

INFORME 1990



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

INFORME

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

1991

Portada

Diseño: Julieta Ambriz Laguna

Armado de original: Magdalena Ortiz T.

**Unidad de Comunicación de la
Facultad de Medicina**

**DIRECCION GENERAL DE PLANEACION, EVALUACION Y
PROYECTOS ACADEMICOS**

SECRETARIA GENERAL

INFORME

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

1990

II



**UNAM
MEXICO, 1990**

Primera Edición 1991

DR © 1990 Universidad Nacional Autónoma de México

Ciudad Universitaria 04510, México, D. F.

Impreso y hecho en México

ISBN 968-36-2080-9

ISBN 968-36-2082-5

INVESTIGACION CIENTIFICA

COORDINACION DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA

ACTIVIDADES DESARROLLADAS

La Coordinación de la Investigación Científica (CIC) es el órgano ejecutor de las decisiones tomadas por el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) -órgano colegiado de autoridad que cumple las atribuciones que le señala la legislación universitaria- y sirve de apoyo en su función de coordinar e impulsar las labores de institutos y centros, dentro de los lineamientos fijados por el CTIC.

Además, la Coordinación es el enlace con las demás dependencias universitarias y con personas o instituciones extrauniversitarias; supervisa las labores de los ocho centros que de ella dependen y de cuatro de los programas universitarios adscritos a ella: Programa Universitario de Alimentos (PUA), Programa Universitario de Energía (PUE), Programa Universitario de Investigación en Salud (PUIS) y el Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial (PUIDE), además de seis programas de investigación interdisciplinaria. Realiza estudios sobre investigación y da su apoyo para hacer óptimos los recursos de infraestructura de investigación científica universitaria.

CONSEJO TECNICO

En cabal cumplimiento con sus atribuciones, el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) fomentó el intercambio de ideas y experiencias, impulsó la realización de tareas y eventos académicos de alto nivel, evaluó el desempeño del personal académico adscrito a los centros e institutos del área, revisó y propuso modificaciones a aquellas normas y criterios que así lo requieran, tomó medidas para un mejor aprovechamiento de los recursos, al mismo tiempo que estrechó los vínculos de la investigación científica con el sistema docente de la Universidad.

Durante 1990, el CTIC sesionó en 20 ocasiones de manera ordinaria y llevó a cabo dos reuniones extraordinarias y una foránea. Durante las sesiones ordinarias señaladas en el Estatuto General de la Universidad se evaluó, dictaminó y tramitó un total de 3,184 asuntos académico-administrativos. De éstos, 1,082 asuntos correspondieron a decisiones tomadas directamente por el CTIC y los otros 2,102 fueron aprobaciones del Consejo sobre los asuntos que ha delegado a los consejos internos de los 15 institutos, ocho centros, cuatro programas universitarios y una coordinación que integran el Subsistema de la Investigación Científica.

Las sesiones del CTIC también fueron foro de discusión y aprobación de diversas propuestas, temas de interés general o asuntos que atañen en lo particular a los centros e institutos del Subsistema. Entre estas actividades destacaron las siguientes.

- a) El documento relativo a los criterios de evaluación para el Programa de Estímulos a la Productividad y el Rendimiento del Personal Académico, elaborado por la Comisión de Planeación y aprobado por el pleno.
- b) La integración de 14 comisiones especiales, para atender otros asuntos de responsabilidad del CTIC, orientar sus lineamientos de políticas y opinar sobre temas específicos. De éstas, las de nueva creación fueron:
 - La Comisión de Ciencias de la Tierra, para hacer un análisis del área, orientado a la formación de recursos humanos (licenciatura y posgrado) y a la posibilidad de elaborar una publicación conjunta.
 - La Comisión para el estudio de la Incubadora de Empresas en la UNAM.
 - La Comisión de Publicaciones, con objeto de estudiar el impacto de las mismas.
 - La Comisión de Planeación.
 - La Comisión de Técnicos Académicos.
- c) En adición a las anteriores, se integró una comisión que elaboró un documento ante la problemática situación que enfrentaba un grupo de científicos en la Universidad Autónoma de Puebla y que solicitaban la solidaridad del CTIC como órgano colegiado.
- d) El análisis detallado de los reglamentos internos que los centros e institutos generaron a partir de los lineamientos generales, aprobados por el CTIC para su elaboración. Se aprobaron los del Instituto de Astronomía y del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia.
- e) La aprobación de la creación de la Unidad Periférica del Instituto de Investigaciones Biomédicas en la Dirección de Investigación de la Universidad Veracruzana en Jalapa, Veracruz; la Unidad Académica Forense del Instituto de Matemáticas y el Departamento de Sistemas Complejos del Instituto de Física.
- f) La aprobación de la propuesta de creación del Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial, dependiente de la Coordinación de la Investigación Científica.
- g) La aprobación de las ternas enviadas por el rector, para la designación de los directores de los institutos de Astronomía, de Geología y de Matemáticas.
- h) La ratificación de la elección de los nuevos consejeros-representantes del personal académico de los institutos de Geofísica, Geografía, Geología y Matemáticas así como del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno.
- i) La aprobación de las propuestas de los directores para que doce miembros del personal académico fueran nombrados jefes de departamento.
- j) La designación de seis miembros, por parte del CTIC, para la integración del jurado del Premio Universidad Nacional.

k) Con relación a los Estímulos Especiales:

- Se aprobó la creación de un nuevo Estímulo: Federico Fernández Cancino, del Instituto de Fisiología Celular, aprobado por la Comisión del Mérito Universitario el 22 de marzo de 1990.
 - Se dictaminó sobre los ganadores de los siguientes estímulos: Guillermo Haro Barraza, del Instituto de Astronomía; Helia Bravo, del Instituto de Biología; Federico Fernández Cancino y Guillermo Massieu, del Instituto de Fisiología Celular; Efrén C. del Pozo, del Instituto de Investigaciones Biomédicas; Fernando Alba Andrade, José de la Herrán, Alejandro Medina y Marcos Mazari Menzer, del Centro de Instrumentos.
- l) Se evaluaron los currícula para la propuesta de candidatos al Premio Nacional de Ciencias, Artes y Letras 1990, en los campos de ciencias físico-matemáticas y naturales, y de tecnología y diseño.
- m) Se propuso al Consejo Universitario la candidatura del Dr. Teófilo Herrera como Investigador Emérito del Instituto de Biología.

VINCULACION CON EL CONACYT Y RELACIONES CIENTIFICAS INTERNACIONALES**I. Presentación**

Existe un acuerdo suscrito entre las más altas autoridades de la UNAM y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en el que se designa a la Coordinación de la Investigación Científica como la dependencia universitaria a través de la cual se efectúa el enlace entre ambas instituciones; a su vez, la CIC se encarga de la revisión de la documentación correspondiente. Este acuerdo permite tener un conocimiento integral y un control de las acciones, proyectos y solicitudes de la UNAM que recibieron apoyo, financiamiento o negociación internacional a través del CONACYT.

Proyectos nacionales de investigación y desarrollo**a) Solicitudes**

Durante 1990, fueron sometidos a CONACYT 300 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, solicitándose un apoyo por un total de 20,957 millones de pesos. Estos proyectos fueron presentados por 20 institutos, centros y programas universitarios del Subsistema de Investigación Científica, doce facultades y escuelas, ocho institutos y centros del área humanística, uno de una Dirección General y uno del Colegio de Ciencias y Humanidades. De estas iniciativas, 191 fueron presentadas como respuesta a las convocatorias publicadas por la Dirección Adjunta de Desarrollo Científico (DADC), del CONACYT, implicando un monto de 10,043 millones de pesos, y 109 correspondieron a convocatorias de la Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico (DADT) representando un monto de 10,914 millones de pesos. Las convocatorias citadas fueron publicadas en el transcurso del año.

b) Convenios y montos comprometidos en el año

Atendiendo la demanda en este rubro, el CONACYT suscribió 138 convenios con la UNAM, comprometiendo a través de los mismos un monto total de 4,969 millones de pesos. De estos convenios, 103 correspondieron a la DADC, representando 3,107 millones de pesos, y 35 a la DADT por 1,861 millones de pesos.

Una parte de los convenios firmados responden a solicitudes presentadas, atendiendo a convocatorias publicadas en 1990; se trata en este caso de proyectos presentados, evaluados y aprobados durante 1990. Están en este caso 83 convenios de la DADC, por un monto de 2,349 millones de pesos y 14 convenios de DADT, por 607 millones de pesos.

Otra parte de los convenios suscritos en el año, encuentran su origen en iniciativas presentadas en años anteriores que, por una u otra razón, no fueron evaluados y aprobados en el año en que se presentaron, pero que fueron reconocidos y aceptados en el transcurso de 1990. Se encuentran en esta segunda opción 20 convenios de la DADC, por un monto de 758 millones de pesos y 21 convenios de la DADT, por 1,253 millones de pesos.

Es importante hacer notar que en todos estos casos los montos citados se refieren a la totalidad asignada al proyecto, aunque los calendarios de pagos pueden alcanzar periodos que exceden el año de firma.

c) Financiamiento y montos recibidos durante 1990

Si se toman en consideración las cantidades que, de acuerdo con el calendario de pagos, tienen fechas comprendidas entre el 1.º de enero y el 31 de diciembre de 1990, independientemente de que el convenio correspondiente ha sido suscrito en el año (proyectos nuevos) o en años anteriores (proyectos de continuación), se obtiene el financiamiento real que en este rubro otorgó el CONACYT.

De lo anterior se deriva que la UNAM recibió durante 1990 las siguientes cantidades: 2,810 millones de pesos provenientes de proyectos nuevos y 399 millones de pesos, de proyectos de continuación de la DADC; 1,371 millones de pesos de nuevos proyectos y 687 millones de pesos, de proyectos de continuación de la DADT.

En resumen, la UNAM recibió por conducto de CONACYT en proyectos nacionales, un financiamiento de 5,268 millones de pesos. La distribución de esta cifra se realizó de la siguiente manera: Subsistema de la Investigación Científica, 3,633 millones de pesos (68.99%); escuelas y facultades, 1,457 millones de pesos (27.65%); otras dependencias universitarias, 178 millones de pesos (3.38%).

III. Fortalecimiento al posgrado de la Dirección Adjunta de Formación de Recursos Humanos (DAFRHU)

Se presentaron 43 solicitudes involucrando un monto de 5,078 millones de pesos en los siguientes rubros: profesores visitantes, acervos bibliográficos, in-

infraestructura experimental, servicios de información, difusión y promoción. Estas solicitudes fueron presentadas por ocho institutos y centros del Subsistema de Investigación Científica; siete escuelas y facultades y una por la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, del Colegio de Ciencias y Humanidades. De estas solicitudes, 31 fueron financiadas con un monto global de 1,744 millones de pesos.

IV. Programa de Apoyos Especiales

En lo referente a apoyos especiales, se presentaron 22 peticiones de institutos, centros y programas universitarios del Subsistema de la Investigación Científica, 14 de facultades y escuelas, nueve de institutos y centros del Subsistema de Humanidades, cuatro de la Coordinación del Colegio de Ciencias y Humanidades y uno de la Coordinación de Difusión Cultural.

Globalmente se turnaron a CONACYT 569 solicitudes, de las cuales 323 fueron evaluadas positivamente y recibieron financiamiento parcial con un monto de 651 millones de pesos.

V. Proyectos Internacionales presentados durante 1990

Los países y organismos extranjeros y multilaterales con los que se tramitaron proyectos nuevos y de continuación fueron:

Argentina (uno), Australia (tres), Cuba (trece), Checoslovaquia (cinco), España (cuatro), Gran Bretaña (dos), Hungría (uno), República Federal Alemana (uno), Suiza (uno) y URSS (siete). En total, 38 proyectos nuevos.

Organismos extranjeros:

- Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPQ), de Brasil: cuatro proyectos nuevos.
- Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), de Francia: 15 proyectos (diez nuevos y cinco de continuación).
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), de España, cuatro proyectos (tres nuevos y uno de continuación).
- National Science Foundation (NSF), de Estados Unidos: 18 proyectos (17 nuevos y uno de continuación).

Organismos multilaterales:

- Comunidad Económica Europea (CEE): siete proyectos nuevos.
- CYTED-D Quinto Centenario del Descubrimiento de América, de España: un proyecto nuevo.
- Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), de Canadá: un proyecto nuevo.

- International Foundation for Science: un proyecto nuevo.
- Howard Hughes Medical Institute: dos proyectos nuevos.
- Agency for International Development: un proyecto nuevo.
- International Development Research Center: un proyecto nuevo.
- The Rockefeller Foundation: un proyecto nuevo.
- Universidad de California en San Diego: un proyecto nuevo.

En total se presentaron 95 proyectos internacionales correspondientes a trece institutos: Astronomía, Biología, Ciencias del Mar y Limnología, Física, Fisiología Celular, Geografía, Geofísica, Ingeniería, Química, Investigaciones Biomédicas, Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, Investigaciones en Materiales, e Investigaciones Sociales; cinco centros: Ecología, Instrumentos, Investigaciones sobre Fijación de Nitrógeno, Investigaciones sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, e Investigaciones y Servicios Educativos; siete facultades y escuelas: Ciencias, Ingeniería, Medicina, Psicología, Química y las escuelas nacionales de Estudios Profesionales Iztacala y Zaragoza. La cantidad otorgada por el CONACYT para apoyo de proyectos internacionales fue de 288 millones de pesos.

Durante los primeros días de julio, se llevó a cabo la Reunión preparatoria México-Brasil, en las instalaciones de la Secretaría de Relaciones Exteriores. Del 3 al 7 de diciembre tuvo lugar en La Habana, Cuba, la XIII Reunión de la Comisión Mixta de Cooperación Científico-Técnica México-Cuba. En ambos casos se asistió con la representación de la UNAM, con la cartera de proyectos científicos y tecnológicos correspondientes.

VI. Difusión de información y otros

Se ha difundido información entre las dependencias del Subsistema de Investigación Científica y el de las escuelas y facultades, según sea el caso, acerca de:

- Convocatorias del CONACYT para presentación de proyectos a la DADC y a la DADT.
- Convocatorias de la DAFRHU-CONACYT, para la presentación de solicitudes al Programa de Fortalecimiento al Posgrado Nacional.
- Convocatorias para la presentación de proyectos internacionales a NSF-EUA, CNRS-Francia, CNR-Italia, CSIC-España, Cuba, URSS y otros países y organismos.
- Anuncio de cursos y eventos científicos internacionales.
- Se presentó a los directores del Subsistema de Investigación Científica un informe estadístico de las solicitudes turnadas a CONACYT y de los apoyos en consecuencia, durante 1989.

SECRETARIA TECNICA PARA ASUNTOS JURIDICOS

Conforme a las funciones determinadas a esta Secretaría Técnica, los trámites efectuados durante 1990 fueron:

Asuntos migratorios: 62

Convocatorias

Centro de Ciencias de la Atmósfera	9
Centro de Ecología	9
Centro de Investigación Científica y Humanística	1
Centro de Instrumentos	7
Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno	3
Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología	8
Centro para la Innovación Tecnológica	9
Instituto de Astronomía	19
Instituto de Biología	10
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología	9
Instituto de Ciencias Nucleares	10
Instituto de Física	10
Instituto de Fisiología Celular	19
Instituto de Geofísica	3
Instituto de Geología	1
Instituto de Ingeniería	10
Instituto de Investigaciones Biomédicas	1
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas	5
Instituto de Investigaciones en Materiales	1
Total	148

Convenios

Se tramitaron 146 documentos, entre convenios, contratos, programas, contratos de fideicomiso, comodatos y acuerdos especiales.

Programa El Bachillerato: Cantera de la Investigación

Treinta profesores promotores se integraron a un laboratorio para realizar una investigación de su interés. Como resultado de esta estancia corta, algunos ya están preparándose para efectuar sus estudios de maestría.

Del 17 al 28 de septiembre se realizó el segundo curso de actualización para 38 nuevos profesores promotores con los cuales, sumados a los anteriores, se cuenta actualmente con un total de 72 profesores promotores. Este curso de actualización constó de siete conferencias impartidas por los directores de las facultades de Ciencias y de Química y directores de algunos institutos y centros, además de visitar 14 institutos y centros en los diez días hábiles de duración del curso.

Se realizaron seis reuniones para planear y organizar el trabajo en los planteles y una reunión académica con los profesores promotores. Al mismo tiempo se realizaron doce reuniones con los enlaces de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades.

Jóvenes hacia la Investigación

Se dictaron 168 conferencias en los 14 planteles del bachillerato, a las que asistieron cerca de 20,000 alumnos y profesores; la distribución varió desde 500 hasta 20 asistentes. Muchos alumnos hicieron recorridos itinerantes para asistir a las pláticas de su interés en otros planteles. Algunos profesores del Colegio de Bachilleres y de preparatorias privadas estimularon a sus estudiantes para que asistieran a determinadas conferencias.

En lo que se refiere a cursos extracurriculares, éstos están siendo ofrecidos en cada uno de los planteles del bachillerato. Destacaron en el año los cursos breves de biología, matemáticas, computación, física, química, metodología científica, etc. En particular, el Colegio de Ciencias y Humanidades puso en marcha, en los años escolares 89-90 y 90-91, cursos de comprensión de idiomas extranjeros (inglés y francés), con una duración de 40 horas cada uno.

