and Hydrolysis"
- "Thermodynamic Data for Hydrothermal Systems by Solution Calorimetry"
- "Hydrothermal Chemistry Applied to in-situ Bitumen Recovery from Alberta Oil Sands"
- "Aqueous Solutions Above 100°C: the Physical Chemistry of Water at High Temperatures".
- Dr. O. Piro "Algunas Aplicaciones de la Espectroscopia EXAFS".

DEPARTAMENTO DE RADIOBIOLOGIA

DEPARTAMENTO DE RADIOBIOLOGIA

Introducción

En el Departamento de Radiobiología se realizaron durante 1983 tareas de investigación acordes con planes oportunamente establecidos. El interés fundamental de este Departamento es el de contribuir al conocimiento de los efectos biológicos de las radiaciones y a aquellos relacionados con la reparación del daño biológico producido por la irradiación.

El campo en el que desarrollan sus trabajos los investigadores del Departamento cubre disciplinas asociadas con la fisiología, genética, patología, etc. relacionadas con la exposición experimental a radiaciones en animales de laboratorio, *Drosophila*, bacterias y cultivos de tejidos. A los trabajos con radiaciones ionizantes, empleadas en el Departamento desde su creación, se sumaron investigaciones con ultravioleta, radiomiméticos y compuestos afines.

Más recientemente se reiniciaron trabajos con partículas pesadas de haces del sincrociclotrón extraídos al aire, con los que se avanzó en estudios radiobiológicos de transferencia lineal de energía (LET). Se analizaron en epidermis de ratas de laboratorio los efectos de la deposición energética de partículas en la curva de Bragg, aplicándose dosimetría derivada de los nuevos desarrollos departamentales con detectores de trazas nucleares (SSNTD).

Entre otros trabajos, destacamos los efectuados sobre la reparación del daño biológico radioinducido. Con *D.melanogaster* se determinó que en hembras de esta especie la reparación es independiente de la edad y que en machos la reparación por escisión es muy eficiente en espermátidas tempranas e inoperante en células germinales maduras.

En el laboratorio de Genética Molecular se obtuvo una nueva mutación de *Salmonella typhimurium* que confiere sensibilidad a la radiación ultravioleta por inactivación parcial de los mecanismos de reparación post-replicativos y altera la división celular causando filamentación.

Un resumen de las actividades de cada uno de los grupos de trabajo que integran el Departamento se transcribe a continuación:

Patología de la Radiación

Se continuó con el estudio de la inducción tumoral por radiaciones inyectando fosfato crómico coloidal marcado con P^{32} en la glándula submaxilar de ratas Wistar. El tiempo mínimo de latencia fue de 240 días habiéndose alcanzado una incidencia del 50% de tumores entre carcinomas y sarcomas.

Se continuó con el estudio de los efectos de irradiaciones con partículas pesadas sobre tejidos epiteliales y anexos, así como sobre sistemas in vitro. Se completó el estudio del modelo experimental de la cola de la rata considerándolo de gran utilidad para el análisis de los efectos de los diferentes LET a lo largo de la curva de Bragg, evaluando parámetros diversos como respuesta de los folículos pilosos y variaciones enzimáticas (enzimas oxidativas) de la epidermis irradiada con partículas alfa del Sincrociclotrón.

Los estudios sobre contaminación con compuestos de uranio abarcaron varias áreas: evaluación del depósito de uranio luego de la incorporación experimental de nitrato de uranio y óxido de uranio en hueso, diente y riñón por medio de activación neutrónica; efecto de intoxicación aguda en la cicatrización de alvéolos dentarios con significativa depresión en la formación de hueso. También se estableció la acción antagónica de la tetraciclina en relación con los compuestos de uranio. En experiencias in vitro se evaluó la sobrevivencia de la línea celular 3T3 bajo la acción de distintas dosis de nitrato de uranio. Se caracterizaron los daños producidos por dichos compuestos a distintos tiempos y a distintas concentraciones de la droga.

Se estudiaron a nivel de microscopía óptica las variaciones inducidas por la radiación en la vascularización de la piel. Mediante métodos histoquímicos y cuantificación estereológica se establecieron parámetros que definen un cambio del patrón vascular y un aumento de permeabilidad que pueden correlacionarse con las dosis administradas.

Se continuó con el estudio de alteraciones producidas a nivel proteico sobre la epidermis de rata sometida a radiaciones ionizantes (rayos X). Se demostraron mediante técnicas de electroforesis monodimensional en geles de poliacridamida importantes efectos sobre el patrón normal de queratinas. Por medio de técnicas de tripsinización diferencial se obtuvieron muestras de aceptable grado de pureza de las distintas capas celulares que conforman el epitelio a fin de caracterizar el patrón de queratinas de cada una de las capas epiteliales.

En el marco del convenio con la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (UBA) se colaboró en la aplicación de metodologías histoquímicas a estudios de estirpe celular y su diferenciación en lesiones tumorales y pseudotumorales. También se colaboró con estudios ultraestructurales de tumores de hueso y procesos de remodelación ósea.

Genética

En la División Genética se lleva a cabo el estudio cualitativo y cuantitativo de efectos heredables inducidos por radiaciones ionizantes y compuestos radiomiméticos en Drosophila melanogaster. El mismo se encara desde dos puntos de vista complementarios: la sensibilidad intrínseca de las células germinales durante los distintos estados de su desarrollo y el efecto de agentes modificadores de la cantidad de daño recuperado.

Parte del daño genético inducido inicialmente por radiaciones ionizantes es reparado por sistemas enzimáticos. Se ha postulado que la eficiencia de dichos sistemas de reparación disminuye con la edad contribuyendo al envejecimiento. Con el objeto de establecer la influencia de la edad en la reparación de daños radioinducidos en células de la línea germinal, se hicieron pruebas de letalidad dominante y translocaciones cromosómicas utilizando hembras envejecidas. Los resultados muestran que en estas hembras los mecanismos de reparación de daños inducidos por radiaciones son tan eficientes como en hembras jóvenes. Esto contribuiría al mantenimiento de la calidad del material genético que se transmite.

Con el objeto de establecer la cantidad de daño genético radioinducido (no constituido por deficiencias cromosómicas) que es reparado por el sistema de escisión, se hicieron pruebas de letalidad recesiva con mutantes defectivos en dicho sistema. Los resultados muestran que en los machos el sistema de reparación por escisión es inoperante en las células germinales más maduras, pero altamente eficiente en espermatidas tempranas.

Genética Molecular

Se investiga el efecto de mutaciones que alteran la envoltura celular sobre la reparación del ácido desoxirribonucleico (ADN) en Salmonella typhimurium irradiada con UV.

Se estudió el comportamiento de una cepa portadora de la mutación de envoltura envB4 que, a diferencia de la mayoría de las cepas envB, muestra sensibilidad a UV en lugar de resistencia. Se demostró que en esa cepa la sensibilidad a UV se debe a la inactivación parcial de los mecanismos de reparación posreplicativos controlados por el gen recA y que el comportamiento de la cepa se normaliza cuando se anulan todos los procesos de reparación oscura.

Se obtuvieron evidencias de la presencia en la cepa de una mutación, a la que se denomina provisoriamente suv, que confiere sensibilidad a UV y aumenta la frecuencia espontánea de filamentación. Dicha mutación está ubicada entre los genes envB y aroE, en una región en la que no se han descrito hasta ahora mutaciones con esas propiedades, y cotransduce con esos dos genes. Además de envB y suv, la respuesta de la cepa a UV es modificada por ciertas mutaciones en los genes que controlan la utilización de galactosa. Esas mutaciones producen en bacterias envB4 suv una disminución en

la reparación posreplicativa en tanto que en bacterias normales causan un ligero incremento en ese tipo de reparación y en la mediada por escisión.

Efectos Somáticos

Las investigaciones sobre el efecto somático de radiaciones ionizantes se han orientado, en ésta División, al estudio de la inducción de neoplasias originadas por la exposición experimental de pequeños mamíferos de laboratorio a la acción de Rayos X.

Se demostró que un mesotelioma peritoneal de hamster portador de un virus oncogénico, activado por pasajes en animales irradiados, produce un "factor" dializable (P.M. $\approx$ 12.000) que induce un fibrosarcoma en animales. Mediante el empleo de albúmina ^{131}I comprobamos que los sacos de diálisis empleados no sufren alteraciones durante su esterilización ni permanencia en los animales.

Líneas celulares originadas de cultivos "in vitro" del mesotelioma, conservan la capacidad de producir dicho "factor" (in vitro) dotado de la propiedad de inducir transformación neoplásica en cultivos primarios de riñón de hamster. En transplantes sucesivos estas células neoplásicas mantienen la capacidad de segregar el "factor" con identidad producido por el mesotelioma primario de hamster.

Informamos el reciente desarrollo de metodología que permite el crecimiento sobre membranas de celulosa de monocapas fibroblásticas en cavidad peritoneal y tejido subcutáneo de hamster.

Extraídas de los animales dichas membranas permiten la irradiación "in vitro" de los fibroblastos los que al ser inyectado en hamster inducen la formación de sarcomas. A su vez estos tumores mantienen su capacidad oncogénica en transplantes sucesivos en los mismos animales.