Para introducir a los alumnos en el campo de la experimentación, se iniciaron, y están en proceso de desarrollo en los planteles del bachillerato, proyectos de investigación con diversos niveles de complejidad. Los equipos de trabajo están organizados en grupos pequeños. Algunos de los productos de estas investigaciones ya han sido exhibidos en exposiciones de física, química, energía solar y otras.

Estudiantes del área de química fueron preparados por los profesores promotores para participar en la Olimpiada de Química, lográndose primeros, segundos y terceros lugares, así como menciones honoríficas en la final del evento. También participaron en la Olimpiada de Física, organizada por la Sociedad Mexicana de Física, obteniéndose un tercer lugar.

Los estudiantes del Programa fueron invitados a realizar visitas guiadas a los laboratorios de investigación dentro del Campus universitario y en Cuernavaca, Morelos. Se visitaron 18 dependencias sumando un total de 34 visitas. Al-

rededor de 320 estudiantes asistieron. Todos ellos fueron muy bien recibidos por los investigadores.

También se concertaron cuatro visitas a la Planta Nucleoeléctrica de Laguna Verde. Con esta experiencia se logró promover la relación entre los grupos de profesores y alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades y de la Escuela Nacional Preparatoria, de los que han resultado ya algunos proyectos de colaboración interinstitucionales.

Se organizaron estancias cortas, durante el periodo interanual, en los diferentes laboratorios de los institutos y centros del Subsistema, a los cuales se incorporaron 120 estudiantes del quinto y sexto año de preparatoria y sexto del CCH. Algunos de estos estudiantes, que ahora se encuentran en el último año de bachillerato, siguen colaborando en los laboratorios y trabajan con entusiasmo en algún proyecto ya bien definido.

En el último trimestre se estructuró el programa para las Jornadas del eclipse, el cual consistirá en llevar a los 14 planteles del bachillerato, conferencias de astrónomos y sociólogos que explicarán el fenómeno a ocurrir según su punto de vista.

INSTITUTO DE ASTRONOMIA

Director: Dr. Alfonso Serrano Pérez Grovas
(noviembre de 1986)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

- Cinemática de objetos galácticos y extragalácticos.
- Cuasares y núcleos activos de galaxias.
- Detectores bidimensionales y electrónica para propósitos astronómicos.
- Dinámica de gases.
- Dinámica de sistemas estelares.
- Dinámica del Sistema Solar.
- Espectroscopía estelar.
- Estabilidad MHD en el sol.
- Estrellas jóvenes.
- Estrellas masivas.
- Estrellas variables.
- Evolución química del universo.
- Fotometría estelar.
- Fotometría infrarroja.
- Interferometría.
- Nebulosas planetarias.
- Nubes moleculares.
- Óptica para propósitos astronómicos.
- Polarimetría.
- Radioastronomía observacional.
- Regiones H II.
- Relatividad general y cosmología.
- Remanentes de supernova.
- Variables cataclísmicas.

Proyectos de Investigación

El Instituto de Astronomía desarrolló 37 proyectos de investigación durante el año. De éstos, 19 se iniciaron en dicho periodo, ocho se concluyeron y diez continuaron en proceso.

Proyectos de investigación en proceso

- Estudio de la correlación entre brotes de formación estelar reciente y actividad nuclear de galaxias. Investigadora responsable: Dra. Deborah Dultzin Kessler. Instituciones patrocinadoras: CONACYT (México), Instituto de Astrofísica de Andalucía, Granada, España, y Junta de Andalucía, España.
- Estudio fotométrico de estrellas RR de Lira. Investigador responsable: M. en C. José H. Peña Saint Martín. Institución patrocinadora: CONACYT.
- Estudio fotométrico y espectroscópico de estrellas variables tipo Delta Scuti. Investigador responsable: M. en C. José H. Peña Saint Martín. Institución patrocinadora: CONACYT.
- Fotometría y espectroscopía de estrellas β y β_e variables de corto periodo. Investigador responsable: M. en C. Manuel Alvarez Pérez-Duarte. Instituciones patrocinadoras: CONACYT (México) y CNRS (Francia).
- Interferometría diferencial de motas, Cooperación internacional. Investigador responsable: Dr. Alin Elie Chelli. Instituciones patrocinadoras: CONACYT (México) y CNRS (Francia).
- Observación fotométrica de estrellas eclipsantes en contacto tipo W UMa. Investigador responsable: M. en C. José H. Peña Saint Martín. Instituciones patrocinadoras: CONACYT (México), INAOE (México) y IAA (España).
- Proyecto PUMA (Puesta en operación de un interferómetro FP de barrido). Investigadora responsable: Dra. Margarita Rosado Solís. Institución patrocinadora: IAUNAM.
- Sismología estelar por medio de observaciones fotométricas. Investigador responsable: M. en C. Manuel Alvarez Pérez-Duarte. Instituciones patrocinadoras: CONACYT (México) y CNRS (Francia).
- Variabilidad de núcleos activos. Investigadora responsable: Dra. Deborah Dultzin Kessler (Instituto de Astronomía, UNAM). Institución patrocinadora: IAUNAM.
- Variaciones espectroscópicas rápidas en estrellas Ap. Investigador responsable: M. en C. José H. Peña Saint Martín. Instituciones patrocinadoras: INAOE-CONACYT.

Proyectos de investigación iniciados en 1990

- Adquisición de un sistema completo de detección astronómica para el estudio morfológico de objetos extendidos por medio de la obtención de imágenes directas. Investigador responsable: Dra. Silvia Torres-Peimbert. Institución patrocinadora: DGAPA, UNAM.

- Búsqueda de objetos de la población Orión en placa de la Cámara Schmidt. Investigador responsable: M. en C. José H. Peña Saint Martín. Institución patrocinadora: CONACYT.
- Dinámica de estrellas de alta velocidad en la vecindad solar. Investigador responsable: Dr. Luis A. Aguilar Chiu. Institución patrocinadora: IAUNAM.
- Discos protoplanetarios. Investigador responsable: Dr. Jorge Cantó Illa. Institución patrocinadora: DGAPA, UNAM.
- Diseño y construcción de una estación terrena para observaciones remotas en el Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir. Investigadora responsable: Dra. Gloria Koenigsberger Horowitz. Institución patrocinadora: DGAPA, UNAM).
- Efectos colisionales en galaxias elípticas. Investigador responsable: Dr. Luis A. Aguilar Chiu. Institución patrocinadora: IAUNAM-DGIAUNAM.
- Estructura cinemática y dinámica de galaxias. Investigadora responsable: Dra. Paris Pishmish (Instituto de Astronomía, UNAM). Institución patrocinadora: DGAPA, UNAM.
- Estudios observacionales de formación estelar y material circunestelar. Investigador responsable: Dr. Luis Felipe Rodríguez. Institución patrocinadora: DGAPA, UNAM.
- Evolución y procesos físicos en las estrellas y la galaxia. Investigador responsable: M. en C. José H. Peña Saint Martín. Institución patrocinadora: CONACYT.
- Fotometría infrarroja de galaxias en cúmulos. Investigador responsable: Dr. Alejandro Ruelas Mayorga. Institución patrocinadora: CONACYT.
- Fotometría y espectroscopía de estrellas B y Be variables de corto periodo. Investigador responsable: M. en C. José H. Peña Saint Martín. Instituciones patrocinadoras: CONACYT (México) y Academia de Ciencias de Hungría.
- Fotometría y espectroscopía en la estrella κ Cas. Responsable: Dr. A. Rolland (Instituto de Astrofísica de Andalucía, España, y UNAM). Corresponsables: Fis. Salvador González-Bedolla (Instituto de Astronomía, UNAM), López de Coca y E. Rodríguez (Instituto de Astrofísica de Andalucía). Institución patrocinadora: Instituto de Astrofísica de Andalucía (España).
- Fotometría y espectroscopía en la estrella β variable Z Cas. Investigador responsable: Fis. Salvador González. Instituciones patrocinadoras: IAUNAM (México), CONACYT (México) y CNRS (Francia).
- Fotometría y espectroscopía en V1719 CyG. Investigador responsable: Dr. William Schuster Bruckert. Institución Patrocinadora: IAUNAM.
- Investigación sobre redes universitarias de cómputo. Investigadora responsable: M. en C. Cristine Allen Armijo. Institución patrocinadora: DGAPA, UNAM.

- La dinámica del gas interestelar en el centro de nuestra galaxia. Investigador responsable: Dr. Luis A. Aguilar Chiu. Institución patrocinadora: IA-UNAM.
- La pintura mural prehispánica en México. Investigadora responsable: Dra. Beatriz de la Fuente (Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM) Corresponsable: Dr. Jesús Galindo Trejo (Instituto de Astronomía, UNAM). Institución patrocinadora: DGAPA, UNAM.
- Núcleos de galaxias activas. Investigadora responsable: Dra. Irene Cruz-González. Institución patrocinadora: IAUNAM.
- Teoría de campo en sistemas no inerciales. Investigador responsable: Dr. Antonio Sarmiento Galán. Institución patrocinadora: DGAPA, UNAM.

Proyectos de investigación concluidos en 1990

- Cúmulos de galaxias, cúmulo de Virgo. Investigadora responsable: Dra. Irene Cruz-González E. Institución patrocinadora: IAUNAM.
- El sistema binario peculiar ET And. Responsable: Fís. Salvador González Bedolla. Instituto de Astronomía, UNAM). Corresponsable: M. en C. Manuel Álvarez (Instituto de Astronomía, UNAM); además participan 12 astrónomos extranjeros. Institución patrocinadora: CONACYT (México) y CNRS (Francia).
- Estudio de estrellas distantes en dirección del polo norte galáctico. Investigador responsable: Dr. Luis A. Aguilar Chiu. Institución patrocinadora: IAUNAM.
- Evolución y procesos físicos de las estrellas y la galaxia. Investigador responsable: Dr. Eugenio Mendoza Villarreal. Institución patrocinadora: CONACYT.
- F6 Vir, observaciones fotoeléctricas adicionales. Responsable: Fís. Salvador González Bedolla. Institución patrocinadora: IAUNAM (México) e Instituto de Astrofísica de Andalucía (España).
- Fotometría diferencial fotoeléctrica de la estrella Scuti AV Ceti. Responsable: Fís. Salvador González-Bedolla. Instituciones patrocinadora: IAUNAM (México) e Instituto de Astrofísica de Andalucía (España).
- Interferometría diferencial de motas. Investigador responsable: Dr. Alain Elic Chelli. Institución patrocinadora: CONACYT.
- Un catálogo uvby β de Fo-Ko de estrellas supergigantes más brillantes que $V=6.5$. Investigador responsable: Dr. Armando Arellano Ferro. Institución patrocinadora: IAUNAM.

Desarrollo Tecnológico

Proyectos de desarrollo tecnológico en proceso

En Ciudad Universitaria

- Consola de control del telescopio de 1 m de nueva tecnología. Objetivo: Sistema de control de posición, apunte y guiado para el telescopio del OAN

Tonantzintla, Pue. Investigador responsable: Fis. Leonel Gutiérrez Albores. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Consola de altas prestaciones con algoritmos de corrección y posibilidad de ser manejable a control remoto. Duración del proyecto: Se espera su conclusión para julio de 1991.

- Interferómetro diferencial de motas. Objetivo: Reconstrucción de imágenes de muy alta resolución espacial. Investigador responsable: Dr. Alain Elie Chelli. Instituciones patrocinadoras: IAUNAM-CONACYT. Beneficios que aportará: Complementariamente a su resolución espacial, es posible obtener, también, una resolución espectral de $\lambda/\Delta\lambda = 120,000$. Duración del proyecto: mayo de 1991 (fecha esperada de conclusión).
- Mepsicrón. Objetivo: Fabricación de detectores prototipo de alta resolución espacial y temporal. Investigador responsable: Dr. Gianfranco Bisicchi Giraldi. Instituciones patrocinadoras: CONACYT-IAUNAM. Beneficios que aportará: Rehabilitación del sistema de adquisición de imágenes débiles Mepsicrón; detector idóneo para espectroscopía Echelle. Duración del proyecto: Fecha esperada de conclusión junio-julio de 1991.
- Mesa XYZ IAUNAM-INEGI. Objetivo: Máquina tridimensional automática de formato extenso ($110 \times 100 \text{ mm}^2$) para la reconstrucción cartográfica del territorio nacional. Investigador responsable: Fis. Elfeego Guillermo Ruiz Schneider. Institución patrocinadora: CONACYT. Beneficios que aportará: El instrumento devasta materiales suaves para la generación de moldes maestros que se utilizarán en la fabricación (termoplaticidad) de mapas en relieve. Duración del proyecto: febrero-marzo de 1991.
- Red de cómputo en el IAUNAM-CU. Objetivo: Tendido de la red Ethernet delgada en el 70% de las oficinas del IAUNAM-CU. Investigador responsable: Dr. Alfonso Serrano Pérez-Grovas. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Contar con red de cómputo en las oficinas, enlazada vía satélite con el sistema Inthernet; obtener experiencia para poder llevar a cabo la conexión de los telescopios de San Pedro Mártir a la red. Duración del proyecto: Se espera su conclusión en julio de 1991.

En San Pedro Mártir, Ensenada, B.C.

- CCD Thompson. Objetivo: Adaptación para el montaje del CCD Thompson. Investigador responsable: Dr. Luis Carrasco Bazua. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Dotar de detectores bidimensionales a más telescopios (posiblemente 84 cm), desarrollar y conocer la tecnología relacionada con estos detectores para tener la posibilidad de implantar modificaciones y mejoras no estándares. Duración del proyecto: Posible conclusión para mayo de 1991.
- Guiador para el telescopio de 1.5 m. Objetivo: Diseño de la mecánica y óptica para un guiador en el 1.5 m. Investigador responsable: M. en C. Joaquín Bohigas B. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Contar con guiado televisivo en 1.5 m. Duración del proyecto: Se espera su conclusión para junio de 1991.

- Guiador para el telescopio de 84 cm. Objetivo: Adaptación de la base del guiador Johnson para poder adaptar filtros y CCD con capacidad de girarlo. Investigador responsable: M. en C. Joaquín Bohigas B. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Contar con guiado televisivo en 84 cm. Duración del proyecto: Se espera su conclusión para diciembre de 1991.
- Polarímetro de imágenes Objetivo: Construir un instrumento capaz de posicionar en cualquier posición angular un filtro polarizador bajo mando de una computadora PC. Investigador responsable: Dr. Luis Salas Casales. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Poder adquirir imágenes como función de ángulos de polarización deseados, con ayuda de detectores bidimensionales. Duración del proyecto: Posible conclusión en marzo de 1991.

Proyectos de desarrollo tecnológico concluidos

En Ciudad Universitaria

- Guiador excéntrico. Objetivo: Instrumento para la adquisición de campos astronómicos ($2' \times 2'$) y ayuda en el guiado y apunte del telescopio de 2 m. Investigador responsable: Fís. Elfege Guillermo Ruiz Schneider. Institución patrocinadora: Instituto de Astronomía, UNAM. Beneficios que aportará: Mejorará la eficiencia en el manejo del telescopio. Duración del proyecto: Concluido en septiembre de 1990.
- I-CCD. Objetivo: Instrumento para el análisis espectrofotométrico de objetos astronómicos de baja dispersión y mediana sensibilidad. Investigador responsable: Fís. Elfege Guillermo Ruiz Schneider. Instituciones patrocinadoras: IAUNAM-CONACYT. Beneficios que aportará: Reutilización del espectrógrafo B & Ch y apoyo al posgrado de astronomía. Duración del proyecto: Concluido en mayo de 1990, después de tres años de desarrollo.
- Instalación del Sistema de Procesamiento de Imágenes IRAF. Objetivo: Procesar imágenes astronómicas. Responsable: Susana Biro McNichol. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Una mayor rapidez en el procesamiento y reducción de imágenes astronómicas. Duración del proyecto: Concluido en mayo de 1990.
- Prototipo funcional para el grabado mecánico y exposición óptica sobre placas. Objetivo: Mesa tridimensional automático con dos ejes de movimiento coordinado, para la manufactura de las placas maestras en la impresión del papel moneda. Investigador responsable: Fís. Elfege Guillermo Ruiz Schneider. Institución patrocinadora: Banco de México. Beneficios que aportará: El proyecto generó recursos extraordinarios por 530 millones de pesos. Duración del proyecto: Concluido en noviembre de 1990, con duración de dos años.

En San Pedro Mártir, Ensenada, B.C.

- Consola para el telescopio de 1.5 m. Objetivo: Sustitución de la consola antigua por una con nueva tecnología. Investigador responsable: Dr. Luis Ca-

rrasco Bazua. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Contar con una electrónica confiable de fácil mantenimiento. Duración del proyecto: Concluido en noviembre de 1990, después de un año de duración. Faltan algunas pruebas y la documentación.