Radiomicrobiología

Durante 1983 se prosiguieron las investigaciones sobre el daño inducido en bacterias por radiaciones y partículas pesadas. Interesan aspectos fisiológicos y bioquímicos asociados con inhibición de la división celular, pérdida de viabilidad y mecanismos de reparación de las lesiones radioinducidas.

Determinamos que sales de uranio soluble en medios de cultivo no alteran el crecimiento de S.typhimurium LT2, pero afectan su respuesta a irradiación ultravioleta. El desarrollo en presencia de iones uranilo $5 \times 10^{-5}\text{M}$ fotosensibilizan a las bacterias por interferencia con su reparación, mientras que una molaridad diez veces mayor incrementa la resistencia a la radiación por un factor cercano a cien. En este caso, la microscopía electrónica

muestra a la mayor parte de las bacterias rodeadas por un denso complejo de iones uranilo-pared-membrana el que postulamos las protege de la incidencia de los fotones. El lavado de dicho complejo con EDTA restablece la radiosensibilidad a los niveles observados con $10^{-5}M$.

Se concluyó el estudio sobre el contenido de fosfolípidos y alteraciones fenotípicas de S.typhimurium DA 362. Comprobamos que esta cepa contienen el doble de difosfatidilglicerol en asociación con las anomalías fenotípicas. La presencia de etanol en los medios de crecimiento normaliza el contenido de DPG y el fenotipo, mientras que la presencia de sacarosa altera aún más la relación fosfolipídica acentuando la anomalía fenotípica.

Se establecieron condiciones apropiadas para la irradiación de bacterias en el sincrociclotrón. Se modificó la técnica descripta anteriormente con el diseño de un soporte de lucite que se adosa con geometría ideal a la salida del haz. Este soporte permite el apoyo del filtro de acetato de celulosa con la monocapa de bacterias a irradiar, al que se adhiere la folla dosimétrica. Se reanudarán las experiencias en cuanto la máquina sea reparada.

Irradiación y Dosimetría

Con el canal externo del sincrociclotrón, utilizado en investigaciones radiobiológicas, se continuó con el estudio del modelo experimental que permite caracterizar el pico de Bragg en el folículo piloso de ratas Wistar. Este modelo permitió además, realizar evaluaciones comparativas con iones pesados y rayos X.

El ajuste de dosimetría con detectores de trazas nucleares es objeto de principal interés para éste grupo de trabajo. Se concluyó con el desarrollo de una nueva técnica para la evaluación de trazas nucleares mediante réplicas en platino-carbono y microscopía electrónica. Para el estudio de iones de baja energía con Detectores de Trazas Nucleares de Estado Sólido (SSNTD) y la región interna del daño físico en trazas nucleares se modificaron los equipos de "etching" químico y se iniciaron irradiaciones con partículas alfa en colaboración con el CAB.

Los estudios para el desarrollo de la infraestructura de protección radiológica y seguridad en el TANDAR constituyen una nueva responsabilidad para este sector. Se comenzaron los cálculos de blindaje y radioprotección en el final de obra, dándose comienzo al diseño de partes y construcción de otras, destinadas a equipos para estaciones fijas y portátiles, que permitirán alcanzar niveles óptimos en los sistemas de protección y seguridad radiológicas del TANDAR.

Al igual que en años anteriores se continuó brindando el servicio de irradiación y dosimetría a investigadores del Departamento de Radiobiología y también de otros sectores, tanto de CNEA como externos.

Bioterio

Durante este período se continuó con el mantenimiento de colonias primarias y de expansión de cepas endocriadas de ratones libres de patógenos específicos. Se prosiguió con el mantenimiento de colonias primarias SPI de las cepas de Ratón Balb/c, C3H/He, CFW, y de las cepas timodeficientes N:NIH (S) Nu y Balb/c Nu, los animales obtenidos fueron utilizados en investigaciones sobre aspectos inmunitarias de la infección con virus Junín y *Trypanosoma cruzi*, y en trabajos sobre cáncer experimental, aftosa, oftalmología y diabetes.

Se efectuó un estudio destinado a establecer cuales son los patógenos que afectan las colonias de algunos de los centros de investigación del área de Buenos Aires, y se realizaron además los controles de rutina necesarios para asegurar la calidad sanitaria de los animales producidos en este Bioterio.

Se completaron a las tareas de adecuación de dos cuartos que serán usados para la cría de animales libres de patógenos específicos. Esta adaptación implicó la instalación de filtros absolutos en el sistema de aire acondicionado y otras modificaciones menores.

Como es habitual el Bioterio produjo animales de experimentación convencionales, los cuales fueron utilizados en distintos sectores de la CNFA y en otros centros de investigación. Durante 1982 se proveyeron 6700 ratas, 597 hamsters, y 7200 ratones.

Prosiguió la cría de cricétidos autóctonos relacionados a la transmisión de la Fiebre Hemorrágica Argentina, criándose roedores de las especies *Calomys musculinus*, *Calomys laucha*, *Calomys callidus* y *Akodon azarae*.

Se recibió la cepa de rata endocriada Fisher 344, una vez que se establezca la colonia de producción correspondientes serán puesta a disposición de interesados en su utilización.

PERSONAL

Investigadores

Avanzatti, R.
Antón, D.N.
Boselli, G.O.
Bernaola, O.A.
Cabrini, R.L. ***
Conti, C.J.
Cartagénova, R.E.
Conde, C.R.
Fernández, R.
Fernández, P.
Hasson, E.R.
Kirschbaum, W.F.
Lanfranchi, H.E.
Mayo, J. *
Muñoz, E.R. *
Molinari de Rey B. *
Michelin, S.C.
Montoro, L.S.
Mazzei, R.
Orce, V.L. *
Pizarro, R.A.
Quintans, C.J.*

Investigadores Asociados

Espinal, E.G. **
Giménez de Conti, I.B. **
Itoiz de Cabrini, M.E. **
Ubios, A.M. **

Becarios

Cittadini, P.
Tasat, D.R.

* Jefe
** Miembro de CONICET
*** Profesor de la Universidad

Técnicos

Alvarez, R.
Berengueres de Fernández, V.
Caraballo, M.E.
Cabaleiro de Zuccoli, E.B.
Demyda, A.
Diaz, P.P.
Erriquez, A.L.
Flores, A.M.
Ibañez, J.A.
Latricchina, J.C.
Larcher, F.
Percyra, N.E.
Paz, C.
Prahic, D.A.
Pantaleone, A.
Quattrini, D.
Ramirez, S.A.
Ragone, S.
Orrea, S. **

Personal del Laboratorio

Antivero, M.
Bertuzzi, M.E.
Briga, N.
Caliva de Piantoni, M.C.
Dursi, F.
Diaz, M.C.
Dolce, P.
Fernández, I.
Gomez, C.
Garramone, M.A.
Ghiotti, L.M.
Gende, A.
Medina, M.A.
Petragalli, A.B.
Quevedo, M.N.
Ruiz de Lobos, R.

Personal Administrativo

De Luca, M.T.

PUBLICACIONES

TRABAJOS PUBLICADOS O ACEPTADOS EL AÑO 1983

- De Micheli A.T. y Antón D.N.
Estudio de la división celular en Salmonella typhimurium: propiedades de un mutante termosensible
Mendeliana 6: (1983): 31-42
- Antón D.N., De Micheli A.T. y Palermo A.M.
Isolation of round cell mutants of Salmonella typhimurium
Can. J. Microb. 29: (1983): 170-173
- Espinal E.G., Rey B.M. y Cabrini R.L.
Radiation effects on submandibular gland of the rat Stereological and ultrastructural study
Strahlentherapie 159: (1983): 290-295
- Rey B.M., Lanfranchi H.E. y Cabrini R.L.
Percutaneous absorption of uranium compounds
Environmental Res. 30: (1983): 480-490
- Espinal E.G., Ubios A.M., and Cabrini R.L.
Freeze fracture surface of salivary glands observed by scanning electron microscopy
Acta Anat. 117: (1983): 15-20
- Itoiz M.E. y Orrea S.
Elimination of iron pigments and backerownd staining which msk immunoperoxidase reactions
Acta Histochem 92: (1983): 253-254
- Itoiz M.E., Lanfranchi H.E. and Cabrini R.L.
Immunohistochemical detection of carcinoembryonic antigen in salivary gland tumors
Int. J. Oral Surgery 12: (1983): 340-343
- Itoiz M.E., Lanfranchi H.E. and Cabrini R.L.
Ultrastructural study of osteodentin formation induced by radiation
J. Biol Bucal 11: (1983): 109-117
- Cabrini R.L. y Smerilli A.L.
Nuevo método histopatológico para el diagnóstico de procesos periapicales
Rev. Asoc. Odont. Argent. Vol 71 N°2 (1983): 48-50
- Keszler A. and Cabrini R.L.
Histometric study of leukoplakia lichen planus and carcinoma in situ of oral mucosa
J. Oral Path 12: (1983): 330-335

Bernaola O.A., Mazzei R., Rey B., Guerin D. y Galmarini D.
Configuración del haz externo en el sincrociclotrón de Buenos Aires para aplicaciones biológicas.
Preimpreso CNEA P 10/83

Negrón de Bonvechi M.B., Iraola B y Itoiz M.H.
In vitro calculus formation from actinomyces strains of oral origin
Medicina 43: (1983): 296-30