- Consola para el telescopio de San Pedro Mártir de 84 cm. Objetivo: Tener un despliegue digital de codificadores (baja resolución), control de guiado con motores de pasos y paleta. Investigadores responsables: Dr. Luis Carrasco Bazua y M. en C. David S. Hiriart. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Permitirá contar con un despliegue digital de baja resolución y control de los movimientos de cúpula. Duración del proyecto: Concluido en junio de 1990.
- Control PC para fotómetro cuentapulsos Lowel I. Objetivo: Instrumentación de uso general. Investigadores responsables: Dr. Luis Carrasco Bazua y M. en C. David Hiriart García. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Capacidad fotométrica con salida de datos en PC. Duración del proyecto: Concluido en junio de 1990.
- Control PC para fotómetro cuentapulsos Lowel II. Objetivo: Instrumentación de uso general. Investigadores responsables: Dr. Luis Carrasco Bazua y M. en C. David Hiriart García. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Capacidad fotométrica con salida de datos en PC. Duración del proyecto: Concluido en junio de 1990.
- Cuentapulsos para el Observatorio de Tonantzintla, Puebla. Objetivo: Instrumentación de uso general. Investigadores responsables: Dr. Luis Carrasco Bazua y M. en C. David S. Hiriart García. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Capacidad fotométrica con salida de datos en PC. Duración del proyecto: Concluido en junio de 1990.
- Diagnóstico de la calidad del telescopio de 2.1 m. Objetivo: Estudios de mecánica de soporte y calidad de la óptica que llevaron a diafragmar el telescopio de 2.1 m a 2.0 m. Investigador responsable: M. en C. Oswaldo Harris Muñoz. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Mejorar la calidad de la imagen de 1.5", a 0.7", en el telescopio de 2.1 m (como beneficio adicional se generó un instructivo para colimar tanto el telescopio de 2.1 m, como los demás telescopios en San Pedro Mártir; este trabajo también ha dado fundamento teórico para el desarrollo de óptica activa). Duración del proyecto: Concluido en diciembre de 1990.
- Guiador para fotómetro de tres canales. Objetivo: Amplificación para la imagen y rejilla. Investigador responsable: M. en C. Manuel Alvarez Pérez-Duarte. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Poder guiar televisivamente con el fotómetro de tres canales. Duración del proyecto: Concluido en noviembre de 1990.
- Instalación de un CCD como detector Boller and Chivens de baja dispersión y para imagen directa en el telescopio de 2 m. en San Pedro Mártir. Objetivo: Fortalecimiento de la capacidad observacional del Observatorio Astro-

- nómico Nacional. Investigadores responsables: Cooperación institucional entre el Observatorio de Brera, Italia y el Observatorio Astronómico Nacional, S.P.M. Institución patrocinadora: Observatorio de Brera, Italia. Beneficios que aportará: Ha contribuido al fortalecimiento de la capacidad observacional del Observatorio de San Pedro Mártir. Duración del proyecto: Concluido en febrero de 1990.
- Plataforma de movimientos para el CCD-OAN acoplado al espectrógrafo Echelle. Objetivo: Poder mover micrométricamente en una plataforma al detector CCD-OAN sobre el campo visual del espectrógrafo Echelle. Investigador responsable: Dr. Luis Carrasco Bazua. Institución patrocinadora: IAUNAM (El CCD-OAN es parte de la colaboración del Instituto con la Universidad de Massachusetts). Beneficios que aportará: Poder elegir un subcampo del Echelle adecuado a los distintos proyectos. Duración del proyecto: Concluido en mayo de 1990.
 - Polarímetro. Objetivo: Llevar a cabo mediciones de luz polarizada en monocanal. Investigador responsable: Dr. Luis Carrasco Bazua. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Instrumentación de uso general. Duración del proyecto: Concluido en mayo de 1990.
 - Preamplificadores para fotómetros. Objetivo: Diseñar y construir preamplificadores para fotómetros en modo cuentapulsos. Investigador responsable: M. en C. David Hiriart García. Institución patrocinadora: IAUNAM. Beneficios que aportará: Contar con preamplificadores de salida ECL o TTL de tecnología conocida para fácil mantenimiento. Duración del proyecto: Concluido en junio de 1990.
 - Red de cómputo en el IAUNAM-Ensenada. Objetivo: Tendido de la Red Ethernet delgada y línea eléctrica regulada e ininterrumpible en las oficinas del IAUNAM-Ensenada (también se dio asesoría en concesión a CICESE e IPUNAM a esta red). Investigador responsable: Dr. Luis A. Aguilar Chiu. Institución patrocinadora: IAUNAM-DGSCA. Beneficios que aportará: Contar con red de cómputo en las oficinas, enlazada vía satélite con el sistema Inthernet y obtener experiencia para poder llevar a cabo la conexión de los telescopios de San Pedro Mártir a la red. Duración del proyecto: Concluido en julio de 1990.

Proyectos museográficos

Proyecto para el Museo de las Ciencias, UNAM. En dicho proyecto existen tres espacios astronómicos con 80 aparatos. Este proyecto fue entregado al director general del Museo, Dr. Jorge Flores. Para el Museo de las Ciencias ya está en fase de diseño lo siguiente: la Avenida de la Evolución Astronómica. La Sala de Astronomía, para la cual ya se están construyendo 40 aparatos. El diseño arquitectónico del Planetario. Se están elaborando dos videos y cinco publicaciones para las primeras exposiciones temporales.

Publicaciones*Artículos en revistas*

- Allen, C. "Further galactic orbits and tidal radii of globular clusters", *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, 20, 1990, p. 67-72.
- Aguilar, L.A. y Merritt, D., "The structure and dynamics of galaxies formed by cold dissipationless Collapse", *Astrophysical Journal*, 354, 1990, p. 33-51.
- Alvarez, M., Ballercau, B. y Chauville, J. "Evolution of the H- α profile of the β e star HD 184279", *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 20 núm. 1, 1990, p. 7-14.
- Arellano Ferro, A., Parrao, L., Schuster, W., González-Bedolla, S., Peniche, R. y Peña, J.H. "An uvby β catalogue of FO/KO supergiant stars brighter than $V = 6.5$ ", *Astronomy and Astrophysics Series*, 83, 1990, p. 225-234.
- Arellano Ferro, A. y Parrao, L. "Colour excesses and absolute magnitudes for non-cepheid F-G supergiants from uvby β photometry", *Astronomy and Astrophysics*, 239, 1990, p. 205-213.
- Brosche, P. y Maupomé, L. "The sacred calendar of Venus", *Archeoastronomy. Journal for history of astronomy*, 18, 1990, p. 551.
- Carney, B., Aguilar, L.A., Latham, D.W. y Laird, J.B. "A survey of proper motion stars IX: the galactic Halo's metallicity gradient", *Astronomical Journal*, 99, 1990, p. 201-220.
- Coronado, M. y Galindo Trejo, J. "Calculation of Hamada coordinates for a large-aspect ratio Tokamak", *The physics of fluid*, 2 (3), 1990, p. 530.
- Curiel, S., Raymond, J.C., Rodríguez, L.F., Cantó, J. y Moran, J.M. "The exciting source of the bipolar outflow in L1448", *Astrophysical Journal*, 365, 1990, p. L85-L88.
- Dultzin-Hacyan, D., Masegosa, J. y Moles, M. "IR tracers of star formation and the origin of the 25 micron emission in H II galaxies", *Astronomy and Astrophysics*, 238, 1990, p. 28-38.
- Durham, D.W., Schuster, W., Moreno, M.A., Guichard, J. y Sánchez, G.R. "The size and shape of (2) pallas from the 1983 occultation of 1 Vulpeculae", *Astronomical Journal*, 99, 1990, p. 1636-1662.
- Escalante, V. y Victor, G.A. "Effective recombination coefficients of neutral carbon and singly ionized nitrogen", *Astrophysical Journal Supp. Series*, v. 73, 1990, p. 513-553.
- Escalante, V. y Góngora-T., A. "Relative strengths of spectral lines with mixed vector couplings: dipole transitions between LS and other couplings", *Astrophysical Journal*, 74, núm. 3, 1990, p. 819-829.
- Felli, M., Persi, P., Roth, M., Tapia, M., Ferrari-Toniolo, M. y Cervelli A. "Radio continuum, IR and CCD images of selected regions in NGC 6357", *Astronomy and Astrophysics*, 232, 1990, p. 477-494.

- Franco, J., Tenorio-Tagle, G. y Bodenheimer P. "On the evolution of H II regions", *Astrophysical Journal*, 349, 1990, p. 126-140.
- Galindo Trejo, J. "Solar observations in ancient Mexico: Malinalco", *Archeoastronomy. Journal for history of astronomy*, XXI, núm. 15, 1990, p. S 17-S 36.
- Garay, G. y Rodríguez, L.F. "The compact molecular core toward G34.3+0.2: VLA observations in the (2,2) and (3,3) lines of ammonia", *Astrophysical Journal*, 362, 1990, p. 191-201.
- Gómez, J.F., Torrelles, J.M., Tapia, M., Roth, M., Verdes-Montenegro, L. y Rodríguez, L.F. "Morphology and kinematics of the molecular cloud associated with GM24", *Astronomy and Astrophysics*, 234, 1990, p. 447-453.
- Gómez, Y., Moran, J.M. y Rodríguez, L.F. "H₂O and SiO maser emission in OH/IR stars", *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, 20, 1990, p. 55-66.
- González-Bedolla, S. y Rodríguez, E. "PG Vir. additional photoelectric observations", *Information bulletin on variable stars*, 3426, 1990, p. 1-3.
- González-Bedolla, S., Rolland, A., Rodríguez, E. y López de Coca, P. "Differential photoelectric photometry of the δ Scuti star AV Ceti", *Information bulletin on variable stars*, 3533, 1990, p. 1-4.
- Gyulbudaghian, A.L., Rodríguez, L.F. y Curiel, S. "New H₂O masers in color-selected IRAS point sources", *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, 20, 1990, p. 51-54.
- Herrera, M.A. y Hacyan, S. "Entropy production by neutrinos in the early Universe", *Revista Mexicana de Física*, v. 36, núm. 3, 1990, p. 424-430.
- Jiménez A., Alvarez, M., Andersen, N.B., Domingo, V., Jones, A., Falle, P.L., y Roca-Cortés, T. "Phase differences between luminosity and velocity measurements of the acoustic modes", *Solar physics*, v. 126, contrib. 295, 1990, p. 1-19.
- Koenigsberger, G. "The Fe V/Fe VI ionization structure in WNE Wolf-Rayet winds", *Astronomy and Astrophysics*, 235, 1990, p. 282.
- Koenigsberger, G. "The IUE spectrum of the WR system HD193077", *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, 20, 1990, p. 85-112.
- Krause, M., Cox, P., García-Barreto, J.A. y Downes, D. "CO emission along the anomalous arms of NGC 4258", *Astronomy and Astrophysics*, 233, 1990, p. 1-4.
- López-Molina, M.G., Neri, L. y Chavarría-K., C. "Remarks of lapicz positions of stars in NGC 2264", *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, 20, 1990, p. 113-118.
- Mosqueda, A. y Koenigsberger, G. "On Wolf-Rayet stars, black holes and co-rotating binary systems", *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, 20, 1990, p. 79-83.

- Mendoza, E.E., Andriillat, Y. y Rolland, A. "A T Tauri star with strong [SII] emission lines", *IAU, Information bulletin on variable stars*, 3417, 1990.
- Mendoza, E.E., Rolland, A. y Rodríguez, E. "Strömgren photometry of six emission line stars of the Orion population", *Astronomy and Astrophysics Series*, 84, 1990, p. 29-45.
- Mendoza, E.E. "Narrow-band photometry of Wolf-Rayet stars and planetary nebulae", *Astronomy and Astrophysics*, 233, 1990, p. 137.
- Mendoza, E.E. "Narrow-band photometry of Wolf-Rayet stars and planetary nebulae", *Astrophysics and Space Sciences*, 171, 1990, p. 157-160.
- Mendoza, E.E., Rodríguez, L.F., Chavarría, C. y Neri, L. "Compact radio and infrared sources near the centre of the bipolar outflow NGC 2264D", *Monthly notices of the Royal Astronomical Society*, 246, 1990, p. 518-522.
- Moran, J.M., Rodríguez, L.F., Greene, B. y Backer, D.C. "The large scattering disk of NGC 6334B", *Astrophysical Journal*, 348, 1990, p. 147-160.
- Palous, J., Franco, J. y Tenorio-Tagle, G. "Evolution of superstructures expanding in differentially rotating disks", *Astronomy and Astrophysics*, 227, 1990, p. 175-182.
- Peimbert, M. "Total number of planetary nebulae in different galaxies and the PN distance scale", *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, 20, 1990, p. 119-125.
- Peimbert, M. "Planetary nebulae", *Reports on progress in physics*, 53, 1990, p. 1559-1619.
- Peniche, R., Peña, J.H., Díaz Martínez, S.H. y Gómez, T. "uvby β photoelectric photometry of the open cluster NGC 7062", *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, 20, 1990, p. 127-138.
- Peña, J.H., Peniche, R. y Díaz Martínez, S.H. "New variable stars in the open cluster NGC 6882-5", *Information bulletin on variable stars*, 3488, 1990, p. 1-4.
- Peña, J.H., Díaz, L.M. y Peniche, R. "uvby β photoelectric photometry of selected RR Lyrae stars in Serpens", *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, 20, 1990, p. 139-151.
- Peña, M., Ruiz, M.T., Torres-Peimbert, S. y Maza, J. "A newly discovered carbon poor planetary nebula: PN 242-37.1", *Astronomy and Astrophysics*, 237, 1990, p. 454-460.
- Persi, P., Tapia, M., Rodríguez, L.F., Ferrari-Toniolo, M. y Roth, M. "Thermal and non-thermal radio emission from Cygnus OB2 No. 5", *Astronomy and Astrophysics*, 240, 1990.
- Fishmish, P. "The young and active H II region S 152 and sequential formation of small nebulae in interstellar clouds", *Astronomy and Astrophysics*, 234, 1990, p. 443-446.

- Raga, A.C. y Cantó, J. "Non-adiabatic De Laval Nozzles and the jet/counter-jet asymmetry in stellar outflows", *Publications of the Astronomical Society of Pacific*, 101, 1990, p. 1151-1155.
- Raga, A.C., Binette, L. y Cantó, J. "Steady, partially ionized stellar jets", *Astrophysical Journal*, 360, 1990, p. 612-615.
- Raga, A.C., Cantó, J., Binette, L. y Calvet, N. "Stellar jets with intrinsically variable sources", *Astrophysical Journal*, 364, 1990, p. 601-610.
- Recillas-Cruz E., Carrasco, L., Serrano, A. y Cruz-González, I. "The manifold of early type galaxies from IR photometry: the Coma cluster", *Astronomy and Astrophysics*, 229, 1990, p. 64-74.
- Rodríguez, L.F., Ho, P.T.P., Torrelles, J.M., Curiel, S. y Cantó, J. "VLA observations of the Herbig-Haro 1-2 system", *Astrophysical Journal*, 352, 1990, p. 645-653.
- Rodríguez, L.F., Hartmann, L.W. y Chavira, E. "Radio continuum from Fu Orionis stars", *Publications of the Astronomical Society of Pacific*, 102, 1990, p. 1413-1417.
- Rodríguez, L.F., Lizano, S., Cantó, J., Escalante, V. y Mirabel, I.F. "VLA observations of high-velocity H I associated with the Herbig-Haro objects 7-11", *Astrophysical Journal*, 365, 1990, p. 261-268.
- Rosado, M., Laval, A., Boulesteix, J., Georgelin, Y.P., Greve, A., Marccelin, M. y Le Coorer, E. "Scanning interferometer observations of the shell N186E in the LMC", *Astronomy and Astrophysics*, 238, 1990, p. 315-324.
- Strom, K.M., Strom, S.E., Wilkin, F.P., Carrasco, L., Cruz-González, I., Recillas, E. y Serrano A. "A study of the stellar population in the Lynds 1641 dark cloud IV. the Einstein X-ray sources", *Astrophysical Journal*, 362, 1990, p. 168-190.
- Tenorio-Tagle, G., Bodenheimer, P., Franco, J. y Rozyzka "The evolution of supernova remnants-I. Explosions inside pre-existing wind-driven bubbles", *Monthly notices of the Royal Astronomical Society*, 244, 1990, p. 563-576.
- Torrelles, J.M., Ho, P.T.P., Rodríguez, L.F. y Cantó, J. "Monoceros R2: interactions of molecular cloud core with a stellar wind?", *Astrophysical Journal*, 349, 1990, p. 529-537.
- Torres-Peimbert, S., Peimbert, M. y Peña, M. "Planetary nebulae with a high degree of ionization: NGC 2242 and NGC 4361", *Astronomy and Astrophysics*, 233, 1990, p. 540-552.

Artículos en memorias

- Aguilar, L. "Violent relaxation, dynamical instabilities and the formation of elliptical galaxies", VI Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 89-98.

- Alvarez, M., Sareyan, J.P. y Chauville, J. "First report on the 48 per photometric campaign", *Proceedings del 20 Muscos workshop*, Meudon-París, 1990.
- Alvarez, M., Belmonte, J.A., Chevreton, M., Dolz, N., Roca-Cortés, T., Auger, M., Manganey, A., Goupil, M.J. y Michel, E. "Stellar seismology from photometric measurements", VI Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 361-364.
- Alvarez, M., Sareyan, J.P. y Michel, R. "Short period variations of LQ AND", VI Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 391-394.
- Alvarez, M., Hubert-Delplace, A.M., Arsejjevic, J., Ballereau, D., y Chauville, J. "Long and short period variation of some β e stars", VI Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 398-400.
- Alvarez, M., Ledezma, E. y Jiménez, A. "Oscilaciones solares a partir de medidas de la intensidad utilizando dos estaciones de observación", VI Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 737 (resumen).
- Arellano-Ferro, A. "A photometric uvby β catalogue of F-G supergiant stars brighter than V-6.5", VI Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 721 (resumen).
- Arellano-Ferro, A. "An internally consistent set of oscillator strengths for Fe I lines", VI Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 748 (resumen).
- Arellano-Ferro, A. y Parrao, L. "F-G supergiants as distance indicators: E (B-V) and Mv from uvby β photometry", Confrontation between stellar pulsation and evolution, Bolonia, Italia, 1990, *Astronomical Soc. of the Pacific*, 11, p. 218 (resumen).
- Arellano-Ferro, A., Giridhar, S. y Goswami, A. "The Mv-W (OI7774) relationship for F-G stars from high resolution data", Confrontation between stellar pulsation and evolution, Bolonia, Italia, 1990, *Astronomical Soc. of the Pacific*, 11, p. 219 (resumen).
- Auer, L. y Koenigsberger, G. "A source of observational constraints on the structure of WR winds", Properties of hot luminous stars, *PASP Conference series*, Baltimore, E.U.A., 1990, v. 7, p. 139-141.
- Costero, R. "Preliminary results for the distances to runaway and O-type stars", Congreso núm. 176 de la Sociedad Astronómica Americana, Albuquerque, Nuevo México, U.S.A., 1990, *Bulletin of the American Astronomical Society*, 22, Num. 2, p. 790 (resumen).

- Costero, R. "Las estrellas O descarriladas: sus luminosidades y posibles orígenes", XXXIII Congreso de la Sociedad Mexicana de Física, Ensenada, B.C., México, 1990, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, 4, núm. 2, p. 26-27 (suplemento).
- Dultzin, D. "A study of HII galaxies in the far infrared", IV Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 706 (resumen).
- Dultzin, D. "Emisión en el cercano infrarrojo de galaxias azules compactas y núcleos Seyfert 2 con exceso en 25 micras", XXXIII Congreso de la Sociedad Mexicana de Física, Ensenada, B.C., México, 1990, *Suplemento del Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, 4, 2 (resumen).
- Fierro, J., Torres-Peimbert, S. y Peimbert, M. "Physical conditions and chemical abundance of HII regions in M33", VI Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 706 (resumen).
- Giridhar, S., Arellano-Ferro, A. y Goswami, A. "Abundance analysis of the long period southern Cepheid RZ velorum", Confrontation between stellar pulsation and evolution, Bolonia, Italia, 1990, *Astronomical Soc. of the Pacific*, 11, p. 220 (resumen).
- González-Bedolla, S. "Photometric observations in short period variable stars", IV Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, 21, 1990, p. 401-405.
- Gyulbudaghian, A.L., Schwartz, R.D. y Rodríguez, L.F. "On the connection between the IRAS point sources and galactica nonstable objects", *Flare stars clusters, association and solar vicinity*, E.U.A., 1990, p. 279-282.
- Koenigsberger, G. "Structure of WNE WR stars as derived from the Fe V and Fe VI pseudocontinuum", *Properties of hot luminous stars, PASP conference series*, Baltimore, E.U.A., 1990, v. 7, p. 139-141.
- Kuschnig, R., Weiss, W.W., Kreidl, T.J., Bus, S.J., Osip, D.J., Huang, L., Sareyan, J.P., Alvarez, M., González-Bedolla, S., Zverko, J., Ziznovsky, J., Hempelmann, A., Panov, K., Polosukhina, N., Mironov, A.V., Kusakina, A.V., Sterken, Ch., Belmonte, J.A. y Rogl, J. "MajaVariables-revived? 1988 and 1989 photometry of ET AND", Confrontation between stellar pulsation and evolution, Bolonia, Italia, 1990, *Pub. of the Astronomical Society of the Pacific*, contribución núm. 291.
- Laval, A., Rosado, M., Boulesteix, J., Georgelin, Y.M., Marcellin, M., Cabalo, N., Greve, A., Lapen, J., y Viale, A. "Study of bubbles in the LMC", European Colloquium, París, Francia, 1990, *Recent Developments of Magellanic Cloud Research*, p. 194.
- Michel, E., Belmonte, J.A., Alvarez, M., Jiang Shi Yang, Chevreton, M., Auvergne, M., Goupil, M.J., Baglin, A., Mangeney, A., Chalupi, M., Roca Cortés, T., Huang Lin y Fu Jian Ning, "Multi Periodicity of Delta Scuti Stars",

- Confrontation between stellar pulsation and evolution, Bolonia, Italia, 1990, *Pub. of the Astronomical Society of the Pacific*, contribución núm. 291.
- Moreno, M.A. "Los primeros libros científicos que llegaron a la Nueva España", Primer Congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología, México, D. F., 1990, *Memorias del Congreso*, t. II, p. 586-589.
 - Moreno, M.A. "Las obras científicas de Francisco Díaz Covarrubias", Primer Congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología, México, D. F., 1990, *Memorias del Congreso*, t. II, p. 816-819.
 - Peimbert, M. "Observed nuclear abundance effects in planetary nebulae", *Elements and the Cosmos*, Cambridge University Press, E.U.A., 1990.
 - Peimbert, M. y Torres-Peimbert, S. "Comparison of emission line galaxies in the Bootes void with those in nearby filaments and walls", IV Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 700 (resumen).
 - Peimbert, M. y Torres-Peimbert, S. "Comparison of emission line galaxies in the Bootes void with those in nearby filaments and walls", Congreso núm 176 de la Sociedad Astronómica Americana, Albuquerque, Nuevo México, E.U.A., 1990, *Bulletin of the American Astronomical Society*, 22, núm. 2, p. 883 (resumen).
 - Peniche, R. y Peña, J.H. "New short period variable stars in the open cluster NGC 6882-5" y "Rapid variability of OB-stars: nature and diagnostic value", *Memorias del ESO Workshop*, Munich, Alemania, 1990.
 - Peña, M., Ruiz, M.T., Torres-Peimbert, S. y Maza, J. "A newly discovered carbon poor planetary nebulae: PN 242-37.1", IV Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 733 (resumen).
 - Recillas-Cruz, E., Serrano, A., Carrasco, L. y Cruz-González, I. "Environmental effects on the L-Ic relationship in early type galaxies in clusters", *International Workshop*, Sesto-Moso, Italia, 1990.
 - Recillas-Cruz, E., Serrano P-G. A., Carrasco, L. y Cruz-González, I. "Infrared properties of early-type galaxies from IR photometry in clusters of Galaxies: The Coma and Virgo clusters", ESO Conference and Workshop Proceeding núm. 35, *Workshop on Bulges of Galaxies*, p. 315-320.
 - Robledo Rella, V. y Firmani, C. "Initial mass function in starburst galaxies with different metallicity", VI Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, 1990, p. 236-240.
 - Rodríguez, L.F. "Bipolar outflows: evolutionary and global considerations", *Astronomical Society of the Pacific Conference Series*, v. 12, E.U.A., 1990, p. 183.
 - Rubio, M., Roth, M. y Tapia, M. "IR images on N 159 in the LMC", IV Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 249-250.

- Sarmiento, A., "Partículas elementales, relatividad general y cosmología", *Trabajos selectos sobre la enseñanza de la física moderna*, UAM., México, D. F. 1990, *Memorias de la UAM*.
- Sarmiento, A. "Relatividad, vacío y física cuántica", *Partículas elementales, relatividad general y cosmología*, Memorias, ESIME-IPN, México, D. F., 1990.
- Sarmiento, A. "Zero-Point Field in Non-inertial or Confined Systems, Vacuum structure in intense fields", 1990, *NATO Advanced Study Institute* (memorias), Nueva York, E.U.A.
- Tapia, M., Costero, R., Echevarría, J. y Roth, M. "Fotometría infrarroja y Strömgren de cúmulos galácticos", XXXIII Congreso de la Sociedad Mexicana de Física, Ensenada, B.C., México, 1990, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, 4, núm. 2, p. 26-27 (suplemento).
- Torres-Dodgen, A.V., Carroll, M. y Tapia, M. "Strömgren and Infrared Photometry of OB Candidates in the Association Cygni OB2", Boulder-Munich Workshop, Colorado, E.U.A., *Properties of Hot Luminous Stars*, 7, 1990, p. 7.
- Torres-Peimbert, S., Peimbert, M. y Fierro, J. "M51, NGC 3344 and NGC 4321", IV Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 707 (resumen).
- Torres-Peimbert, S., Peimbert, M. y Peña, M. "The planetary nebulae of high degree of ionization NGC 2242 and NGC 4361", IV Reunión regional latinoamericana de astronomía, IAU, Gramado, Brasil, 1990, *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, v. 21, p. 733 (resumen).

Artículos en periódicos

- Herrera, M.A. "El telescopio espacial", *El Nacional*, México, 28 de junio de 1990.
- Peimbert, M. "Identidad nacional e investigación científica", *La Jornada*, México, publicado en 3 partes, 1990.
- Sarmiento, A. "Por error en los mapas, el Norte aparece más grande", *Punto, un periódico de periodistas*, México, 16 de julio de 1990.

Capítulos en libros

- Chavira, E. y Moreno, M.A. "Importancia actual del estudio de los eclipses solares", en: *Libro sobre eclipses solares*, Puebla, INAH-INAOE, 1990.
- Firmani, C. "Tecnologías de punta, significado, alcances, perspectivas", en: González-Casanova, P. y Blanco, J. (eds.) *Universidad Nacional y Proyecto Nacional*, México, 1990.
- Galindo-Trejo, J. "Tonatiuh Quallo: el Sol es comido, eclipse de Sol del 10 de junio de 1661", en: *Libro sobre eclipses solares*, Puebla, INAH-INAOE, 1990.

- Galindo-Trejo, J. y Aguilera, C. "Representación de eclipses de Sol en México en códices de tradición prehispánica", en: *Libro sobre eclipses solares*, Puebla, INAH-INAOE, 1990.
- Moreno, M.A. "Eclipses solares ocurridos sobre el actual territorio mexicano a partir del año 1207, A.C.", en: *Libro sobre eclipses solares*, Puebla, INAH-INAOE, 1990.
- Moreno, M.A. "Eclipses solares en México durante el siglo XX", en: *Libro sobre eclipses solares*, Puebla, INAH-INAOE, 1990.

Libros

- Fierro-Gossman, J. *¿Cómo acercarse a la astronomía?*, México, CONACYT, 1990
- Fierro-Gossman, J., Galindo-Trejo, J. y Flores-Gutiérrez, D. *El eclipse total de Sol del 11 de Julio de 1991*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990.
- Fierro-Gossman, J., Galindo-Trejo, J. y Flores-Gutiérrez, D. *Eclipses*, México, Direc. Gral. de Publicaciones, UNAM, 1990.
- Fierro-Gossman, J., Galindo-Trejo, J. y Flores-Gutiérrez, D. *Los eclipses* (libro para niños), México, CONAFE-SEP, 1990.
- Galindo-Trejo, J., Fierro-Gossman, J. y Flores-Gutiérrez, D. *Eclipse de sol* (libro para jóvenes), México, SITESA, 1990.
- Herrera, M.A. y Allen, C. *Universo sin límites: de la Gran Explosión a los Quarks*, Madrid, CONACYT y Grupo Sirius, 1990
- Moreno, M.A. *Domingo Taboada Roldán, estudioso del espacio y el tiempo*, Puebla, Ed. Fundación Protectora de Puebla, 1990.
- Recillas-Cruz E., *Ciencias naturales para el primer grado de secundaria* (libro de texto), México, D. F., FCE-SEP, 1990.

Informes y reportes técnicos

- Alvarez, M., Chevreton, M. y Murillo, J.M. *Fotómetro de tres canales, modo de empleo en el Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, B.C.*, Ensenada, B.C., México, Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 71).
- Baba, N. *Wavefront sensing based on Shift and Add Method*, México, D. F., Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 80).
- Ballesteros, J. *Medición de la pantalla de Hartman*, México, D. F., Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 67).
- Bohigas, J. *Filtros para imagen directa - Observatorio Astronómico Nacional*, Ensenada, B.C., México, Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 73).
- Bohigas, J. *FITS*, Ensenada, B.C., México, Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 75).

- Cuevas, S., Chelli, A. y Angeles, F. *Interferómetro diferencial de motas*, México, D. F., Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 68).
- Cuevas, S. *Óptica del motógrafo*, México, D.F., Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 70).
- Cuevas, S., Garfías, F., y Tinoco, S. *Esferómetro óptico*, México, D. F., Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 65).
- Cuevas, S. y Tinoco, S. *Monturas mecano-ópticas para el laboratorio de óptica*, México, D.F., Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 69).
- Chauville, J. y Alvarez, M. *Descripción de una cadena de programas de reducción fotométrica diferencial (Fotómetro Danés)*, Ensenada, B.C., México, Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 64).
- Fierro, J., Flores, D. y Galindo, J. *1991 Total solar eclipse through Mexico*, México, D. F., Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte interno).
- Gutiérrez, L. *Manejadores unipolares para motores de pasos*, México, D. F., Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 76).
- Gutiérrez, L. y Sacristán, E. *Programa de lenguaje ensamblador de Z-80 para el control de los motores y de la memoria del guiador excéntrico*, México, D.F., Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 78).
- Harris, O. *Manual de colimación de los telescopios de San Pedro Mártir*, Ensenada, B.C., México, Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 74).
- Hiriart, D., Ochoa, J.L., Murillo, J.M. y Barbosa, F. *Sistema de fotometría danés-PC*, Ensenada, B.C., México, Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 66).
- Iriarte, A., Langarica, R., Cuevas, S., Angeles, F., Sotelo, P., Ruiz, E., Gutiérrez, L., Sánchez, B., Bernal, A., Tinoco, S. y Cruz-González, I. *Manual de operación del guiador excéntrico*, México, D.F., Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 79).
- Schuster, W. *Reporte técnico sobre el balanceo y pruebas del telescopio de 2.1 m en Cananea, Sonora, Puebla, Puc.*, México, Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, SEP, 1990.
- Serrano, A. y Biro, S. *Paquete para la reducción de espectros de baja dispersión*, México, D.F., Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 77).
- Poveda, A. *Informe anual del Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial al Consejo Directivo del Programa*, México, D.F., PUIDE-UNAM, 1990.
- Torres-Peimbert, S. y Robledo, V. *Manual del usuario del espectrógrafo Boller & Chivens con el CCD intensificado en el telescopio de 1 m en Tonantzintla, Puebla*, México, D.F., Instituto de Astronomía, UNAM, 1990 (Reporte técnico núm. 72).

Otras publicaciones

Artículos y libros de divulgación científica

- Allen, C. "La formación de las galaxias", *Ciencia y Desarrollo*, 92, 1990, p. 97.
- Dultzin-Hacyan, D. "Los límites del Universo", *Información Científica y Tecnológica*, CONACYT, v. 12, núm. 162, 1990.
- Dultzin-Hacyan, D. "La supernova de año nuevo", *Información Científica y Tecnológica*, CONACYT, v. 12, núm. 164, 1990.
- Fierro, J. "Por qué estudié astronomía", *Prenci*, CUCC, 1990.
- Fierro, J., Galindo, J. y Flores, D. "1991: año del gran eclipse en México", *México Desconocido* (número especial dedicado al eclipse total de sol de 1991).
- Fierro, J. "El eclipse del 11 de julio de 1991", *Revista de la Universidad de México*, 1990.
- Fierro, J., Galindo, J. y Flores, D. "Filtros seguros para observar el sol", *El Financiero, Revista de la Universidad de México y Gaceta de la UNAM*, 1990.
- Flores, D., Galindo, T. y Fierro, J. "A un año del eclipse total de sol", *Revista de la Universidad de México*, 474, 1990, p. 28.
- Galindo Trejo, J. "Observación y culto solar en el México Prehispánico", *Rev. Ciencias*, 19, 1990, p. 35.
- Herrera, M.A. y Poveda, A. "Materia oscura en el Universo, Parte IV. Materia oscura en los cúmulos de galaxias", *Ciencia y Desarrollo*, año XV, 90, 1990, p. 95.
- Herrera, M.A. y Poveda, A. "Materia oscura en el Universo, Parte V. ¿De qué está hecho el Universo?", *Ciencia y Desarrollo*, año XVI, 91, 1990, p. 109.
- Herrera, M.A. y Poveda, A. "Los misterios de Orión, Parte I", *Ciencia y Desarrollo*, año XVI, 94, 1990, p. 96.
- Herrera, M.A. y Poveda, A. "Los misterios de Orión, Parte II", *Ciencia y Desarrollo*, año XVI, 95, 1990, p. 119.
- Peimbert, M. "La evolución química del Universo", *Información Científica y Tecnológica*, 12, núm. 162, 1990, p. 38.
- Peimbert, M. "Investigación e identidad nacional", *Cuadernos del Congreso Universitario, Conferencias Temáticas*, 16, 1990, p. 32.
- Peimbert, M. "Identidad nacional e investigación científica", *Memorias del II Congreso de la Soc. Mex. de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, 1990.
- Peña, M. y Rosado, M. "Ingreso, promoción y evaluación de los investigadores", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, 4, 1990, p. 21.
- Poveda, A. "El legado de Guillermo Haro (1913-1988)", *Ciencia y Desarrollo*, v. XVI, 93, p. 103, 1990.

- Sarmiento, A. "El mundo en su verdadera proporción", *Ciencias*, 17, 1990, p. 42.
- Sarmiento, A. *El fantasma cuyo andar deja huella (la evolución del tiempo)*, México, Fondo de Cultura Económica, 1990 (Colección La ciencia desde México).