Urbios A.M., Santini Araujo E.H., Schajowicz F. y Cabrini R.L.
Fibroma condromixóide y condroblastoma epifisiario características ultraestructurales
Acta Ortop. Latinoamericana 10: (1983): 19-23

Conti J.C., Giménez de Conti I.B., Tasat D., Aldaz C.M. y Larcher F.
Isolation culture and immunohistochemical identification of vaginal epithelial cells
Cellular and Molecular Biology 29 (6): (1983): 501-509

Laghens R.P., Weissembacher M.C., Quintans C.J., Calello M.A., Montoro L.S., Woyakowsky N.M. y Zannoli V.H.
Persistencia vírica y ausencia de lesiones en el cerebro de ratones congénitamente atímicos infectados con virus Junín
Medicina Buenos Aires 43: (1983): 403

Calello M.A., Quintans C.J., Panisse H., Woykowsky N.M. and Zannoli V.H.
Junín virus infection in genetically athymic mice
Intervirology 19: (1983): 1-5

Kajón A.E., Montoro L.S. and Quintans C.J.
Genetic monitoring of three inbred strains of mice used in Argentina
Comunicaciones Biológicas 2: (1983): 267-275

Quintans C.J.
Temperatura, humedad, y circulación de aire: tres elementos claves en un bioterio
Boletín de la Fundacal 1: (1983): 2-12

Bernaola O.A., Mazzei R., Massera G., Molinari de Rey B., Guerin D.
Alpha and deuteron dosimetry using Makrofol E detectors
Nuclear Tracks 7: (1983): 179-183

Bernaola O.A., Mazzei R. y Molinari de Rey B.
Los detectores de trazas nucleares de estado sólido
(en prensa Ac. Cient. Vent.)

Mazzei R., Bernaola O.A. y Molinari de Rey B.
Compound nucleus cross section in Makrofol E irradiated with 55 MeV alpha particles
(In press Nuclear Tracks)

Mazzei R., Bernaola O.A., Molinari de Rey B. and Cabrini R.L.
Replica method for evaluation of submicroscopic nuclear track in solid
state detectors
(In press Nuclear Tracks)

Mayo J.
Virus y Cáncer
Revista Argentina de Cancerología XXI: (1983): 5-10

Mazar Barnett B. and Muñoz I.R.
Recessive lethals induced by ethyl methanesulfonate and diethyl sulfate
in Drosophila melanogaster post-meiotic male cells pre-treated with
nitylated hydroxytoluene
Mutation Research 110: (1983): 49-57

PRESENTACIONES A CONGRESOS

Molinari de Rey B., Bernaola O.A., Galmarini D. y Mazzei R.
 Los folículos pilosos como modelo radiobiológico experimental.
 IV Congreso del Círculo de Radioterapeutas Ibero Latinoamericanos, Buenos Aires, abril, 1983

Galmarini D., Molinari de Rey B., Bernaola O.A. y Mazzei R.
 Estudio matemático de la respuesta del folículo piloso irradiado con rayos X.
 IV Congreso del Círculo de Radioterapeutas Ibero Latinoamericanos, Buenos Aires, abril, 1983

Molinari de Rey B., Bernaola O.A. y Mazzei R.
 Macroscopic evidence of in vivo action of Bragg peak from 55 MeV alpha particle.
 VII International Congress of Radiation Research, Amsterdam, July, 1983 Ab.D-38

Bernaola O.A., Mazzei R., Molinari de Rey B y Cabrini R.L.
 Nueva técnica para la evaluación submicroscópica de trazas nucleares.
 Reunión de la AFA, Tucumán, noviembre, 1983

Bernaola O.A.
 El proyecto Tandem para usos radiobiológicos.
 I Congreso Argentino de Radioprotección, Buenos Aires, diciembre, 1983

Michelin S.C. y Mayo J.
 Inducción de la transformación neoplásica por un factor producido por células portadoras de un virus oncogénico ARN.
 1º Congreso Argentino de Virología Libro de resúmenes N° 81, Buenos Aires, 4 de agosto, 1983

Mazar Barnett B. y Muñoz E.R.
 Acción del glioxal en Drosophila melanogaster.
 XIV Congreso de la Sociedad Argentina de Genética, San Luis, 12-16 de setiembre, 1983

Fernández P. y Muñoz E.R.
 Influencia de la reparación de daños genéticos espontáneos en el envejecimiento de Drosophila melanogaster.
 XIV Congreso de la Sociedad Argentina de Genética, San Luis, 12-16 de setiembre, 1983

Fernández P. y Muñoz E.R.
 Efecto del Hidroxitolueno butilado (BHT) sobre letalidad dominante y vida media de hembras de Drosophila melanogaster.
 XIV Congreso de la Sociedad Argentina de Genética, San Luis 12-16 de setiembre, 1983

Tasat D.R., Fernández G. y Conti J.C.
 Marcadores biológicos de células epiteliales en cultivos
 Sociedad Argentina de Investigaciones Clínicas. XXVII Reunión Anual de la Soc.Arg. Inv. Clínicas, Buenos Aires, noviembre, 1983

Molinari de Rey B., Conti C.J. y Larcher F.
 Estudio de las modificaciones de las proteínas epidérmicas producidas por Rayos X.
 Sociedad Argentina de Investigaciones Clínicas. XXVII Reunión Anual de la Soc. Arg. Inv. Clínicas, Buenos Aires, noviembre, 1983

Antón D.N.
 Reparación del ADN en cepas envB de Salmonella typhimurium sensibles a la radiación ultravioleta.
 XIV Congreso Argentino de Genética, San Luis 12-16 de setiembre, 1983

Vitullo A.D., Hodara V.L. y Merani M.S.
 Comparación de patrones de bandeo en especies del género *Calomys*.
 IX Congreso Latinoamericano de Zoología, Arequipa Perú, 1983

Hodara V.L., Kajón A.E., Quintans C.J. y Merani M.S.
 Mantenimiento de dos especies de *Calomys* en bioterio: I Parámetros auxológicos.
 IX Congreso Latinoamericano de Zoología, Arequipa Perú, 1983

Hodara V.L., Roldán E.R.S., Quintans C.J. y Merani M.S.
 Mantenimiento de dos especies de *Calomys* en bioterio: II Parámetros reproductivos.
 IX Congreso Latinoamericano de Zoología, Arequipa, Perú, 1983

Montoro L.S., Cittadini P.E., Demyda A., Ramirez S.A. y Quintans C.J.
 Erradiación de organismos patógenos específicos de una colonia de producción de ratones para experimentación.
 VII Jornadas Veterinarias, La Plata, agosto, 1983

Calello M.A., Merani M.S., Carballal G., Quintans C.J. y Weissembacher M.C.
 Infección persistente con virus Junín inducida en ratones adultos genéticamente atímicos
 Primer Congreso Argentino de Virología, Buenos Aires, agosto, 1983

Segura E.L., Lauricella M., Subias E., Montoro L.S., Esteva M., Riarte A., Travi B., Ruiz A.M., Elzari M., Lazzari J., De Prado C.
 Modelos experimentales en enfermedad de Chagas
 VI Reunión Nacional de Investigaciones de la Enfermedad de Chagas, Buenos Aires, 1983

Merani M.S., Calello M., Montoro L.S. y Weissembacher M.C.
 Acción del virus Junín sobre parámetros reproductivos de ratones genéticamente atímicos.
 Primer Congreso Argentino de Virología, Buenos Aires, agosto, 1983

Quintans C.
 Producción de animales de experimentación de características definidas
 Reunión Científica sobre Fiebre Hemorrágica, Buenos Aires, noviembre, 1983

Bernaola O.A., Mazzei R. y Molinari de Rey B.
 Dosimetría simultánea de iones pesados en un acelerador.
 IV Congreso del Circuito de Radioterapeutas Ibero Latinoamericano, Buenos Aires, abril, 1983

Cortes J.T., López Otero R y Ubios A.M.

Movimientos dentarios con arco.

Cátedra Anatomía Patológica, Fac. Odontología UBA y Dpto. Radiobiología CNEA.

XVI Reunión Anual de la Sociedad Internacional de Investigaciones Odontológicas, Buenos Aires, octubre, 1983

Zmener O., Isturis M. y Cabrini R.L.

Adhesión de monocitos a diferentes cementos. Aspectos metodológicos.

Cátedra Anatomía Patológica Fac. Odontología UBA y Dpto. Radiobiología CNEA.

XVI Reunión Anual de la Sociedad Internacional de Investigaciones Odontológicas, Buenos Aires, octubre, 1983

Cabrini R.L., Gulielmotti A.B. y Ubios A.M.

Respuesta ósea a la tetraciclina en animales intoxicados con uranio.

Cátedra Anatomía Patológica, Fac. Odontología UBA y Dpto. Radiobiología CNEA.

XVI Reunión Anual de la Sociedad Internacional de Investigaciones Odontológicas, Buenos Aires, octubre, 1983

Ubios A.M., Espinal E.G. y Cabrini R.L.

Carcinogénesis inducida por 32P en glándulas submaxilares de ratas.

Cátedra Anatomía Patológica, Fac. Odontología UBA y Dpto. Radiobiología CNEA.

XVI Reunión Anual de la Sociedad Internacional de Investigaciones Odontológicas, Buenos Aires, octubre, 1983

Itoiz M.E., Lanfranchi H.E., Conti C.J. y Klein-Szanto A.J.P.