Publicaciones periódicas

- *Anuario del Observatorio Astronómico Nacional*. En la edición correspondiente a 1991, se incluyó la información sobre las circunstancias del Eclipse del 11 de julio para un gran número de poblaciones de la República Mexicana, donde se observará como total o como parcial, además de las efemérides correspondientes.
- *Orión* (boletín de difusión), publicación mensual; 12 números, con un tiraje de 1000 ejemplares por cada uno de los primeros nueve números y de 3,700 de los últimos tres.
- *Boletín Informativo*. Órgano de información de circulación interna del Instituto. Contiene reseñas de artículos publicados o enviados para su publicación (contribuciones del IAUNAM), notas sobre divulgación científica y noticias de interés general para la comunidad astronómica mexicana, en el país y en el extranjero. En esta ocasión se editaron dos números con un tiraje de 150 ejemplares cada uno.
- *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, números 1 y 2 del volumen 20, correspondientes a los meses de junio y diciembre, respectivamente. También se editó el volumen especial 21, que contiene las memorias de la VI Reunión regional latinoamericana de astronomía de la Unión Astronómica Internacional (IAU), incluyendo varios artículos en el idioma portugués.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto cuenta con una planta académica integrada por 92 miembros: 32 investigadores titulares, diez investigadores asociados, doce técnicos académicos titulares, 24 técnicos académicos asociados, trece técnicos académicos auxiliares y un académico más con otro tipo de nombramiento. De éstos, 37 poseen el doctorado, ocho la maestría y 25 la licenciatura. Asimismo, 44 académicos están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores; cuatro disfrutaron de su año sabático, cuatro ejercieron comisiones académicas y 49 desempeñaron actividades docentes.

En cuanto a la formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó 64 eventos nacionales: un taller, un campamento para astrónomos, cuatro mesas redondas, una reunión, un seminario y 56 coloquios, en los que participaron 194 académicos y se presentaron 211 trabajos de investigación. Adicionalmente, 79 miembros del personal participaron en 65 eventos científicos: once nacionales (tres conferencias, tres congresos, dos mesas redondas, dos coloquios y una reunión) y 54 con carácter internacional (dos cursos, cuatro talleres, trece conferencias, 26 congresos, cinco simposios, dos coloquios y

un seminario y una reunión); en estos eventos se presentaron 93 trabajos de investigación.

Durante el año, se llevaron a cabo 56 coloquios de investigación en el Instituto (en Ciudad Universitaria), con una asistencia promedio de 40 personas. De éstos, 27 fueron impartidos por investigadores de otras instituciones, tanto nacionales como extranjeras. Los coloquios organizados fueron los siguientes:

- Un método alterno para el estudio de la turbulencia en el medio interestelar, Dr. Enrique Vázquez.
- Enfriamiento de estrellas de neutrones, Dr. Dany Pape (State University of New York, E.U.A.).
- Pruebas de superficie en telescopio, Dr. Alejandro Cornejo (INAOE, Puebla, Pue.).
- Flujos bipolares, Dra. Susana Lizano (IAUNAM).
- Los misterios de Orión, Dr. Miguel Angel Herrera (IAUNAM).
- Pruebas en el telescopio con el ICCD, Dra. Silvia Torres-Peimbert (IAUNAM).
- Estudio crítico sobre agujeros negros en sistemas binarios, Fls. Antonio Mosqueda (IAUNAM).
- Radio astrometry recent results from VLBI, Dr. Thomas Clark (NASA Goddard Space Flight Center, E.U.A.).
- Movimientos propios en áreas selectas del hemisferio sur, Dra. María Teresa Ruiz (Depto. de Astronomía, Universidad de Chile).
- AUTO-FIB, M. en C. Esperanza Carrasco (Durham, Inglaterra).
- Subfuors en la asociación de Orión, Dra. Elma Parsamian (Observatorio de Armenia, URSS).
- Third components of spectroscopic binaries y The new Japanese National Large Telescope. Dr. S. Isobe (National Astronomical Observatory, Japón).
- Regiones fotodisociadas, Dr. Jorge Cantó (IAUNAM, México).
- Otras tecnologías de ajuste, Mtro. Guillermo Mallén (Universidad Iberoamericana, México).
- Pan American ultraviolet satellite, Dr. Christopher Martin (Columbia University, N.Y., E.U.A.).
- Superconductividad a altas temperaturas, Dr. Laurence Jacobs (M.I.T., E.U.A.).
- ROSAT y la conexión mexicano-germana, Dr. Carlos Chavarría (IAUNAM- INAOE, México).
- Observaciones de radio de estrellas FU Orionis, Dr. Luis F. Rodríguez (IAUNAM).
- Malinalco: la luz y la piedra, y La ciencia descubrió al cine I, Mtro. Manuel Martínez (TV UNAM, México).

- Demostración de la consola del telescopio de 1.5, Dr. Robert Landau (IAUNAM, Ensenada, B.C.).
- Un estudio observacional del cúmulo galáctico NGC 7380, de la nube molecular y de la región ionizada Sh 2 142 asociadas, Fis. Héctor Hernández Toledo (IAUNAM).
- Galactic and extragalactic water masers, Dr. James Moran (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, E.U.A.).
- Sobre la naturaleza binaria de las estrellas *Blue Stragglers*, Dra. Minia Matcha (Instituto de Astrofísica Espacial, Frascati, Italia).
- The search for Gamma ray bursters, Dr. John Patrick Lestrade (Mississippi State University, E.U.A.).
- [OI] en envoltantes de estrellas T Tauri, Fis. Paola D'Alessio (IAUNAM).
- Supernovas, Dr. José Franco L. (IAUNAM, México).
- Fuentes galácticas y contaminación del halo, Dr. José Franco L. (IAUNAM).
- Image reconstruction from stellar Speckle data and Speckle spectroscopy, Dr. Naoshi Baba (Department of Applied Physics, Hokkaido University Sapporo, Japón).
- Fuentes IR en el plano galáctico: Observaciones y Modelos, Dr. Alejandro Ruelas (IAUNAM).
- G5.89-0.39: Región H II ¿Proto nebulosa planetaria?, Dra. Yolanda Gómez (IAUNAM).
- Modelos para el IDM, Fis. Itzel Riquelme (IAUNAM).
- Observing the late stages of planetary accretion around young stars, Dr. Michael Strutskie (University of Massachusetts, E.U.A.).
- Dispersión en la fuente NGC 6334b, Dr. Luis Felipe Rodríguez (IAUNAM).
- Evidencia de subacumulación en cúmulos de galaxias, Dra. Elsa Recillas Fishmish (IAUNAM).
- Amaníaco excitado en regiones de formación estelar, Dr. Guido Garay (Universidad de Chile).
- Determinismo vs estabilidad, Dr. Antonio Sarmiento (IAUNAM).
- Gamma ray imaging detector and solar physics, Dra. Carol Crannell (Goddard Space Flight Center, NASA, E.U.A.).
- Diffuse ionized gas in late type galaxies, Dr. Jay Gallagher (AURA, E.U.A.).
- Emission line galaxies, Dr. Jay Gallagher (AURA, E.U.A.).
- Integral field spectrography at CFHT, Dr. Guy Monnet (Francia-Hawái).

- Sobre el modelo de unificación y el enigma de la dimensión 4, Dr. Eduardo Nahmed.
- Producción digitalizada de mapas, Ing. Graciela Moreno (IAUNAM).
- Estrellas subluminosas en NGC 2264, M. en C. Luis Neri (IAUNAM).
- Remanentes de supernovas, Dr. Guillermo Tenorio-Tagle (Instituto de Astrofísica de Canarias, España).
- El eclipse de Sol de junio de 1991, M. en C. Julieta Fierro (IAUNAM).
- HD5980 = WN4 + O6I en la nube menor de Magallanes, Dra. Gloria Koenigsberger (IAUNAM).
- Modelos hidrodinámicos de galaxias elípticas, Dr. Edmundo Moreno (IAUNAM).
- La formación secuencial de regiones HII pequeñas en una nube interestelar, Dra. Paris Pishmish (IAUNAM).
- Galactic fountains and thermal instability, Dr. Andrea Ferrara (Florencia, Italia).
- El espectro continuo de M8, Fís. Leonardo Sánchez P. (IAUNAM).
- Distribution of galaxies and environment, Dr. Guido Chincarini (Observatorio di Brera, Italia).
- Calibraciones e incertidumbres de magnitudes absolutas, Dr. Jorge Ducati (Depto. de Astronomía, Univ. Fed. Rio Grande Do Sul).
- Radial velocities an X-Ray observations of clusters of galaxies, Dr. Peter Grimwalol Teague (University of California, E.U.A.).

También se incluyeron en los coloquios, las conferencias impartidas por los doctores Adrian Ottowill (Magdalen College, Oxford) y John N. Howard (Optical Society of America, E.U.A.).

Con respecto a la subdependencia en Ensenada, B.C., en ésta se organizaron diez coloquios impartidos por investigadores visitantes, con una asistencia de aproximadamente 15 personas. Asimismo, en el Instituto cada año se lleva a cabo la Reunión anual interna del Instituto de Astronomía, en la que participa casi todo el personal académico. La información estadística de los trabajos presentados en la 8a. Reunión anual de astronomía, corresponde al siguiente porcentaje: 10% de trabajos en el área de apoyo y servicios; 21% en instrumentación; 66% en trabajos de investigación astronómica, y 3% corresponde a informes y/o reportes de la situación que guardan los llamados proyectos institucionales.

Los eventos académicos más importantes que el Instituto organizó en el transcurso del año fueron: el Taller sobre formación estelar, la 8a. Reunión anual del IAUNAM y el Taller sobre el uso de IRAF, dirigido por Jannette Barnes del Observatorio Astronómico Nacional de Kitt Peak.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Cursos Impartidos

En 1990, miembros del personal académico del Instituto impartieron 46 cursos: 31 en la UNAM (tres de bachillerato, nueve de licenciatura y 19 de posgrado, correspondientes al posgrado en astronomía, que incluye estudiantes de maestría y doctorado) y 15 en instituciones externas (once de licenciatura y cuatro de maestría). Adicionalmente, el Instituto proporciona apoyo constante a la Facultad de Ciencias en el programa de posgrado en astronomía (maestría y doctorado).

Alumnos Adscritos

El Instituto tiene adscritos a 28 alumnos universitarios: 14 de licenciatura, siete de maestría y siete de doctorado. Asimismo, investigadores del Instituto dirigieron 45 tesis, de las cuales 14 se concluyeron (diez de licenciatura y cuatro de doctorado) y 31 quedaron en proceso (18 de licenciatura, seis de maestría y siete de doctorado). Finalmente, ocho estudiantes de licenciatura realizaron su servicio social en la dependencia.

DIFUSION CULTURAL

En el transcurso de 1990 se dictaron las siguientes conferencias de divulgación científica:

- Actividades científicas durante el eclipse, San Ildefonso, UNAM, México, D.F. (Fierro, J.).
- Arqueoastronomía prehispánica, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F. (Galindo-Trejo, J.).
- Breve historia del Universo, Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM, México, D.F. (Mendoza, E.).
- Cómo nacen y mueren las estrellas, Universidad de las Américas (Programa de Enriquecimiento para Niños Sobresalientes), México, D.F. (Parrao, L.).
- Cosmología, Zacatecas, Zac. (Herrera, M.A.).
- Determinismo vs estabilidad estructural, Instituto de Física, UNAM, México, D.F. (Sarmiento, A.).
- E (B-V) and M_V for F-G supergiants from uvby β photometry, Instituto de Astrofísica de Andalucía, España. (Arellano Ferro, A.).
- Eclipse de Sol 1991, Centro de Convenciones Ríviera, Ensenada, B.C. (Sarmiento, A.).
- Eclipses, Escuela Primaria "Activa", México, D.F. (Parrao, L.).
- Eclipses, Escuela Primaria "Bernal Díaz del Castillo", México, D.F. (Parrao, L.).
- Eclipses, Escuela Primaria "Margarita Flores Magón", México, D.F. (Parrao, L.).

- Eclipses, Universidad Autónoma de Baja California Sur, México, D.F. (Fierro, J.).
- El campo magnético en nubes moleculares, Laboratorio CNR en Frascati, Roma, Italia. (Lizano, S.).
- El conocimiento astronómico en el México Prehispánico, 2o. Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología, México, D.F. (Galindo-Trejo, J.).
- El Eclipse total de Sol de 1991, Universidad Autónoma de Zacatecas. (Galindo-Trejo, J.).
- El nacimiento de las estrellas, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F. (Cantó Illa, J.).
- El nacimiento de las estrellas, Hospital 20 de Noviembre, México, D.F. (Cantó Illa, J.).
- El Observatorio Astrofísico Guillermo Haro, de Cananea, Son., OAN, Ensenada, B.C. México. (Moreno, M.A.).
- El Observatorio Astronómico Nacional, un ejemplo de descentralización de la ciencia en México, Centro de Estudios Tecnológicos del Mar, Ensenada, B.C. (Moreno, M.A.).
- El origen del Universo, CECyT-IPN, México, D.F. (Sarmiento, A.).
- El Sistema Solar, Escuela Primaria "Activa", México, D.F. (Parrao, L.).
- El Sistema Solar, Escuela Primaria "Antonio de Mendoza", México, D.F. (Parrao, L.).
- El Sistema Solar, Escuela Primaria "Basilio Vadillo", México, D.F. (Parrao, L.).
- El Sistema Solar, Escuela Primaria "Bernal Díaz del Castillo", México, D.F. (Parrao, L.).
- El Sistema Solar, Escuela Primaria "José M. Pontón", México, D.F. (Parrao, L.).
- El Sistema Solar, Escuela Primaria "La Corregidora", Ensenada, B.C. (Moreno, M.A.).
- El Sistema Solar, Escuela Primaria "Margarita Flores Magón", México, D.F. (Parrao, L.).
- El Sistema Solar, Escuela Primaria "Rafael Jiménez", México, D.F. (Parrao, L.).
- El Sistema Solar, Escuela Primaria "Tiburcio Montiel", México, D.F. (Parrao, L.).
- El Sol en el México Prehispánico, Sábados en la Ciencia, Universidad Autónoma de Tlaxcala. (Galindo-Trejo, J.).
- El Sol nuestra estrella, Universidad Autónoma de Zacatecas. (Galindo-Trejo, J.).

- El Universo a gran escala, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F. (Sarmiento, A.).
- El Universo físico, Escuela Superior de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, B.C. (Aguilar, L.).
- El Universo, Casa de las Bombas, UAM-Iztapalapa, México, D.F. (Fierro, J.).
- El zoológico astronómico, Planetario de San Luis Potosí, S.L.P. (Cantó Illa, J.).
- El zoológico astronómico, Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, Qro. (Cantó Illa, J.).
- Estrellas β y β_e , y Sismología estelar, Instituto de Física, UNAM, Ensenada, B.C. (Alvarez Pérez-Duarte, M.).
- F-G Supergiant stars as distance indicators: photometric calibrations, Indian Institute of Astrophysics, Bangalore, India. (Arellano Ferro, A.).
- Galaxias, Casa del Libro Universitario, UNAM, México, D.F. (Escalante, V.).
- Gravitación universal, Colegio de Bachilleres, Plantel 14, México, D.F. (Sarmiento, A.).
- Implicaciones arqueoastronómicas en algunas tumbas y estructuras de la Oaxaca Prehispánica, El Colegio Nacional, México, D.F. (Galindo-Trejo, J. y Flores, D.).
- Introducción a la astronomía, Universidad de las Américas (Programa de Enriquecimiento para Niños Sobresalientes), México, D.F. (Parrao, L.).
- La astronomía, Colegio Hamilton, México, D.F. (Cantó Illa, J.).
- La carrera de astronomía, Preparatoria núm. 1, UNAM, México, D.F. (Herrera, M.A.).
- La evolución del Universo, Fac. de Química, UNAM, México, D.F. (Fierro, J.).
- La evolución química del Universo, Universidad Autónoma de Baja California Sur, B.C.S. (Fierro, J.).
- La muerte de las estrellas, CCH Plantel Oriente, UNAM, México, D.F. (Gómez, Y.).
- La nueva cosmología, CCH Plantel Oriente, UNAM, México, D.F. (Fierro, J.).
- La Tierra y la Luna: el eclipse de 1991, Antiguo Colegio de San Ildefonso, México, D.F. (Flores, D.).
- La vida de las estrellas, Casa de la Cultura, La Paz, B.C.S. (Fierro, J.).
- Las meteoritas, Instituto de Geología, UNAM, México, D.F. (Poveda, A.).
- Los agujeros negros, Museo Tecnológico, México, D.F. (Dultzin-Hacyan, D.).