Distribución de filagrina en lesiones de mucosa oral.

Cátedra Anatomía Patológica, Fac. Odontología UBA, Depto. Radiobiología CNEA y The University of Texas, System Cancer Center, Texas.

XVI Reunión Anual de la Sociedad Internacional de Investigaciones Odontológicas, Buenos Aires, octubre, 1983

López de Blanc S., Itoiz M.E. y Lanfranchi H.E.

Estudio comparativo del patrón vascular en liquen rojo y plano y leucoplasias bucales

Cátedra Estomatología Clin. Fac. Odontología Univ. Nacional Córdoba y Dto. Radiobiología CNEA.

XVI Reunión Anual de la Sociedad Internacional de Investigaciones Odontológicas, Buenos Aires, octubre, 1983

Benítez M.B., Brezzo M.M., Itoiz M.E. y Lanfranchi H.E.

Análisis cuantitativo de las células de Langerhans con el epitelio de lesiones de la mucosa bucal.

Cátedra Estomatología Fac. Odontología Univ. Nacional Córdoba y Dpto. Radiobiología CNEA

XVI Reunión de la Sociedad Internacional de Investigaciones Odontológicas, Buenos Aires, octubre, 1983

Tasat D.R., Conti C.J. y Molinari de Rey B.
Toxicidad del nitrato de uranilo sobre la línea celular 3T3
Reunión de la Sociedad Argentina de Investigaciones Clínicas, Mar del Plata,
noviembre, 1983

Tasat D.R., Fernández Alonso G. y Conti C.J.
Marcadores biológicos de células epiteliales.
Reunión de la Sociedad Argentina de Investigaciones Clínicas, Mar del Plata
noviembre, 1983

Lanfranchi H.E., Molinari de Rey B.
Alteraciones en el incisivo de la rata producido por nitrato de uranilo.
XVI Reunión Anual de la Asociación Internacional de Investigación Odonto-
lógicas, Buenos Aires, noviembre, 1983

Molinari de Rey B., Lanfranchi H.E., Cohen I., Rezmisky S.
Análisis por activación neutrónica en tejidos de animales.
XVI Reunión Anual de la Asociación Internacional de Investigación Odonto-
lógicas, Buenos Aires, noviembre, 1983

Alvarez R.E., Cabaleiro E.B., Espinal E.G. y Pantaleone A.
Estudio por criofractura de la glándula submaxilar de la rata.
XVI Reunión Anual de la Asociación Internacional de Investigación Odonto-
lógicas, Buenos Aires, octubre, 1983

Cabrini R.L., Guglielmonti M.E. y Ubios A.M.
Respuesta ósea de la tetraciclina en animales intoxicados con uranio.
Cátedra Anatomía Patológica, Fac. Odontología UBA y Dpto. Radiobiología
CNEA.
XVI Reunión Anual de la Asociación Internacional de Investigación Odonto-
lógicas, Buenos Aires, octubre, 1983

Ubios A.M., Parodi R.J., López Otero R. y Cabrini R.L.
Movimientos ortodóncicos en animales esteomalácicos.
Cátedra Anatomía Patológica, Fac. Odontología UBA y Dpto. Radiobiología
CNEA.
XVI Reunión Anual de la Sociedad Internacional de Investigaciones Odonto-
lógicas, Buenos Aires, octubre 1983

Espinal E.G., Kortzbart R., Itoiz M.E., Cabrini R.L. y Perec C.J.
Cambios en la irrigación en submaxilar de rata por denervación autonómica.
Cátedra Anatomía Patológica Fac. de Odontología UBA, y Dpto. Radiobiología
CNEA
XVI Reunión Anual de la Sociedad Internacional de Investigaciones Odonto-
lógicas, Buenos Aires, octubre 1983

Espinal E.G., Kurtzbart R., Perec C.J., Itoiz M.E. y Cabrini R.L.
Alteraciones vasculares de la glándula submaxilar por radiación X.
Cátedra Anatomía Patológica Fac. de Odontología UBA, y Dpto. Radiobiología
CNEA
XVI Reunión Anual de la Sociedad Internacional de Investigaciones Odonto-
lógicas, Buenos Aires, octubre 1983

Kokubu G., Schwint A. y Itoiz M.E.

Cambios dimensionales inducidos por irradiación local en el conectivo de la piel y la mucosa oral.

Cátedra Anatomía Patológica Fac. Odontología UBA, y Dpto. Radiobiología CNEA

XVI Reunión Anual de la Sociedad Internacional de Investigaciones Odontológicas, Buenos Aires, octubre 1983

Cabrini R.L., Itoiz M.E., Alvarez R.E. y Orrea S.

Cuantitación de respuesta enzimática a nivel ultraestructural

XX Congreso Argentino de Patología, Buenos Aires, noviembre, 1983

Santini Araujo E., Itoiz M.E., Conti C.J., Cabrini R.L. y Schajowicz F.
Demostración inmunohistoquímica de queratina en adamantinomas de huesos largos.

XX Congreso Argentino de Patología, Buenos Aires, noviembre, 1983

Espinal E.G., Ubios A.M. y Cabrini R.L.

Estudio comparativo de la estructura de las glándulas salivares de la rata por microscopía electrónica de barrido y microscopía electrónica de transmisión

2do. Congreso Argentino de Ciencias Morfológicas de Rosario, Rosario, marzo, 1983.

Ubios A.M., Espinal E.G., Pradier R. y Cabrini R.L.

Microscopía electrónica de barrido de la glándula submaxilar humana

2do. Congreso Argentino de Ciencias Morfológicas de Rosario, Rosario, marzo, 1983

Pizarro R.A., Boselli G.O. y Orce L.V.

Contenido de fosfolípidos relacionado con alteraciones genotípicas en Salmonella typhimurium

XIX Reunión de la Sociedad Argentina de Investigaciones Bioquímicas (SAIB) Puerta Grande, Córdoba, noviembre, 1983

Bernaola O.A.

Radiaciones de alto LET y Radiobiología

IV Congreso del Círculo de Radioterapeutas Ibero-Latinomaricano, Buenos Aires, abril 1983

SEMINARIOS ESPECIALIZADOS

Antón D.N.

Control genético de la reparación de ADN irradiado. En el Departamento de Química, CNEA, el 5/10/83

Mayo J.

Participación en el IV Congreso del Círculo de Radioterapeutas Latinoamericanos (CRILA) Buenos Aires 4-8 de abril 1983

a) Coordinación de Mesa Redonda sobre modificadores de la radiosensibilidad.

b) Participación como panelista tema: bases biológicas de los radioprotectores. Comentador de los trabajos libres sobre Radiobiología.

Mayo J.

Participación en el 1º Congreso Argentino de Virología Sociedad Argentina de Virología, Buenos Aires 1-5 agosto, 1983

Mayo J.

Participación y coordinación de reunión de trabajos libres en el 1º Congreso Argentino de Radioprotección. Sociedad Argentina de Radioprotección, Buenos Aires 6 de diciembre, 1983

Mayo J.

Participación en la Mesa Redonda sobre el tema: Aplicaciones Biomédicas de la Energía Nuclear, Club Amigos de la UNESCO, 27 de diciembre, 1983

Mayo J.

Virus y Cancer, Sociedad Argentina de Cancerología (A.M.A.) 23 de agosto 1983

ASESORAMIENTOS Y SERVICIOS

Asesoramiento en Radioautografías, Histoquímica y Microscopía Electrónica a grupos pertenecientes a Universidades e Institutos del CONYCE.

Dr. J. Mayo -

Integración de la Comisión Ad-Hoc de evaluación del accidente ocurrido el 23/9/83 en la instalación del conjunto crítico RA-2 del CAE

Participación en cursos básicos de radiofísica sanitaria para médicos y odontólogos juntamente con el Ministerio de Salud Pública y Medio Ambiente.

Participación en cursos de pre y post grado sobre Radiobiología en la Universidad de Buenos Aires, CNEA y Asociación Argentina del Cáncer.

Asesoramiento sobre el efecto biológico de las radiaciones ionizantes como miembro integrante de la Comisión Asesora en Radiaciones Ionizantes del Ministerio de Salud Pública y Medio Ambiente.

Asesor científico sobre temas de investigación oncológica y radiaciones de la Liga Argentina de Lucha Contra el Cáncer y la Asociación Argentina del Cáncer.

Provisión de cepas de mutantes bacterianos a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UNBA) y a la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP)

Provisión de cepas de Drosophila melanogaster a las siguientes instituciones:

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Univ. de Buenos Aires

Escuela Superior de Biología Univ. Nac. del Comahue Bariloche

Instituto Lillo Univ. Nac. de Tucumán

Instituto de Endocrinología y Metabolismo Salta

Facultad de Agronomía Univ. Nac. de La Pampa

Facultad de Veterinaria Casilda Univ. Nac. de Rosario

Facultad de Ciencias Agrarias Univ. Nac. del Sur Bahía Blanca

Facultad de Ciencias Agrarias Univ. Católica Argentina Buenos Aires

Facultad de Ingeniería Agronómica Univ. Nac. de San Luis Villa Mercedes

Facultad de Ciencias Agrarias Univ. Nac. de Rosario

Universidad Nac. de Posadas.

PREMIOS

Premio "Francisco A. Sáez" otorgado por la Sociedad Argentina de Genética a A.T. De Micheli y D.N. Antón por el trabajo "Estudio de la división celular en Salmonella typhimurium : propiedades de un mutante termosensible" publicado en la revista Mendeliana

PROSPECTIVA Y
ESTUDIOS ESPECIALES

DEPARTAMENTO PROSPECTIVA Y ESTUDIOS ESPECIALES

Introducción

El objetivo del Departamento es entender en la promoción y realización de investigaciones, desarrollos y estudios de evaluación sobre temas nucleares y energéticos de importancia potencial a largo plazo para el país y producir información evaluada sobre tendencias y posibilidades de las líneas nucleares y no nucleares de significación en la formulación de políticas.

Dado que este es el primer informe de actividades del Departamento Prospectiva y Estudios Especiales que se incorpora al que anualmente realiza la Gerencia de Investigaciones, creemos de interés presentar un resumen de las tareas realizadas desde su creación hasta el presente. Para ello nada mejor que transcribir una reseña preparada para otra oportunidad por el Dr. Crespi, creador y orientador de esta actividad hasta su reciente fallecimiento, que cubre los trabajos realizados hasta fines de 1982.

"La acción en este campo se inició hace aproximadamente ocho años. Su objetivo es la consolidación de una actividad regular de seguimiento y análisis de la evolución energética mundial y nacional y de su prospectiva acompañada, en caso necesario o conveniente, por la realización, dentro de la misma CNEA o por contrato con terceros, de investigaciones teóricas y experimentales sobre las líneas de mayor interés potencial para el futuro del programa nuclear argentino que vayan surgiendo de estos estudios.

"En relación con los aspectos generales del tema, se ha comenzado a estudiar la cuestión energética enfocándola en forma integral, de acuerdo con el criterio moderno de concebirla como un sistema complejo insertado en la sociedad que interactúa continuamente con ella a través de muchas interfaces y no sólo de la económica. La acción se ha cumplido publicando análisis y resultados y participando en grupos de trabajo, paneles, congresos y conferencias junto con otros organismos nacionales y extranjeros. De este modo se ha influido, en mayor o menor grado, en la formulación de políticas sobre diversos aspectos de la investigación, el desarrollo y la planificación energéticos en la Subsecretaría de Ciencia y Tecnología, el Centro Argentino de Ingenieros, la Comunidad Económica Europea, la UNESCO, la Fundación Adenauer para América Latina, la Asociación Interciencia y la Organización Latinoamericana de Energía, entre otros.

"La actividad teórica y experimental sobre fuentes particulares se ha ido centrando en las formas avanzadas de la energía nuclear y en las fuentes energéticas no convencionales potencialmente aptas para competir con ellas y/o complementarlas en un sistema energético futuro optimizado. Se han iniciado así en la CNEA trabajos sobre fusión nuclear, reactores de fisión avanzados, energía solar y energía eólica.

"En el caso de la fusión nuclear, se ha cumplido una primera etapa en la que se instaló y puso en operación un laboratorio cuyo equipo prin

cial es un "theta pinch" lineal de 12 kilojoule construido en el país. Con esta máquina se producen plasmas termonucleares de hidrógeno aptos para estudios básicos de calentamiento y confinamiento energético de plasmas y para ensayar técnicas de diagnóstico, habiéndose iniciado un programa de estudio de configuraciones toroidales compactas. Al mismo tiempo, se encuentra en preparación la etapa siguiente, planeada sobre la base de una instalación de mayor envergadura que posibilite la participación activa de la Argentina en un programa internacional significativo de fusión nuclear.

"En el campo de los reactores de fisión avanzados se ha realizado un estudio de la evaluación del estado mundial de los trabajos sobre la utilización del ciclo del torio en reactores de agua pesada y de sus perspectivas en el país e iniciado otro análogo referido a reactores rápidos reproductores. Paralelamente, por contrato con el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de la Fuerzas Armadas, se desarrollan trabajos sobre láseres potencialmente útiles para la provisión de materiales de reactores y para fusión nuclear.

"La actividad sobre fuentes energéticas no convencionales se ha canalizado dentro del Programa Nacional correspondiente de la Subsecretaría de Ciencia y Tecnología y cubre desarrollos aptos para generar electricidad y/o calor industrial a partir de energía solar y energía eólica.

"En el primer caso, se han realizado y mantenido actualizados sendos estudios evaluativos sobre el estado mundial de las técnicas fototérmicas y fotovoltaicas de aprovechamiento de la energía solar y desarrollado y ensayado un prototipo de captador-concentrador de foco lineal, así como sus sistemas de medición y control. Se han estudiado también teóricamente otros tipos de concentradores y se ha contribuido al diseño y la construcción de sistemas de calentamiento de agua y calefacción solar requeridos por la misma CNEA y por otros organismos.

"En cuanto a energía eólica, la actividad se inició en el Departamento y fue proseguida luego directamente desde la Dirección de Investigación y Desarrollo."

Durante 1983 se continuaron con las actividades previstas tanto en fusión nuclear cuanto en energía solar, si bien los problemas vinculados con la adquisición de equipos y materiales en divisas produjeron un retraso considerable en los programas, fundamentalmente en la primera actividad mencionada. Las tareas concretas de ambas divisiones se describen en los informes respectivos.

En la línea de reactores de fisión avanzados se envió para su publicación un estudio de evaluación sobre el uso del ciclo del torio en el país y se mantuvo un becario en Francia dedicado a capacitarse en la neutrónica de reactores rápidos reproductores.

Asimismo se continuaron los trabajos sobre láseres de interés nuclear que se efectúan por contrato con CITEFA, realizándose nuevas experiencias sobre aplicación de láseres sintonizables a procedimientos de separación. Se estudiaron, además, diversos aspectos de las técnicas de enriquecimiento de uranio en el mundo y de la posible incidencia en los programas nucleares nacionales de las patentes sobre el tema solicitadas en nuestro país.

DIVISION FUSION NUCLEAR

Se continuó el programa de trabajo con el sistema theta pinch de campo invertido, para estudio de configuraciones toriodales compactas de confinamiento magnético. Desde el punto de vista experimental, la actividad se concentró en lograr una adecuada reproducibilidad de las condiciones del plasma en sucesivos disparos de la máquina, dado que las experiencias iniciales indicaron condiciones altamente irreproducibles, que dificultaban la interpretación de las mediciones que se pretendían realizar. Como medida correctiva y luego de un detallado análisis de las posibles causas de las dificultades indicadas, se incorporó un sistema de preionización del gas de trabajo, utilizándose a tal efecto un generador de radiofrecuencia de 27 MHz, con una potencia nominal de 1 kW. En forma complementaria, se modificó el banco de capacitores de precalentamiento, elevándose su frecuencia de descarga a 0,68 MHz, a fin de favorecer una formación más rápida y neta de la lámina de corriente. Finalmente, está en vías de incorporación un sistema de purificación del hidrógeno utilizado en la descarga, en base a un filtro de paladio. Esta última modificación resulta importante a fin de reducir el contenido de impurezas del gas de trabajo, dado que éstas afectan la formación inicial del plasma y, en consecuencia, la reproducibilidad de sus condiciones finales. El sistema incorporando todas estas modificaciones está en vías de ser probado a la brevedad.

Las actividades teóricas continuaron centradas en el estudio del equilibrio, estabilidad y transporte de configuraciones toroidales compactas de confinamiento magnético. El grupo teórico se reforzó con el regreso de uno de sus miembros, becado por la CNEA para realizar estudios de especialización en microinestabilidades en plasmas en la Universidad de Maryland, EE.UU. Por otra parte, continuando con la política ya iniciada de completar la formación de profesionales en el exterior, otro de los miembros de la División partió con destino a la Universidad de Dusseldorf, República Federal de Alemania, para realizar estudios en física experimental de plasmas durante un período de dos años.

DIVISION ENERGIA SOLAR

Se continuó con el diseño de un concentrador cilíndrico-parabólico para el calentamiento de fluidos aptos para proveer calor para procesos industriales y se construyeron las bases y soportes necesarios, en terrenos adyacentes al Proyecto TANDAR en el CAC, para la instalación de dos líneas conectadas en serie de concentradores que, con un área total de 100 m², formarán un módulo básico para futuros campos de concentradores. Se realizó el diseño en detalle de algunas de las partes del sistema y se comenzó con la adquisición de los componentes ya definidos. Paralelamente se finalizó con la instalación y prueba de un sistema térmico para el ensayo de concentradores que permite medir la eficiencia de los mismos a diferentes temperaturas de operación. Asimismo, se instaló y probó un nuevo sistema de seguimiento del movimiento aparente del Sol, diseñado y construido en la División, que permite operar simultáneamente 8 líneas de concentradores.

En las tareas de orden teórico, se finalizó el desarrollo de un programa de simulación del funcionamiento de concentradores cilíndrico-parabólicos con receptores cilíndrico y plano, seleccionándose con él los parámetros más adecuados para obtener temperaturas de 120 a 200 °C. Se realizó, además, un estudio del factor de concentración máximo de concentradores de foco lineal y puntual para diversos modelos de distribución de intensidad de radiación en el disco solar.