- Macromets and microsats, Johnson Space Center-NASA, Houston, Texas, E.U.A. (Powoda, A.).
- Matemáticas y astronomía, Centro de Integración Ejecutiva Sur, México, D.F. (Herrera, M.A.).
- Materia oscura en el Universo, CCH Sur, UNAM, México, D.F. (Costero, R.).
- Materia oscura en el Universo, Preparatoria núm. 1, UNAM, México, D.F. (Fierro, J.).
- Material interestelar, Preparatoria núm. 5, UNAM, México, D.F. (Escalante, V.).
- Nace una estrella, Centro Cultural Hidalguense, Pachuca, Hgo., y Museo Tecnológico de la CFE, México, D.F. (Peña, M.).
- Nebulosas planetarias, INAOE, Puebla, Pue. (Torres-Peimbert, S.).
- Origen del Universo, CECyT, Col. del Gas, México, D.F. (Herrera, M.A.).
- Posible significado arqueoastronómico de pórticos con felinos en Teotihuacán, El Colegio Nacional, México, D.F. (Galindo-Trejo, J. y Flores, D.).
- Qué es la astronomía, Banco de México, México, D.F. (Torres-Peimbert, S.).
- Qué sabemos de la vida extraterrestre, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, B.C. (Costero, R.).
- Qué sabemos del Universo, Auditorio Nabor Carrillo, UNAM, México, D.F. (Sarmiento, A.).
- Qué se hace en el Instituto de Astronomía, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F. (Torres-Peimbert, S.).
- Reddening and distance calibration for luminous stars from photometric and spectroscopic data, Observatorio Astronómico di Merate, Italia. (Arellano Ferro, A.).
- Regiones fotodisociadas en nubes moleculares, IMASS-UNAM, México, D.F. (Lizano, S.).
- The most luminous stars and their cosmic relevance, Physical Research Laboratory, Ahamedabad, India. (Arellano Ferro, A.).
- Un panorama de la astronomía moderna, Escuela Superior de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, B.C. (Aguilar, L.).
- Un viaje a través del Sistema Solar, CCH Plantel Oriente, UNAM, México, D.F. (González-Bedolla, S.).
- Un viaje por el Universo, Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, Puebla, Pue. México. (Moreno, M.A.).
- Una nueva visión del mundo, Teatro Universitario, Universidad de Tlaxcala, Tlaxcala, Tlax. (Sarmiento, A.).

- Vida extraterrestre, Colegio de Bachilleres, Plantel 2, México, D.F. (Costero, R.).
- Vida extraterrestre, Colegio Hamilton, México, D.F. (Herrera, M.A.).
- Vida extraterrestre, Colegio Moderno, México, D.F. (Herrera, M.A.).
- Vida extraterrestre, Fac. de Ciencias, UNAM; México, D.F. (Herrera, M.A.).
- Vida extraterrestre, UAM-Iztapalapa, México, D.F. (Herrera, M.A.).
- Vida extraterrestre, un punto de vista científico, Club Rotario Ensenada Centenario, Ensenada, B.C. (Costero, R.).

En cuanto a otras actividades relacionadas con la difusión científica, conjuntamente con TV UNAM, se elaboraron los siguientes videos:

- 1991: año del Gran Eclipse (video promocional para gobernadores).
- Astronomía mexicana, tradición milenaria.
- El Eclipse de 1991 (programa de 30 minutos para los niños que visitan los planetarios; elaborado, además, con el Planetario de Chapultepec).

INTERCAMBIO ACADEMICO

Respecto a este rubro, se celebraron los siguientes convenios de intercambio académico: Convenio CONACYT-CNR (Italia) para apoyar el proyecto Estudios infrarrojos y de radio de regiones de reciente formación estelar; convenio México-Italia para apoyar las investigaciones sobre Técnicas, observaciones para cosmología, evolución galáctica y estrellas variables, cataclísmicas binarias con compañero colapsado; y convenio México-Francia (CNRS) para apoyar el proyecto Fotometría y espectroscopía de estrellas B y Be variables de corto periodo.

Asimismo, se recibieron a 20 investigadores del extranjero; el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) brindó apoyo para recibir a ocho de estos científicos. Además, el Instituto llevó a cabo una transferencia de tecnología a una dependencia pública.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

El Instituto recibió patrocinios, principalmente del CONACYT, para el desarrollo de 21 proyectos de investigación, así como para la realización de un evento científico y para que miembros de la dependencia asistieran a seis eventos académicos.

Los apoyos económicos recibidos de dicho Consejo se otorgaron a través de las direcciones adjuntas de Desarrollo Científico, de Desarrollo Técnico y de Relaciones Internacionales, fundamentalmente para financiar la asistencia de los investigadores a eventos científicos, internacionales y nacionales; las estancias de investigación en observatorios astronómicos e instituciones académicas extranjeras; la adquisición de pasajes aéreos para investigadores mexicanos y

extranjeros; los gastos de alimentación y hospedaje de los investigadores visitantes, y la contratación de expertos.

Por último, se recibió la última ministración del Convenio de transferencia tecnológica firmado por el Instituto con el Banco de México. Dicho importe se ha destinado para la adquisición de equipo, refacciones y accesorios requeridos en las investigaciones que se están desarrollando en el Instituto de Astronomía.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES:

Durante 1990, sobresalieron por su relevancia los siguientes acontecimientos:

- El Dr. Arcadio Poveda fue nombrado director del Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial (PUIDE).
- El Dr. Salvador Cuevas y el Fts. Arturo Iriarte V., recibieron el Premio Guillermo Haro Barraza.
- El Dr. Alfonso Serrano rindió su cuarto y último Informe de Actividades. El Dr. Sarukhán, rector de la UNAM, estuvo presente.
- Por instancias del Dr. Sarukhán, el Dr. Alfonso Serrano y la M. en C. Julieta Fierro, investigadores del Instituto, coordinarán las actividades de la Comisión Intersecretarial para el Eclipse de 1991. Dicha Comisión la encabeza el presidente de la República, y sus integrantes son gobernadores y funcionarios de las secretarías de Estado.
- El 4 de diciembre de 1990, el Dr. Juan Ramón de la Fuente, Coordinador de la Investigación Científica, en representación del rector, dio posesión a la Dra. Gloria Koenigsberger Horowitz como nueva directora del Instituto de Astronomía para el periodo 1990-1994.

INSTITUTO DE BIOLOGIA

Director: M. en C. Antonio Lot Helgueras

(junio de 1987)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Instituto de Biología desarrolló 16 líneas de investigación con 177 proyectos asociados. En estos proyectos de investigación participaron 67 investigadores y 81 técnicos académicos que produjeron, en términos globales, 38 artículos en revistas científicas internacionales, 82 artículos en revistas nacionales, seis artículos en memorias de eventos académicos, 35 capítulos en libros, 19 libros y 17 informes y reportes técnicos. Las líneas de investigación y la cantidad de proyectos asociados en cada una fueron las siguientes:

- Taxonomía y biosistemática, 86 proyectos.
- Ecología, diez proyectos.
- Etnobotánica, once proyectos.
- Etología.
- Parasitología.
- Biología de la reproducción, un proyecto.
- Microbiología, siete proyectos.
- Morfología y anatomía vegetal, diez proyectos.
- Etnozoología, un proyecto.
- Química y productividad marina, ocho proyectos.
- Acuicultura, ocho proyectos.
- Manejo y conservación de recursos bióticos, dos proyectos.
- Biotecnología, 22 proyectos.
- Fitopatología.
- Biodegradación, biodeterioro y preservación de productos forestales, cuatro proyectos.
- Investigación documental, siete proyectos.

Publicaciones

Artículos en revista

- Angeles, P.G. "Hyperhydric tissue formation in flooded *Populus tremuloides* seedlings", *Inter. Assoc. Wood Anat.*, 11(1), 1990, p. 85-96.

- Arenas, F.V. y De la Lanza, E.G. "El metabolismo como determinante de intercambio de nutrientes en sedimentos ricos en materia orgánica en una laguna costera", *Ciencias Marinas, Univ. Aut. B. Calif.*, 16(3), 1990, p. 45-62.
- Ayala, B.R. "Abejas silvestres (Hymenoptera:Apoidea) de Chamela, Jalisco, México", *Fol. Entomol. Mex.*, 77, 1990, p. 395-493.
- Ayala, B.R. y Morales, J.C. "New species of *Hystriehopsylla* Tashenberg (Siphonaptera: Hystriehopsyllidae) from the state of Guerrero, Mexico", *Southw. Naturalist.*, 35(3), 1990, p. 33-37.
- Bernal, L.I., Prado, J.P., Moreno, C., Moreno, M.E. y Ramírez, J. "Phytic acid hydrolysis and bean susceptibility to storage hardening", *J. Food Chem.*, 14(4), 1990, p. 253-261.
- Beutelspacher, C. R. "Nuevos registros de lepidópteros para México (familias Agaristidae y Noctuidae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(2), 1990, p. 243-246.
- Beutelspacher, B.C.R. "Lepidópteros de Los Tuxtlas, Veracruz, México, I. Familia Sphingidae", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(3), 1990, p. 359-382.
- Beutelspacher, C.R. "Tres especies nuevas del género *Anthanasia* Scudder (Lepidoptera: Nymphalidae, Melitacinae) de México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(1), 1990, p. 153-159.
- Beutelspacher, C.R. "Una especie nueva mexicana de *Automeris* Hbner (Lepidoptera: Saturniidae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(2), 1990, p. 313-316.
- Brailovsky, H. "Descripción de dos especies nuevas del género *Epipolops* H.S. recolectadas en Sudamérica (Hemiptera-Heteroptera-Lygaeidae, Bledionotinae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(1), 1990, p. 125-132.
- Brailovsky, H. "Géneros nuevos y especies nuevas de coreidas neotropicales (Hemiptera-Heteroptera-Coreidae: Acanthocerini, Leptoscelidini y Anisocelidini)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(1), 1990, p. 107-123.
- Brailovsky, H. "Nuevos arreglos nomenclatoriales y descripción de dos especies nuevas del género *Dalmatomammurius* Brailovsky (Hemiptera-Heteroptera-Coreidae-Leptoscelidini)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(3), 1990, p. 343-355.
- Brailovsky, H. "Un género nuevo y seis especies nuevas de coreidas neotropicales (Hemiptera-Heteroptera-Coreidae-Corcinae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(2), 1990, p. 257-277.
- Bravo, H.M. y Kohn, A. "Una especie nueva del género *Mycrocotyfe* (Monogenea, Mycrocotylinae) de las branquias de *Eucinostomus argenteus* (Baird and Girard 1854) de Río de Janeiro, Brasil", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(2), 1990, p. 191-196.

- Bueno, S.J. "Estudios en insectos acuáticos VIII: Revisión para México y Centroamérica del género *Polypectropus* Ulmer (Trichóptera: Polycentropodidae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(3), 1990, p. 357-404.
- Bullock, S.H. "Abundance and allometrics of vines and self-supporting plants in a tropical deciduous forest", *Biotropica*, 22, 1990, p. 106-109.
- Bullock, S.H. "Host records for some tropical phytophagous and parasitic insects", *Pan-Pacific Entomologist*, 66(3), 1990, p. 252-254.
- Bullock, S.H. y Solís, M.J. "Phenology of canopy trees of a tropical deciduous forest in Mexico", *Biotropica*, 22, 1990, p. 22-35.
- Butanda, C.A. "Índice acumulativo del Boletín de la Sociedad Botánica de México de los números 41(1981) al 50(1990)", *Bol. Soc. Bot. México*, 50, 1990, p. 167-214.
- Butanda, C.A. "Revistas de difusión", *Macpalsóchitl*, 124, 1990, p. 6.
- Bye, R. y Linares, E. "Mexican market plants of the 16th Century. I Plants re-ordered in *Historia Natural de Nueva España*", *J. Ethnobiol.*, 1990, p. 1-18.
- Caballero, G. y Rodríguez, V. "Tremátodos de peces del Golfo de México y del Mar Caribe II. Familias Haplosporinidae y Opecoelidae", *An. Inst. Ciencias Mar Limnol., UNAM, México*, 17(2), 1990, p. 191-203.
- Calzada, F., Mata, R., Bye, R. y Linares, E. "A new Retro-chalcone from *Auredera scandens*", *Phytochemistry*, 29, 1990, p. 2737-2738.
- Carvajal, M.M., Mulholland, F. y Colin, R.G. "Comparison of the EASI-EXTRACT immunoaffinity concentration procedure with the AOAC CB method for the extraction and quantitation of aflatoxin B1 in raw ground unskinned peanuts", *Chromatography*, 511, 1990, p. 379-383.
- Casas, A.G. "Geographic Distribution: *Smilisca baudinii*", *Herpetological Rev. Study Amphibians Reptiles*, 21(2), 1990, p. 38.
- Casas, A.G. "Geographic Distribution: *Pelamis platurus*", *Herpetological Rev. Study Amphibians Reptiles*, 21(2), 1990, p. 41.
- Casas, A.G. "Revisión del libro: *Contributions to the history of herpetology*, Adler, K. (ed.) 1989, 202 p. Society for the Study of Amphibians and Reptiles", *Bol. Soc. Herpetol. Mex.*, 2(1), 1990, p. 13-14.
- Casas, A.G. y Méndez, F. "El primer congreso mundial de herpetología en Canterbury, Reino Unido", *Bol. Soc. Herpetol. Mex.*, 2(1), 1990, p. 1-2.
- Casas, A.G. y Smith, H.M. "Historia nomenclatorial y status taxonómico de *Abronía ochoterrenai* y *Abronía lynchchila* (Lacertilia: Anguillidae), con una clave de identificación para el grupo *Aurita*", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(2), 1990, p. 317-325.
- Castro, F.R. y Gaviño, G. "Reptiles de la isla La Peña, Nayarit, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(1), 1990, p. 175-187.

- Cervantes, R.F. "Notes on the viral hemorrhagic disease of rabbits in Mexico", *Lagomorph Newsletter*, 11, 1990, p. 2-3.
- Cervantes, R.F., Lorenzo, C. y Hoffmann, R. S. "*Romerolagus diazi* (The zacatuche rabbit)", *Mammalian Species*, 360, 1990, p. 1-8.
- Cervantes, R.F.A., Hoffmann, R.S. y Matamoros, G. "Actividad nocturna del ratón de los volcanes *Neotomodon alstoni* del centro de México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(3), 1990, p. 449-451.
- Cook, C. y González, S.E. "*Phyllogomphoides apiculatus* spec. nov. a new mexican dragonfly, end description of the female of *P. pacificus* (Celys) 1873 (Anisoptera: Gomphidae)", *Odonatologica*, 19(3), 1990, p. 263-273.
- De la Lanza, E.G. y Rodríguez, M.M.A. "Caracterización regional de la Laguna de Caimanero, Sinaloa, México; a través de algunas variables geoquímicas", *Ciencias Marinas, Univ. Autón. Baja California*, 16(3), 1990, p. 27-44.
- Delgadillo, M.C. "Advances in mexican bryology", *Trop. Bryol.*, 2, 1990, p. 49-52.
- Dávila, P. "Anatomía foliar de las especies de *Sorghastrum* Nash (Poaceae: Andropogoneae). Corte transversal de la lámina", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Bot.*, 60(1), 1990, p. 59-84.
- Dávila, P. "La importancia del estudio de las cactáceas mexicanas", *Memoranda*, 2(8), 1990, p. 71-74.
- Dávila, P. y Clark, L. "Leaf epidermis in *Sorghastrum* (Poaceae: Andropogoneae)", *Amer. J. Bot.*, 77(4), 1990, p. 499-511.
- Estrada, F., Villagrán, M., Méndez, F. y Casas, A.G. "Gonadal changes throughout the reproductive cycle of the viviparous lizard *Sceloporus mucronatus* (Sauria: Iguanidae)", *Herpetológica*, 46(1), 1990, p. 43-50.
- Fuentes, M. P., Espinosa P. H. y Luna-Wiarco, J. "Nuevos registros de peces en la laguna de Sontecomapan, Veracruz, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(2), 1990, p. 257-262.
- García, A.A. "Sistemática de las especies de *Lachesilla* en el grupo *Rufa*. Distribución geográfica y afinidades (Insecta: Psocoptera-Lachesillidae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(1), 1990, p. 13-97.
- García, A.A. "Species of *Lachesilla* (Psocoptera: Lachesillidae) from the Coast of the Mexican State of Jalisco", *Fol. Entomol. Mex.*, 77, 1990, p. 33-61.
- García, A.A. "The Psocids (Psocoptera) of Chamela, Jalisco, Mexico. Species, diversity, abundance distribution and seasonal changes", *Fol. Entomol. Mex.*, 77, 1990, p. 63-84.
- García, P.L. "Descripción de una especie nueva del género *Choanoscolex*, La Rue, 1911 (Cestoda: Protocephalidae), parásita de *Icthyonurus meridionalis* de Temascal, Oaxaca, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(3), 1990, p. 337-342.

- Gartner, B.L., Bullock, S.H., Mooney, A., Brown, V.B. y Whitbeck, J.L. "Water transport properties of vines and tree stems in a tropical deciduous forest", *Amer. J. Bot.*, 77, 1990, p. 742-749.
- Gaspar, D.M.T. y Espinosa, P.H. "Resultados ictiológicos de los cruceros PROBE III, IV y V del Caribe mexicano", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(2), 1990, p. 247-256.
- Gregory, B.M. Johnson, S.J., Lievans, A.W., Hammond, A.M. y Delgado, A. "A mid-latitude survival model of *Anticarsia gemmatafir* (Lepidoptera-Nocuidae)", *Environ. Entomol.*, 19(4), 1990, p. 1017-1023.
- Guinet, P. y Hernández, H.M. "Pollen characters in the genera *Zapoteca* and *Calliandra* (Leguminosae, Mimosoideae). Their systematic and phylogenetic relevance", *Pollen et Spores*, 31(1-2), 1990, p. 5-22.
- Gómez, A.S. "Estudios planctológicos en la Bahía de Chamela (19°30' N; 105°08'W)", *Anales Científicos Univ. Nat. Agraria, Fac. Pesquería*, 1990, p. 199-205.
- Gómez, A.S. "Resultados preliminares de la iniciativa de Alicmar para la protección de *Limatus polyphemus* L. (Arthropoda, Merostomata)", *Anales Científicos Univ. Nat. Agraria, Fac. Pesquería*, 1990, p. 193-198.
- Hernández, H.M. "A new subgenus and a new species of *Zapoteca* (Leguminosae)", *Syst. Bot.*, 15(2), 1990, p. 226-230.
- Hernández, H.M. y Guinet, P. "*Calliandropsis*: a new genus of mimosoideae from Mexico", *Kew Bull.*, 45(4), 1990, p. 609-620.
- Hernández, O.V. "Una especie nueva de *Zonosemata* (Diptera: Tephritidae) y clave de identificación de las especies del género", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(2), 1990, p. 205-210.
- Hernández, O.V. y Arias, V.F. "Dos especies nuevas del género neotropical *Pterocalla* (Diptera: Otitidae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(3), 1990, p. 399-403.
- Hortelano, M. y Cervantes, F.A. "Variación del tamaño de camada del ratón meteorito (*Microtus mexicanus*)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(2), 1990, p. 211-222.
- Johansen, R. "Estado actual del conocimiento acerca del género *Heterothrips* Hood 1909 (Insecta, Thysanoptera: Heterathripidae) en Méx. y descripción de tres especies nuevas", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(3), 1990, p. 321-340.
- Johansen, R. y Mojica, A. "Dos especies nuevas de *Frankliniella* Karny (Insecta, Thysanoptera: Thripidae) del Grupo Intonsa, del Eje Volcánico Transversal de México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(2), 1990, p. 191-198.
- Johansen, R. y Mojica, A. "Una especie nueva mexicana de *Oxythrips* Uzel, 1895 y un género nuevo afín (Insecta, Thysanoptera: Thripidae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(2), 1990, p. 199-204.

- Johansen, R. y Montes de Oca, M.L. "Nuevos thrips tubulíferos (Insecta: Thysanóptera) de México. XIV", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(3), 1990, p. 341-358.
- Johansen, R.M. "Una especie nueva de *Aeolothrips* Haliday (Insecta, Thysanóptera: Aeolothripidae), de Baja California Sur, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(2), 1990, p. 185-190.
- Juárez, A.J. y Salgado, M.G. "Helmintos de la lisa *Mugil cephalus* Linn., en Topolobampo, Sinaloa, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(3), 1990, p. 279-298.
- Juárez, M.A. y Zaragoza, C.S. "Una especie nueva de *Delphastus* Casey (Coleóptera: Coccinellidae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(2), 1990, p. 297-300.
- Lamothe, A.R. y Pinoda, L.R. "Dos géneros y especies nuevas de Trematodos (Cryptogonimidae) parásitos de peces de agua dulce de Tabasco, México", *Universidad y Ciencia*, 7(13), 1990, p. 5-13.
- Lamothe, A.R. y Salgado, M.G. "Un género y una especie nueva de *Cryptogoniminae* (Trematoda)", *Universidad y Ciencia*, 7(13), 1990, p. 14-26.
- Lamothe, A.R., Medina, V.R.L., López, J.S. y García, P.L. "Hallazgo de la forma infectiva de *Gnathostoma* sp. en peces de Temascal", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(3), 1990, p. 311-320.
- Lira, S.R. y Kearns, D. "A new species of *Ibervillea* (Cucurbitaceae)", *Sida*, 14(2), 1990, p. 223-227.
- Lorence, D.M. e Ibarra, M.G. "La familia Rubiaceae en la región de Los Tuxtlas, Veracruz, México", *Bol. Soc. Bot. México*, 50, 1990, p. 43-68.
- Manzanilla, L. y Delgado, S.A. "La iconografía del frijol en el mundo prehispánico", *Inf. Cient. Tecnol.*, 12(168), 1990, p. 52-56.
- Markham, J.C., Donath, H.F., Villalobos, H.J. y Díaz, B.A. "Notes on the shallow-water marine Crustacea of the Caribbean coast from the state of Quintana Roo, Mexico", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(3), 1990, p. 405-446.
- Martínez del Río, C. y Bullock, S.H. "Parasitismo floral por abejas sociales (Meliponinae, Apidae) en el árbol quiropterófilo *Crescentia alata* (Bignoniaceae)", *Bol. Soc. Bot. México*, 50, 1990, p. 69-76.
- Mata, R., Camacho, M. del R., Cervera, E., Bye, R. y Linares, E. "New secondary metabolites from *Hintonia latiflora*", *Phytochemistry*, 29(6), 1990, p. 2037-2040.
- Mata, R., Rojas, A., Soriano, M., Villena, R., Bye, R. y Linares, E. "Ratibonolide, a new sesquiterpene lactone from *Ratibida latipalearis*", *Heterocycles*, 36(6), 1990, p. 1111-1114.
- Mata, R., Camacho, M. del R., Cervera, E., Bye, R. y Linares, E. "New secondary metabolites from *Hintonia latiflora* (Rubiaceae)", *Phytochemistry*, 29(6), 1990, p. 2037-2040.

- Meyer, M.K. y Espinosa, P.H. "*Priapella olmecae* sp.n., a new species from Veracruz (Mexico) (Teleostei:Poeciliidae)", *Zool. Abh. Staat. Mus. Tierkund.*, 45(2), 1990, p. 121-126.
- Mojica, A. y Johansen, R. "Estudio sucesional de tisanópteros (Insecta), habitantes de líquenes y musgos, en cinco localidades de la Sierra Madre Oriental, estado de Hidalgo, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(2), 1990, p. 197-256.
- Moreno, M.E. "Formación de variedades resistentes: una alternativa para reducir la producción de micotoxinas", *Rev. Latin. Acogonos*, 5(7), 1990, p. 35-39.
- Moreno, M.E. "Tratamiento químico de semillas agrícolas", *Internacional Química de Cobre*, 1990, p. 1-36.
- Moreno, M.E. y Ramírez, G.J. "Almacenamiento de frijol *Phaseolus vulgaris* L. con diferentes grados de dureza inicial", *Tuxtla*, 1990.
- Noguera, F.A. "Hispininae y Cassidinae (Coleoptera: Chrysomelidae) de Chacela, Jalisco, México", *Fot. Entomol. Méx.*, 77, 1990, p. 277-311.
- Noguera, F.A. y Atkinson, T.H. "Biogeography and biology of Bark and Ambrosia Beetles (Coleoptera: Scolytidae and Platypodidae) of a mesic montane forest in Mexico, with an annotated checklist", *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 83(3), 1990, p. 453-466.
- Orozco, A.A. "El bibliotecario profesional: cualidades y características", *Bol. Inf. Bibl. Univ. Dir. Gral. Bibl.*, 5(1), 1990, p. 25-28.
- Palomino, H.G., Segura, M., Bye, R. y Mercado, P. "Cytogenetic distinction between *Telogyne* and *Chenopodium* (Chenopodiaceae)", *Southern Naturalist*, 35(3), 1990, p. 351-353.
- Palomino, H.G., Vázquez, B.B., Martínez, A.P. y Mercado, P. "Estudios cromosómicos en seis especies mexicanas de comelináceas", *Bol. Soc. Bot. México*, 50, 1990, p. 77-87.
- Pérez, H.G. y Smith, H.M. "The endemic coral snakes of the Los Tuxtlas region, Southern Veracruz, Mexico", *Bull. Maryland Herpetol. Soc.*, 26(1), 1990, p. 5-13.
- Pérez, R.H. y Sánchez, S.R. "Entomofauna de la región de Los Tuxtlas, Veracruz, IV. Distribución local y estructura de la comunidad de ctenuchidas (Lepidoptera: Ctenuchidae), en la comunidad de Pináceas con notas sobre su distribución geográfica", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(3), 1990, p. 383-398.
- Quintero, G. y Sánchez, C.V. "Estudio del área de actividad de *Heteromys desmarestianus* (Rodentia: Heteromyidae) en una selva alta perennifolia", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(2), 1990, p. 223-240.
- Ramos-Elorduy, J. y Piso M., J.M. "Contenido calórico de algunos insectos comestibles de México", *Rev. Soc. Quím. Méx.*, 34(2), 1990, p. 56-68.

- Ramírez, M.M., Moreno, M.E. y Zurbia-Flores, R.R. "Insectos de granos almacenados, sus daños y pérdidas, su combate y control y la aplicación de bioinsecticidas mediante el uso de *Bacillus thuringiensis* en México", *Alagran*, 6(9), 1990, p. 1-12.
- Ramírez, M.M., Moreno, M.E. y Zurbia-Flores, R.R. "Distribución, adaptaciones y daños del barrenador mayor de los granos *Prostephanus truncatus* (Horn)", *Acogranos*, 1990, p. 1-43.
- Rublao, I.A. "Biotecnología y rescate de cactáceas en extinción", *Biotam*, 1990.
- Rublao, I.A. "Micropropagación", *Bol. Ciatej*, 3(11), 1990, p. 15-18.
- Sandoval, Z.E. "Aspectos anatómicos en el género *Amaranthus* Linn", *Bol. Inf. Asoc. Mex. Jard. Bot.*, 3(3), 1990, p. 1-2.
- Sandoval, Z.E. "Aspectos anatómicos en el género *Amaranthus* Linn (Segunda parte)", *Bol. Inf. Asoc. Mex. Jard. Bot.*, 3(4), 1990, p. 1-2.
- Santiago, F.S. y Vázquez, N.L. "Clave para identificar las familias acuáticas o semiacuáticas del orden Coleóptera del estado de Morelos, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(1), 1990, p. 133-138.
- Santiago, F.S. y Vázquez, N.L. "Coleópteros acuáticos y semiacuáticos del Río Amacuzac (Huañitlán y El Estudiante) Morelos, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(3), 1990, p. 405-426.
- Scheinvar, L. "*Cactus triangularis* L., *Cereus ocamponis* SD., *Cactus triangularis* Vell., *Cereus undatus* Haw *Cereus trigonus* Haw", *Kaktusz-Villág*, 4, 1990, p. 62-69.
- Scheinvar, L. "El Jardín Botánico Nikita, U.R.S.S.", *Amaranto*, 3(2), 1990, p. 7-9.
- Scheinvar, L. "Herbarios de la Academia de Ciencias: Instituto de Ecología y Sistemática (HAC) y del Jardín Botánico Nacional de Cuba", *Amaranto*, 3(3), 1990, p. 3-4.
- Scheinvar, L. "La zeolita, un nuevo sustrato para jardines botánicos e invernaderos de avanzada tecnología", *Amaranto*, 3(3), 1990, p. 4-5.
- Scheinvar, L. "Las bibliotecas del Instituto de Ecología y Sistemática de la Academia de Ciencias de Cuba y del Jardín Botánico Nacional", *Amaranto*, 3(3), 1990, p. 4.
- Scheinvar, L. y Sánchez, M.H. "*Neobuxbaumia squamulosa* sp. nov", *Cact. Suc. Mex.*, 35(1), 1990, p. 13-18.
- Slater, J.A. y Brailovsky, H. "A further contribution to the systematics of the genus *Toonglata* (Hemiptera: Lygaeidae: Blissinae)", *J. New York Entomol. Soc.*, 98(4), 1990, p. 406-423.
- Sánchez, C.V. "Interacción entre el área de actividad y la densidad poblacional en una comunidad de roedores", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(3), 1990, p. 453-456.

- Sánchez, H.C., Romero, A. M.L. y Aguilar, M.M. "Anatomía e histología de la cápsula del murciélago blanco *Diclidurus albus virgo* Thomas", *The South. Naturalist*, 35(2), 1990, p. 241-244.
- Sánchez, H.C., López, F.W. y Gurrola, H.M.A. "Unusual coloration on three mexican bats", *Bat Res. News*, 30, 1990, p. 54-55.
- Tovilla, H.C. y De la Lanza, E.G. "Contribución a la biología de *Neritina virginea* (Mollusca: Gasterópoda) en comunidades de *Ruppia maritima* L. en el sistema lagunar de Alvarado, Veracruz", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(2), 1990, p. 143-158.
- Valdés, G.J. "Sesenta años del Instituto de Biología", *Ciencias* (Suplemento), 18, 1990, p. 1-8.
- Vallejo, Z.M.A. "Enseñanza y difusión", *Amaranto*, 3(1), 1990, p. 2.
- Vargas, R.J., Ortega, C.B., García, P.J., Carranza, J. y Salazar, L.A. "Influence of previous housing history on the toxicity of amphetamine in aggregated mice", *Arch. Invest. Méd. (Méx.)*, 21(1), 1990, p. 65-69.
- Villa, C.B. "La tuza, ingenioso cavador", *UNAM*, 45(472), 1990, p. 13-16.
- Villa, C.B. y Sánchez, C.V. "Observaciones sobre el tapón vaginal de la tuza *Pappogeomys merriami merriami* (Rodentia: Geomyidae)", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(2), 1990, p. 263-266.
- Villa, C.B., Olguín, C., Castro, L.R. y López, M.T. "Costo-beneficio del combate de la rata *Rattus norvegicus* en las instalaciones pecuarias", *Sistemas avícola*, 8(13), 1990, p. 41-48.
- Villalobos, H.J.L. y Nates, R.J. "Dos especies nuevas de camarones de agua dulce del género *Macrobrachium* Bate (Crustácea, Decápoda, Palaemonidae), de la vertiente occidente de México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(1), 1990, p. 1-11.
- Villalobos, H.J.L., Nates, R.J., y Cantú, A. "Revisión de los géneros *Cyphlops* Dana, 1852 y *Bithynops* Holthuis, 1973, de la familia Palaemonidae (Crustácea: Decápoda) y descripción de una especie nueva", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 60(2), 1990, p. 159-184.
- Villanueva, A., Beutelspacher, C.R., Fernández, G. y Morales, E. "Moth-associated dermatitis-Cozumel, México", *Morbidity and Mortality W. Rep.*, 39(13), 1990, p. 219-220.
- Villaseñor, J.L., Dávila, P. y Chiang, F. "Fitogeografía del Valle de Tchuacán-Cuicatlán", *Bot. Soc. Bot. México*, 50, 1990, p. 135-149.
- Vogt, R.C. "Geographic Distribution: Testudines: *Podocnemis erythrocephalus*", *Herpetol. Rev.*, 21(4), 1990, p. 1-2.
- Zaragoza, C.S. "Descripción de una especie nueva fósil de *Glyphonyx* Candeze (Coleóptera: Elateridae, Adrastinae) del ámbar de Simojovel, Chiapas, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(1), 1990, p. 147-151.

- Zaragoza, C.S. "Una especie nueva de *Telegeusis* Horn, 1985 (Coleóptera: Telegeusidae) de Nuevo León, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 61(2), 1990, p. 307-312.

Artículos en memorias

- Cabrera, J.J.A., Gómez, A.S. y De la Lanza, E.G. "El doctor Alejandro Villalobos Figueroa, impulsor de la oceanografía mexicana, su labor en el Instituto de Biología, UNAM, de 1959 a 1975", *Memorias del I Simposio nacional sobre el desarrollo histórico de las investigaciones oceanográficas en México*, Comisión Intersecretarial de Investigación Oceanográfica, México, 1990, p. 181-193.
- Gómez, A.S. "El doctor José A. Suárez Caabro, su labor en la Misión de UNESCO en la Universidad Nacional Autónoma de México", *Memorias del I Simposio nacional sobre el desarrollo histórico de las investigaciones oceanográficas en México*, Comisión Intersecretarial de Investigación Oceanográfica, México, 1990, p. 298-307.
- López, L.G., Alvarez, B.S. y Gómez, A.S. "Biografía y reseña histórica de hombres e instituciones en México contemporáneo (1910-1986)", *Memorias del I Simposio nacional sobre el desarrollo histórico de las investigaciones oceanográficas en México*, Comisión Intersecretarial de Investigación Oceanográfica, México, 1990, p. 783-794.
- Ramos-Elorduy, J. "Edible insects: Barbarism or solution to the hunger problem?", *Proceedings of the first International Congress of Ethnobiology*, Brasil, 1990, p. 151-158.
- Sánchez, C.V. y Chávez, C.L. "Importancia económica y conservación de los mamíferos en México", *Memorias del II Simposio internacional de vida silvestre*, México, 1990, p. 550-561.
- Wachter, R.M. del C. y Ulloa, S.M. "Alimentos fermentados indígenas de México", *Memorias del VIII Congreso nacional de ingeniería bioquímica*, México, 1990, p. 1-8.

Capítulos en libros

- Caballero, N.J. "El uso de la diversidad vegetal en México: Tendencias y perspectivas", México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, UNAM, 1990, p. 257-296.
- Carabias, J., Toledo, C. y Caballero, N. J. "Aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables en la región de la montaña de Guerrero", México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, UNAM, 1990, p. 167-184.
- Corona, N.E.V. "Áreas verdes", en: *Ecología Urbana*, México, Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1990, p. 95-96.
- Cruz, R.A. "Fasciolosis", en: Uribe, M. (ed.) *Medicina interna*, México, Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, 1990, p. 135-141.