En el campo fotovoltaico, se continuó la puesta al día de la evaluación sobre el estado de desarrollo de la conversión fotovoltaica de energía solar en el mundo. Se inició también la primera actividad prevista en el Programa de Asistencia Técnica en preparación entre la CNEA y las Naciones Unidas con el fin de analizar la posibilidad de implementar la construcción de una planta piloto para la fabricación de paneles fotovoltaicos en la Argentina. Esta actividad consistió en un viaje de estudio que abarcó instituciones, laboratorios, fábricas y proveedores de equipos en diversos países, a fin de analizar tecnologías en marcha e identificar expertos internacionales que puedan asistir en el desarrollo del programa. Asimismo, se continuó con la formación de un miembro de la División en teoría de física del estado sólido orientado a semiconductores.

En otra línea de trabajo, se continuó asesorando a la Empresa Provincial de Energía de Córdoba en relación con la utilización integral de energía solar en el edificio a instalar en la localidad de Villa Carlos Paz. Además, se continuó con el control de la instalación efectuada anteriormente en la planta de deformaciones de la Fábrica de Aleaciones Especiales del CAE para proveer parte de las necesidades de agua caliente por medio de energía solar, realizándose algunas modificaciones al sistema.

PERSONAL DEL DEPARTAMENTO PROSPECTIVA Y ESTUDIOS ESPECIALES

Investigadores

Clemente, R. A.
Crespi, M. B. A. *
Di Santo, J.
Durán, J. C.
Farengo, R.
Franciulli, C. D.
Gho, C. J.
Grillo, C. E.
Mezzabolta, E.
Moragues, J. B. A. ** †
Nicolás, R. O.
Rodrigo, A. B. **
Rojkind, R. H.
Scheuer, W.
Villegas, M.

Becarios

Casín, G. C.
Schiaroli, M. A.
Tantignone, C. M.

Técnicos

Bajano, H. ††
Bruno, C. J.
Carrizo, M. B.
Curone, N. W.
Kesque, J. M.
Nicolás, J. J.
Tantignone, H. R.

* Jefe del Departamento

** Jefe de División

† Miembro de la Carrera del Investigador del CONICET

†† Miembro de la Carrera del Personal de Apoyo del CONICET

Personal Administrativo

Ceballos, A. R.
Dalaíson, G. B.

Personal Operario

Arca, A. M.

Personal Complementario

Aquines, C. V.

PUBLICACIONES

Trabajos publicados o presentados en 1983

- Clemente, R.A.
"A Bifurcation Problem in Field Reversed Configurations."
Phys.Fluids:25(1983)1877.
- Clemente, R.A. y Milovich, J.L.
"The Tilting Mode in Rigidly Rotating Field Reversed Configurations."
Phys.Fluids:25(1983)1874.
- Farengo, R., Lee, YC. y Guzdar, P.N.
"An Integral Formalism for Electromagnetic Perturbations in a Low Beta Plasma. Application to High "in" Drift Tearing Modes."
Proceedings Sherwood Meeting on Controlled Nuclear Fusion Theory, Arlington, Va. EE.UU. (1983).
- Farengo, R., Lee, Y.C. y Guzdar, P.N.
"An Electromagnetic Integral Equation. Application to Microtearing Modes."
Phys.Fluids:26(1983)3515.
- Rodrigo, A.B.
"Fusion Nuclear Controlada. Panorama Internacional y Actividades en la Argentina."
Energía 2001:2(1983)21.
- Franciulli, C.D. y Moragues, J.B.A.
"Utilización de Concentradores de Radiación Solar para la Generación de Calor para Uso Industrial en la Argentina."
Actas de la 8ª Reunión de Trabajo de la ASADES, La Pampa (1983).
- Mezzabolta, E., Di Santo, J., Franciulli, C.D., Bajano, H., Bruno, C.J., Kesque, J.M. y Moragues, J.B.A.
"Instalación Térmica para Ensayo de Concentradores."
Actas de la 8ª Reunión de Trabajo de la ASADES, La Pampa (1983).
- Fucaraccio, J.C., Moragues, J.B.A., Nicolás, R.O., Rapallini, A.T., Scheuer, W. y Elisei, A.A.
"Pautas para el Llamado a Concurso de Anteproyectos para un Edificio Administrativo con Aprovechamiento de Energía Solar y Diseño para el Ahorro de Energía."
Actas de la 8ª Reunión de Trabajo de la ASADES, La Pampa (1983).
- Bruno, C.J. y Nicolás, J.J.
"Sistema de Seguimiento para Concentradores de Foco Lineal."
Actas de la 8ª Reunión de Trabajo de la ASADES, La Pampa (1983).

PUBLICACIONES INTERNAS

- Scheuer, W. y Moragues, J.B.A.
"Aprovechamiento Directo de la Energía Solar. Estado Actual y Perspectivas."
CNEA-NT-1/83.
- Moragues, J.B.A.
"Sistema a Torre Central para el Aprovechamiento de la Energía Solar. Estado Actual de su Desarrollo."
CNEA-NT-19/83.

PRESENTACIONES A CONGRESOS

- Clemente, R.A. y Farengo, R.
"Equilibrio MHD Axisimétrico en un Plasma Rotante Ideal."
Reunión Nacional de Física, Tucumán (1983).
- Rojkind, R.H. Grillo, C.E. Casín, G.C. y Rodrigo, A.B.
"Progreso en las Actividades Experimentales de la CNEA en Función Nuclear."
Reunión Nacional de Física, Tucumán (1983).
- Nicolás, J.J., Tantignone, H.R., Curone, N.W., Tantignone, C.M. y Rodrigo, A.B.
"Construcción de un Theta Pinch Lineal de Campo Invertido para Investigaciones sobre Plasmas de Alta Temperatura."
Reunión Nacional de Física, Tucumán (1983) y Reunión Nacional de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires (1983).
- Rodrigo, A.B.
"Actividades sobre Fusión Nuclear Controlada en la Argentina."
Jornadas de Energías no Convencionales, Escuela Superior Técnica del Ejército. (1983).
- Moragues, J.B.A.
"Actividades de la CNEA en el Campo del Aprovechamiento de la Energía Solar".
Jornadas de Energías no Convencionales, Escuela Superior Técnica del Ejército. (1983).

BIOMATEMATICA

BIOMATEMATICA

Introducción

El Grupo de Biomatemática ha concretado avances satisfactorios en los desarrollos teóricos concernientes a bajas energías de irradiación y sus efectos sobre los sistemas biológicos. Los hallazgos han confirmado nuevos conceptos sobre materia y energía extrínseca elaborados con anterioridad, y para ésto se trabajó con teoría de categorías, cálculo de proposiciones y teoría de reticulados.

En forma paralela se construyó un equipo de irradiación provisto de una fuente de luz visible, obturador temporal, filtros y colimadores. Las experiencias realizadas con este equipamiento han comenzado a confirmar los nuevos conceptos definidos y algunas de sus propiedades.

La teoría matemática implementada también fue exitosa para la mejor comprensión de los efectos producidos por bajas energías de irradiación sobre sistemas enzima-sustrato. En ese sentido fueron obtenidos tres reticulados, y el álgebra de Heyting hallada, ha sido sugerida como una nueva vía de realización experimental.

Sendos desarrollos, teórico y experimental, comienzan a ser utilizados por otros grupos de investigación biológica aplicada, previéndose la obtención de una importante línea de servicios de irradiación y servicios de matemática que interprete los distintos resultados.

En forma paralela, se continuaron algunos desarrollos referentes a estabilidad ambiental con categorías y sobre movimiento de sistemas biológicos en distintos ambientes por computación digital.

Como tarea regular, se continuaron con los aportes requeridos por otros grupos de investigación en temas de: bioestadística, simulación analógica electrónica y computación digital.

PERSONAL

Investigadores

Leguizamón, C.A. (*)
Mogg, R.M. (**)
Zaretzky, A.N. (***)

Becarios

Rodríguez, F.N.

Técnicos

Cordero, J.M. (****)
Vélez, L.I. (*****)

- (*) Jefe de la actividad. Miembro del CONICET. Profesor de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. U.B.A.
- (**) Miembro del Instituto de Cálculo y Docente Auxiliar de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. U.B.A.
- (***) Docente Auxiliar de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. U.B.A.
- (****) Miembro de la Asociación Latinoamericana de Biomatemática.
- (*****). Miembro del CONICET.

PUBLICACIONES

Trabajos Publicados o Aceptados en el año 1983

Leguizamón, C.A. "Consequences on the Variability of Morphism Sets on the Categorical Environmental Stability". *Revue de Bio-Mathématique* 80: 1982: 34-52.

Zaretzky, A.N. y Leguizamón, C.A. "Site Selection of Nuclear Power Plants in Function of the Vital Conditions of the Populations". *Ciência e Cultura* 35(4): 1983: 273-282.

Leguizamón, C.A. "Environmentally Static Biological Systems and the Environmental Stability". *Journal of Social and Biological Structures* (En prensa).

Leguizamón, C.A. y Zaretzky, A.N. "Categorical Formalisms for the Concept of Energy in Biological Systems". *Revue de Bio-Mathématique* (En prensa).

PRESENTACIONES A CONGRESOS

Leguizamón, C.A.; Zaretzky, A.N. y Mogg, B.M.
"Lattice Developments for Matter-Energetical Concepts in Biological-Environmental Relational Systems".
Segundas Jornadas Latinoamericanas de Matemática Aplicada.
Rio de Janeiro - Brasil. Diciembre 1983.

SEMINARIOS ESPECIALIZADOS

Dr. Máximo VALENTINUZZI
Sociedad Científica Argentina

"Teoría Relativista de Información de Guy Jumarie".(*)

Lic. José A. ALVAREZ
Sociedad Científica Argentina

"Modelos Cronométricos en el estudio de la conducta".(*)

Prof. Juan LIN
Universidad de la República
Montevideo-Uruguay

"Extinción en los sistemas biológicos".(*)

Dr. Eduardo MIZRAJI
Universidad de la República
Montevideo-Uruguay

"Retroalimentación en Sistemas Alostéricos".(*)

Dr. José MAYO
Com. Nac. de Energía Atómica

"Aspectos sobre Cáncer".(*)

Lic. María C. QUITELLI
Facultad de Veterinaria
Univ. de Buenos Aires

"Revisión periódica de datos pluviométricos mensuales".(*)

"Diseño dialéctico aplicado a mezclas cultivares".(*)

Ing. Carlos A. LEGUIZAMON
Com. Nac. de Energía Atómica

"Estabilidad en los Sistemas Relacionales Ambientales".(*)

Lic. Alba N. ZAPETZKY
Com. Nac. de Energía Atómica

"Teoría de Reticulados para los Conceptos Material-Energéticos de los Sistemas Relacionales Biológicos y Ambientales".(*)

Dr. C. FERRO FONTAN
Fac. de Ciencias Exactas y Nat.
Univ. de Buenos Aires.

"La lógica en la mecánica cuántica".(*)

(*) Dictados en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Buenos Aires.

MOLECULAS MARCADAS:

MOLECULAS MARCADAS

INTRODUCCION

Continuando la labor del año anterior, se prepararon diferentes compuestos marcados con ^{14}C (acetato de sodio, bicarbonato de sodio, bromo acetato de etilo, etc). Se prestaron servicios para diferentes lugares de la CNEA, destilaciones, purificaciones de compuestos orgánicos, preparación de drogas usadas en la marcación con $\text{Tc } ^{99\text{m}}$ (HIDA 3, HIDA 4, etc.)

Se preparó el sulfato de acrilato de hidroxipropilo marcado con ^{14}C , tensoactivo copolimerizable y se estudió su incorporación a polímeros vinílicos preparados por polimerización en emulsión a partir de metacrilato de metilo, acrilato de etilo y ácido acrílico.

PERSONAL

Investigadores

MITTA, A.L.A. *
TROPAREVSKY, M.L.P.de

Investigadores Asociados

GROS, E.G.

Técnicos

ARCIPRETE, C.

Personal de Laboratorio

SANGUINETTI, N.G.de

Personal Administrativo

GARONIS, E.L.N.de

* Jefe de la Actividad de Moléculas Marcadas.

Publicaciones

Trabajos Publicados o aceptados durante 1983

M.L.P DE Troparevsky, C. Arciprete, A.E.A.Mitta y A. Troparevsky.
" Preparación de un Tensoactivo copolimerizable marcado con ^{14}C
y su empleo para estudios de polimerización en emulsión.

C.O.Cañellas, M.G.Arguelle, A.Knez y A.E.A.Mitta.

" Síntesis y farmacocinética de los nuevos derivados del ácido
Iminodiacético" Acta Bioq. Clin, XVII, 417,1983

M.A.Ramos y A.E.A.Mitta.

"Organización radiofarmacéutica del Servicio de Medicina Nuclear
del Hospital Aeronáutico", Acta Bioq,Clin.Lab.XVII, 562,1983.

O.Pliego y A.E.A.Mitta.

"Equipo sencillo de Extracción de Tc $^{99\text{m}}$ ".Acta Bioq,Clin. Lab
XVII,287,1983.

Presentaciones a Congresos

- M.L.P de Troparevsky, C.Arciprete, A.E.A.Mitta y A.Troparevsky.
"Preparación del sulfato de acrilato de hidroxipropilo ^{14}C y su
empleo en estudios de copolimerización vinílica en emulsión"

IX Reunión de la Sociedad Argentina de Tecnología Nuclear,
J.Ceriani , G.Caneda , M.G. Arguelles , C.O.Cañellas ,I.Rozados
y A.E.A.Mitta .

El dextrano X 500. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ en linfocentellografía abdominal
Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear, Jornadas C.
Papadopoulos, Tucumán.

ASESORAMIENTOS Y SERVICIOS

- 1) Servicio de Medicina Nuclear. Hospital Naval- Bs.Aires.
- 2) Servicio de Medicina Nuclear. Hospital Aeronautico -Bs,Aires.
- 3) Servicio de Medicina Nuclear. Complejo Policial Churrucá-Visca
- 4) Servicio de Medicina Nuclear, Centro Gallego - Bs, Aires
- 5) Centro de medicina Nuclear, Hospital de Clínicas "José de San Martín Bs,Aires.
- 6) Centro de Medicina Nuclear. Hospital Central-Mendoza.
- 7) Instituto Nacional de Bromatología y Farmacología-B,Aires.
- 8) Servicio de Medicina Nuclear.Policlínico Ferroviario -Bs,Aires.
- 9) Servicio de Medicina Nuclear, Hospital Provincial Rosario- Santa FÉ.
- 10) Servicio de Medicina Nuclear, Hospital Vecinal de Lanús- Pcia, Bs, Aires.
- 11) Servicio de Medicina Nuclear, Hospital Militar Central- Bogotá-Colombia.
- 12) Servicio de Medicina Nuclear, Hospital Leonidas Lucero -Bahía Blanca.
- 13) Servicio de Medicina Nuclear. Instituto Patología Regional-Salta
- 14) Centro de Medicina Nuclear, Belo Horizonte- Brasil
- 15) Centro de Medicina Nuclear. Universidad de Tucumán.
- 16) Centro de Medicina Nuclear, Universidad Nacional de San Luis.
- 17) Centro de Medicina Nuclear, Policlínico Castex- Pcia, Bs. Aires.
- 18) Centro de Medicina Nuclear, Instituto Médico Cardiológico- Córdoba.
- 19) Centro de Medicina Nuclear, Hospital Británico- Bs, Aires.
- 20) Farmacopea Nacional Argentina, Comisión Permanente de la Farmacopea Nacional Argentina- Bs, Aires.
- 21) Servicio de Medicina Nuclear, Hospital Alemán- Bs, Aires.
- 22) Universidad "J.A.Maza" - Mendoza.
- 23) Universidad Mayor de San Andrés - La Paz- Bolivia.
- 24) Centro Regional de Medicina Nuclear para America Latina O.M.S.
- 25) Centro Atómico Ezeiza, Dirección de Radioisótopos y Radiaciones.
- 26) Centro de Medicina Nuclear, Hospital San Juan de Dios- Costa Rica
- 27) Centro de Medicina Nuclear, Hospital Israelita.
- 28) Centro de Medicina Nuclear,Hospital J.Ramos Mejia-Bs Aires.
- 29) Centro de Medicina Nuclear , Hospital de Clínicas-La Paz.

Asistencia a Congreso y Reuniones Científicas

- Jornadas C. Papadopulos. Asoc. Arg. de Biología y Medicina Nuclear. Tucuman.
- IX Reunión de la Sociedad Argentina de Tecnología Nuclear.

O.I.E.A.

- El Dr A.E.A.Mitta concurreció a Montevideo (Uruguay) como Coordinador de la OIEA para participar en un Curso Regional sobre preparación y Control de Radiofármacos en la Facultad de Química- Universidad de la República.

Distinciones

Se obtuvo el premio Dr J.Varela correspondiente al premio 1982/83 de la Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear por el trabajo "Preparación, Control y Uso Intercomparativo de Derivados del Iminodiacético.

Becarios

Dr M.A.Calabró de Asunción (Paraguay) enviado por OIFA para entrenarse en Radiofarmacia de Hospitales con el Dr Mitta.

RADIOQUIMICA

RADIOQUIMICA

Introducción :

El grupo Radioquímica ha realizado tareas de investigación básica y aplicada, desarrollo de métodos radioquímicas y/o químico nucleares destinados a su utilización en diferentes campos científicos y tecnológicos, formación de personal, capacitación de becarios y seminaristas, prestación de servicios y asesoramiento.

El interés de los estudios encarados ha merecido el auspicio de los mismos por parte del Organismo Internacional de Energía Atómica, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y la Subsecretaría de Ciencia y Tecnología.

Estas actividades, de notorio nivel científico, se han llevado a cabo con alto rendimiento, superando dificultades presupuestarias. No obstante, aquel podrá incrementarse enormemente si puede contarse en próximos ejercicios con un segundo analizador multicanal y el correspondiente detector de germanio hiperpuro.

INVESTIGACIONES RADIOQUIMICAS

El grupo Investigaciones Radioquímicas ha continuado su actividad de investigación básica orientada a la obtención, análisis, sistematización y archivo de datos radioquímicos y/o químico nucleares, destinados a proveer elementos necesarios tanto para la evaluación de teorías y modelos sobre mecanismos de reacciones nucleares, en el campo de la ciencia, cuanto para diferentes desarrollos y controles en el campo de la tecnología nuclear.

Con referencia a esta actividad, se han establecido convenios con el Kernforschungszentrum de Karlsruhe, Alemania Federal y la Comissão Nacional de Energia Nuclear de la República Federativa de Brasil.

Por el primero se iniciaron las irradiaciones en el ciclotrón del K. F. K. y las mediciones y procesamiento de los mismos en Radioquímica - CNEA. Los datos obtenidos son remitidos para su integración al banco de datos nucleares del Kachapag (Karlsruhe Charged Particle Group).

El segundo convenio establece que el Departamento de Física del Instituto de Engenharia Nuclear de la CNEN y Radioquímica-CNEA, realizarán investigaciones conjuntas, utilizando las facilidades de irradiación de ambas instituciones, para determinar parámetros necesarios para la obtención, mediante reacciones inducidas por partículas cargadas, de radioisótopos de interés. Estas tareas comenzaron durante el período que se informa.

Asimismo se han mantenido los contactos con centros especializados en la compilación y edición de datos nucleares (National Nuclear Data Center, Brookhaven National Lab., USA, Kachapag, Nuclear Data Group, IAEA) por los cuales la biblioteca de datos producidos por Radioquímica se integra a esos sistemas.

Determinaciones Experimentales

El personal afectado a este proyecto desempeñó sus tareas habituales de obtención de secciones eficaces, funciones de excitación, rendimiento de blancos gruesos y relaciones isoméricas.

Se continuaron los estudios sobre reacciones inducidas por partículas alfa, aceleradas en diferentes instalaciones, sobre blancos de plata, oro, erbio, cobre, paladio y niobio.

Se analizaron los pares isoméricos $^{93m}\text{Tc}/^{93g}\text{Tc}$, $^{94m}\text{Tc}/^{94g}\text{Tc}$, $^{198m}\text{Tl}/^{198g}\text{Tl}$.

Los resultados de estos estudios han sido comunicados en diferentes congresos y reuniones científicas y se editarán, próximamente, en publicaciones especializadas del extranjero.

Sistematización, Compilación y Banco de Datos

Han avanzado las tareas de análisis sistematizado y compilación de datos para reacciones (α, xn) y $(\alpha, \alpha xn)$ así como de los pares de isómeros nucleares producidos por las primeras. Para ello se utilizan los datos propios y de otros investigadores, así como los calculados en base a modelos teóricos, tratando de reunir la mayor información posible, a fin de establecer características comunes y diferenciales que pudieran arrojar luz sobre las reacciones nucleares involucradas y, al mismo tiempo, permitir una más correcta compilación y archivo.

DESARROLLOS RADIOQUIMICOS

El grupo de profesionales y técnicos dedicados a esta actividad, ha realizado desarrollos y adaptaciones de métodos radioquímicos y/o químico nucleares destinados a diferentes aplicaciones en tareas propias y de otros grupos de trabajo y a la prestación de servicios externos.

En el lapso considerado se trabajó en un método no electrónico de detección de fragmentos de fisión, en el estudio de la cinética del intercambio isotópico, en dosimetría de partículas cargadas por detectores plásticos, en fluximetría de partículas cargadas por cámaras colectoras de iones, en detectores de neutrones por activación, en programas especiales de cálculo para el análisis de espectros gama, etc.

Aplicaciones Radioquímicas

Los desarrollos y adaptaciones mencionadas han permitido el estudio de parámetros de la fisión isométrica, mediante la técnica de detección de fisión en vuelo, la determinación de prolina e hidroxiprolina en harinas, la fluximetría de partículas cargadas mediante la elaboración de una cámara de sistema combinado por colección de iones y activación de monitores destinada a la determinación de secciones eficaces, la espectrometría de neutrones por activación, el análisis mediante espectros gama de composiciones de combustibles nucleares, el estudio de intercambio isotópico entre algunos elementos y sus complejos con el ácido nitrilotriacético(NTA), etc.

Servicios

Durante el año 1983, ha comenzado la prestación de servicios, a través de un contrato de trabajo con la empresa Techint, destinados a determinar la lixiviación en agua de residuos radiactivos líquidos incorporados a mezclas especiales sólidas.

PERSONAL

Investigadores

de la Vega Vedoya, Mario Raúl
 Mosca, Hugo Osvaldo
 Nassiff, Sonia F. J. (*)
 Nicolás de Gonzalez, Ana María
 Ozafrán de Fernandez dos Santos, Mabel J.
 Tavelli de Marconi, María Julia
 Trifone de Perrone, Adriana (**)
 Wasilevsky de Lammirato, Catalina

Investigadores Visitantes

Chavez Cabral, Sergio (Instituto de Engenharia Nuclear, Rio de Janeiro).

Becarios

Capurro, Oscar Angel

Seminaristas

Archenti, Alberto
 Summons, Carolina

(*) Jefe de la Actividad

(***) Pertenece a la Carrera Personal Profesional de Apoyo a la Investigación del CONICET.

Técnicos

Bonesso, Oscar Santiago
Capovilla, Isabel Elisa
Delgado de Vidigh, Liliana
Helguero, Hugo Carlos (* * *)
Montenegro, Ricardo Asencio
Vázquez, Mónica Ema

Personal de Laboratorio

Caltabiano de Vicente, 'María Elena

Personal Administrativo

Malesani, Cecilia

PUBLICACIONES

- A. Nicolás, A. Trifone, L. N. Delgado and S. J. Nassiff.
 "Isotope Exchange Reactions Between the Chlorides of Ce^{3+} , Co^{2+} , Cd^{2+} , Hg^{2+} and Zn^{2+} and Their Complexes with Nitrilotriacetic Acid (NTA)".
 Radiochemical Radioanalytical Letters 57, N° 1, 43 - 54 (1983)

- A. Nicolás, A. Trifone, L. N. Delgado and S. J. Nassiff.
 "Investigation of Proline and Hydroxyproline in Wheat Flour by Spectrophotometry and Measurement of Radioactivity of Proline - C^{14} and Hydroxyproline- C^{14} ".
 Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry (en prensa).

- C. Wasilevsky, M. de la Vega Vedoya and S. J. Nassiff.
 "Excitation Functions for (α , xn) Reactions on ^{107}Ag and ^{109}Ag ".
 Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry (Articles) (en prensa)

- O. A. Capurro, M. de la Vega Vedoya, C. Wasilevsky y S. J. Nassiff.
 " ^{197}Au (α , xn) $^{201-x}Tl$ Reactions"
 Journal of Radioanalytical Letters (en prensa).

PRESENTACIONES A CONGRESOS

Nassiff, S. J.; De la Vega Vedoya, M.; "Modificación de la Velocidad de Disolución por Alteración de las Estructuras Moleculares. Algunas Aplicaciones a la Ciencia y Tecnología". XIIas. Jornadas sobre Investigaciones en Ciencias de la Ingeniería Química y Química Aplicada, Tucumán, 21 al 24 de Marzo de 1983.

Nicolás, A.; Trifone, A.; Delgado L. N.; Nassiff S. J.; "Reacciones de Intercambio Isotópico entre Cloruros de Ce^{3+} , Co^{2+} , Cd^{2+} , Hg^{2+} y Zn^{2+} y sus Complejos con Nitrilotriacético (N. T. A.)". XIIas. Jornadas sobre Investigaciones en Ciencias de la Ingeniería Química y Química Aplicada, Tucumán, 21 al 24 de Marzo de 1983.

Mosca, H. O.; de la Vega Vedoya, M.; Nassiff, S. J.; "Análisis de las Funciones de Excitación y de las Relaciones Isoméricas para las Reacciones (α , xn) sobre Ag". Reunión Nacional de Física 1983, San Miguel de Tucumán, 14 al 18 de noviembre de 1983.

Archenti, A.; Nassiff, S. J. "Determinación de las Secciones Eficaces de las Reacciones (α , xn) sobre Er Natural". Reunión Nacional de Física 1983, San Miguel de Tucumán, 14 al 18 de noviembre de 1983.

Capurro, O. A.; Wasilevsky, C.; de la Vega Vedoya, M. y Nassiff, S. J.; "Secciones Eficaces y Relaciones Isoméricas para la Reacción $^{197}\text{Au}(\alpha, 3n)^{198\text{m}}\text{gTl}$ ". Reunión Nacional de Física 1983, San Miguel de Tucumán, 14 al 18 de noviembre de 1983.

Wasilevsky, C.; de la Vega Vedoya, M.; Nassiff, S. N.; "Relaciones Isoméricas y Secciones Eficaces para $^{110}(4.9 \text{ h})\text{In}/^{110}(69 \text{ min.})\text{In}$ $^{108}(58 \text{ min.})\text{In}/^{108}(3.9 \text{ min.})\text{In}$ Producidos por Reacciones de Partículas Alfa sobre Ag". Reunión Nacional de Física 1983, San Miguel de Tucumán, 14 al 18 de Noviembre de 1983.

Wasilevsky, C.; de la Vega Vedoya, M.; Nassiff, S. J.; "Funciones de Excitación para Reacciones (α , xn) sobre ^{107}Ag y ^{109}Ag ". Reunión Nacional de Física 1983, San Miguel de Tucumán, 14 al 18 de Noviembre de 1983.

Bonesso, O. S.; Wasilevsky, C.; de la Vega Vedoya, M. y Nassiff, S. J.; "Dispositivo que permite la Irradiación simultanea de un Blanco y la Fluximetría de Partículas Cargadas Incidentes en el mismo". XI Reunión Científica de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, Buenos Aires, 14 al 18 de noviembre de 1983.