- Cruz, R.A. "Hidatidosis", en: Uribe, M. (ed.) *Medicina interna*, México, Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, 1990, p. 169-175.
- Cruz, R.A. "Paragonimiasis", en: Uribe, M. (ed.) *Medicina interna*, México, Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, 1990, p. 148-153.
- Cruz, R.A. "Toxocariasis", en: Uribe, M. (ed.) *Medicina interna*, México, Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, 1990, p. 215-220.
- De la Lanza, E.G. "Algunos conceptos sobre hidrología y calidad del agua", en: *La acuicultura en México: de los conceptos a la producción*, México, Instituto de Biología, UNAM, 1990, p. 181-199.
- Estrada, M.A. y Coates, E.R. "Aprovechamiento y conservación de los primates mexicanos (*Alouatta spp* y *Ateles geoffroyi*) en la investigación científica básica y aplicada en México", en: Estrada, A., López-Wilchis, R., Coates-Estrada, R. y Rodríguez-Luna, E. (eds.) *Avances en estudios primatológicos en México*, México, Universidad Veracruzana, 1990.
- Estrada, M.A. y López, W.R. "Introducción general", en: A. Estrada, A., López-Wilchis, R., Coates-Estrada, R. y Rodríguez-Luna, E. (eds.) *Avances en estudios primatológicos en México*, México, Universidad Veracruzana, 1990.
- Estrada, M.A., Coates, E.R. y López, W.R. "Resumen del II Simposio nacional de primatología", en: Estrada, A., López-Wilchis, R., Coates-Estrada, R. y Rodríguez-Luna, E. (eds.) *Avances en estudios primatológicos en México*, México, Universidad Veracruzana, 1990.
- García, A.A. "Insecta: Psocoptera", en: Dindal, D.L. (ed.) *Soil Biology Guide*, México, John Wiley and Sons., 1990, p. 1033-1052.
- García, C.J.L. y Cabrera, J.J.A. "La acuicultura. Definición y límites", en: *La acuicultura en México: de los conceptos a la producción*, México, Instituto de Biología, UNAM, 1990, p. 3-14.
- Hernández, A.J. y García, C.J.L. "La acuicultura. Hacia el manejo integrado de los recursos", en: *La acuicultura en México: de los conceptos a la producción*, México, Instituto de Biología, UNAM, 1990, p. 15-37.
- Johansen, R. y Mojica, A. "Orden Thysanoptera", en: *II Taller de colecciones de insectos y ácaros de importancia agrícola y forestal*, Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1990, p. 48-58.
- Linares, E., Flores, B. y Bye, R. "Plantas medicinales de México", en: *Atlas de México*, México, Instituto de Geografía, UNAM, 1990,
- Lot, H.A. y Novelo, R.A. "Araceae", en: Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. (eds.) *Flora fanerógamica del Valle de México*, v. III, México, 1990, p. 2.
- Lot, H.A. y Novelo, R.A. "Lemnaceae", en: Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. (eds.) *Flora fanerógamica del Valle de México*, v. III, México, 1990, p. 17.
- Mapes, C. "La importancia de las culturas indígenas en la conservación de los recursos fitogenéticos de México, ¿utopía o realidad?", México, Sociedad Mexicana de Fitogenética, 1990.

- Martínez, A.M.A. "Recursos naturales, técnica y cultura", en: *Estudios y experiencias para un desarrollo alternativo*, México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, UNAM, 1990, p. 55-74.
- McCoy, C.J. y Vogt, R.C. "*Graptemys geographica* (Le Sueur) Map Turtle", en: *Catalogue of American Amphibians and Reptiles*, México, 1990, p. 4841-4844.
- Novelo, R.A. y Lot, H.A. "Alismataceae", en: Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. (eds.) *Flora fanerogámica del Valle de México*, v. III, México, 1990, p. 5.
- Novelo, R.A. y Lot, H.A. "Hydrocharitaceae", en: Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. (eds.) *Flora fanerogámica del Valle de México*, v. III, México, 1990, p. 10.
- Novelo, R.A. y Lot, H.A. "Juncaginaceae", en: Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. (eds.) *Flora Fanerogámica del Valle de México*, v. III, México, 1990, p. 3.
- Novelo, R.A. y Lot, H.A. "Liliáceae", en: Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. (eds.) *Flora fanerogámica del Valle de México*, v. III, México, 1990, p. 2.
- Novelo, R.A. y Lot, H.A. "Najadaceae", en: Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. (eds.) *Flora fanerogámica del Valle de México*, v. III, México, 1990, p. 3.
- Novelo, R.A. y Lot, H.A. "Pontederiaceae", en: Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. (eds.) *Flora fanerogámica del Valle de México*, v. III, México, 1990, p. 9.
- Novelo, R.A. y Lot, H.A. "Potamogetonaceae", en: Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. (eds.) *Flora fanerogámica del Valle de México*, v. III, México, 1990, p. 12.
- Novelo, R.A. y Lot, H.A. "Typhaceae", en: Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. (eds.) *Flora fanerogámica del Valle de México*, v. III, México, 1990, p. 5.
- Novelo, R.A. y Lot, H.A. "Zannichelliaceae", en: Rzedowski, J. y Rzedowski, G.C. (eds.) *Flora fanerogámica del Valle de México*, v. III, México, 1990, p. 3.
- Osorio, M.I. y De la Lanza, E.G. "El uso de biodigestores en acuicultura", en: *La acuicultura en México: de los conceptos a la producción*, México, Instituto de Biología, UNAM, 1990, p. 291-309.
- Peña, M. "La familia Orchidaceae en el Valle de México", en: Argaez, G., Hernández, R. y Sainz, H. (eds.) *Ecología Urbana*, volumen especial de la *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, México, 1990, p. 1-3.
- Ramos-Elorduy, J. "Nota sobre el uso de los insectos como una alternativa en la acuicultura", en: *La acuicultura en México: de los conceptos a la producción*, México, Instituto de Biología, UNAM, 1990, p. 313-316.
- Sánchez, H.C., Rojas, M.A.E. y Chávez, T.C.B. "Fluctuación poblacional de *Neotomodon alstoni*, Rodentia: Cricetinae, en la Sierra del Ajusco", en: *Ecología urbana*, publicación especial de la *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, México, 1990, p. 105-116.

- Valdés, G.J. "María Agustina Batalla Zepeda", en: *Homenaje a los maestros fundadores del departamento de biología de la Facultad de Ciencias, UNAM*, México, Facultad de Ciencias, UNAM, México, 1990, p. 35-37.

Libros

- Arizmendi, M.C., Berlanga, H., Márquez, L., Navarajo, L. y Ornelas, F. *Avifauna de la región de Chamela*, México, Instituto de Biología, UNAM, 1990, 62 p. (Cuadernos).
- Barajas, M.J. y Pérez, J.L.A. *Manual para la identificación de árboles de selva baja mediante cortezas*, México, Instituto de Biología, UNAM, 1990, 83 p. (Cuadernos).
- Bourillón, L., Cantú, A., Eccardi, F., Ramírez, J. y Velarde, E. *Istas del Golfo de California*, 2a. ed., México, Secretaría de Gobernación y Universidad Nacional Autónoma de México, 1990, 292 p.
- Bravo, H.H. y Scheinvar, L. *El interesante mundo de las cactáceas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1990, 300 p.
- Chiang, C.F., Sousa, S.M. y Sousa, P.M. *Flora mesoamericana. Glosario inglés-español, español-inglés*, México, Instituto de Biología, UNAM, 1990, 60 p.
- De la Lanza, E.G. y Arredondo, F.J.L. (comp.) *La acuicultura en México: de los conceptos a la producción*, México, Instituto de Biología, UNAM, 1990, 316 p.
- Dávila, P. y Manrique, E. *Glosario de términos agrostológicos*, México, Instituto de Biología, UNAM, 1990, 41 p. (Cuadernos, 5).
- Dávila, P., Tenorio, P., Manrique, F., Miranda, A. y Rodríguez, A. *Listado florístico de las gramíneas de Puebla*, México, Instituto de Biología, México, 1990, 51 p. (Listados florísticos de México, VIII).
- Flores, O.H. y Valdés, G.J. *Los desiertos de Iberoamérica*, México, Red Editorial Iberoamericana, S.A., 1990, 126 p.
- Goldblatt, P., Johnson, D.E., Palomino, H.G. y cols. *Index to Plant chromosome numbers 1986-1987*, Estados Unidos, Monographs in Systematic Botany, 1990, 243 p.
- Hernández, C.C., Terrazas, T. y Linares, E. *Las colecciones del Jardín Botánico*, México, Instituto de Biología, UNAM, 1990, 32 p. (Publicaciones especiales).
- Hernández, C.C. y Balcázar, S.T. *Manual de horticultura infantil Quilchilucáyotl*, México, Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM, 1990, 40 p.
- Herrera, S.T. y Ulloa, M. *El reino de los hongos: micología básica y aplicada*, México, UNAM-Fondo de Cultura Económica, 1990, 552 p.
- Linares, E., y Bye, R. *Tés curativos de México*, 2a. ed., México, Instituto de Biología, UNAM, 1990, 142 p. (Cuadernos, 7).

- Lot, H.A. y Chiang, F. *Manual de herbario. Administración y manejo de colecciones técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos*, 1a. reimpr., México, Consejo Nacional de la Flora de México, A.C., 1990, 142 p.
- Martínez, A.M.A. *La utilización de las plantas en diversas sociedades*, México, Red Editorial Iberoamericana, S.A., 1990, 128 p.
- Moreno, M.E. y Gil, G.M. *La biología de Aspergillus flavus y la producción de aflatoxinas*, México, Programa Universitario de Alimentos, UNAM, 1990, 26 p.
- Ortega, M.M., Godínez, J.L., Schlichting, H. y Schlichting, M. *Plantas que nadan, plantas que vuelan. El maravilloso mundo de las algas*, México, Pan-ga Editores, 1990, 47 p.
- Villa, R.B. *17 Guide to mexican mammals and reptiles*, México, Minutae Mexicana, S.A. de C.V., 1990, 112 p.

Informes y reportes

- Estrada, M.A. *Impacto de la fragmentación de la selva sobre la supervivencia de aves y mamíferos en la región de Los Tuxtlas, Veracruz, Mexico*, México, SEDUE, 1990.
- Estrada, M.A. y Coates, E.R. *Impact of fragmentation and destruction of the tropical rain forest by man on the survival of birds and mammals at Los Tuxtlas, Mexico. Avances del proyecto*, Estados Unidos, Earthwatch-Center for Field Research, 1990.
- Estrada, M.A. y Coates, E.R. *Progress report of field research on forest fragmentation and the avian and mammalian community in the tropical rain forest of Los Tuxtlas, Mexico*, Estados Unidos, Lincoln Park Zoological Society, Chicago, Ill., 1990.
- Hernández, C.C. *Index Seminum 89-90*, México, Jardín Botánico, UNAM, 1990, 14 p.
- Palomino, H.G. *Estudios biosistemáticos en algunos géneros de leguminosas, liliáceas y palmas de México: Citogenética. PRDCyT-OEA*, México, Organización de Estados Americanos, 1990, 11 p.
- Palomino, H.G. *Informe final. Estudios biosistemáticos en algunos géneros de leguminosas, liliáceas y palmas de México: Citogenética. PRDCyT-OEA*, México, CONACYT y Oficina de OEA en México, 1990, 89 p.
- Palomino, H.G. *Segundo informe semestral. Estudios biosistemáticos en algunos géneros de leguminosas, liliáceas y palmas de México: Citogenética. PRDCyT-OEA*, México, CONACYT y Oficina de OEA en México, 1990, 42 p.
- Palomino, H.G. *Molecular, cultural and ecological markers of genetic diversity in mexican species of beans (Phaseolus) IV*, México, Agency for International Development Program in Science, 1990, p. 30.

- Palomino, H.G., Romo, V. y Vázquez, R. *Apéndice I. Base de datos de colecciones de plantas vivas y citas bibliográficas. Estudios biosistemáticos en algunas leguminosas, liláceas y palmas de México*, México, CONACYT y oficina de OEA en México, 1990, 135 p.
- Palomino, H.G., Romo, V. y Vázquez, R. *Base de datos de colecciones de plantas vivas y citas bibliográficas. Estudios biosistemáticos en algunas leguminosas, liláceas y palmas de México*, México, CONACYT y Oficina de OEA en México, 1990, 100 p.
- Rublao, I.A., García, H., Ladd, M. y Brunner, E.T. *Cultivo de células*, México, Bioquímex, 1990, 77 p.
- Salgado, M.G. *Caracterización ecológica de las helmintiasis que afectan a los cíclidos del noreste de México*, México, CONACYT, 1990, 126 p.
- Santana, E. y Chávez, C.N. *Lista preliminar y consideraciones sobre la conservación y el manejo de la fauna silvestre en relación a los aprovechamientos forestales en el ejido Cerro Grande, reserva de la biosfera. Sierra de Manantlán, Jal.*, México, SEDUE y SARH, 1990, 10 p.
- Thornton, I., García, A.A. y Schmidt, E.R. *Preliminary report survey of Psocopteran insects in highlands of SE Australia*, México, Australia-México (CONACYT), 1990, 13 p.
- Téllez, V.O. *Flora de Nayarit*, México, CONACYT, 1990, 100 p.
- Téllez, V.O. y Dávila, A.P. *Flora de Nayarit. I*, México, National Geographic Society, 1990, 5 p.
- Téllez, V.O. *Flora de Nayarit. II*, México, National Geographic Society, 1990, 15 p.

Publicaciones periódicas

- *Anales del Instituto de Biología, UNAM, Serie Zoología*, 60(2), p. 143-277; 60(3), p. 279-472; 61(1), p. 1-189; 61(2), p. 191-335; 61(3), p. 337-456.
- *Anales del Instituto de Biología, UNAM, Serie Botánica*, 60(1), p. 1-103.

PERSONAL ACADÉMICO

El Instituto cuenta con una planta académica integrada por 148 miembros: 67 investigadores y 81 técnicos académicos. De los investigadores, 49 poseen el grado de doctor, 17 el de maestría y uno el de licenciatura; además, 47 están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores; seis disfrutaron de su año sabático; tres ejercieron comisiones durante el año, y 20 desempeñaron labores docentes. Respecto a los técnicos académicos, tres poseen el grado de doctor, 25 el de maestría y 48 el de licenciatura; ocho están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores, tres ejercieron comisiones y 14 desempeñaron actividades docentes.

En lo que a formación y actualización del personal académico se refiere, el Instituto brindó apoyo para estancias del personal académico en instituciones de reconocido prestigio (licencias y comisiones) y organizó once eventos académicos: tres cursos, un foro, una reunión y seis eventos más. Asimismo, los miembros del personal participaron en 125 eventos académicos: 24 conferencias, 20 congresos, 23 reuniones, trece simposios y 45 eventos más. De éstos, 86 fueron nacionales y 39 internacionales. En total se presentaron 356 trabajos de investigación y exposiciones científicas.

De los eventos académicos organizados por el Instituto destacaron: los cursos de horticultura "Quilchihucáyotl II", sobre Polinización y Cómo cultivar plantas en casa; los talleres Conoce las ofrendas del día de muertos y Conoce las semillas usadas en las artesanías; el ciclo de difusión de la ciencia Qué hacemos en el Instituto de Biología y la III Reunión sobre recursos fitogenéticos de México. Todos ellos efectuados en el Jardín Botánico.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Cursos impartidos

En el transcurso de 1990, miembros del personal académico del Instituto impartieron 107 cursos, de los cuales 65 fueron dentro de la UNAM y 42 para instituciones externas. Los primeros fueron: uno de bachillerato, 21 de licenciatura, 22 de especialización y 21 de maestría; los cursos externos comprendieron: cuatro de bachillerato, 16 de licenciatura, diez de especialización y doce de maestría.

Alumnos adscritos

El Instituto tiene adscritos 221 alumnos universitarios: 149 de licenciatura, 56 de maestría y 16 de doctorado. De éstos, 35 son becarios de la UNAM; 56 efectuaron su servicio social en el Instituto, y 48 concluyeron su tesis (39 de licenciatura, seis de maestría y tres de doctorado), en tanto que 166 continúan en su elaboración (103 de licenciatura, 50 de maestría y trece de doctorado).

DIFUSION CULTURAL

Durante el año se efectuaron las siguientes actividades de difusión cultural: el Certamen culinario de quelites, organizado por el Jardín Botánico del Instituto y el Instituto Nacional de la Nutrición; el XI Encuentro de pintura infantil, efectuado por el Jardín Botánico y la Sociedad Botánica de México, y el Bazar botánico navideño.

INTERCAMBIO ACADEMICO

El Instituto recibió en 1990 la visita de dos investigadores extranjeros y de uno procedente de una institución nacional pública, y proporcionó nueve asesorías a dependencias del sector público del país.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Patrocinios para actividades académicas

En el año el Instituto de Biología recibió patrocinio para el desarrollo de 53 proyectos de investigación, procedentes de los siguientes organismos: del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), apoyo para 14 proyectos; de instituciones públicas, para 19; de instituciones privadas, para cinco, y de organismos internacionales, para 15. Asimismo, dependencias del sector público financiaron la realización de un evento académico y la asistencia de miembros del personal a dos eventos científicos. Los proyectos beneficiados, los responsables de éstos, y las instituciones otorgantes fueron los siguientes:

- Angeles, A.G. Functional anatomy of tropical plants. International Foundation for Science. 9,700 dólares. 1990.
- Arambula, C., Mapes, C., Clung, E., Reyna, T., Palomino, H.G., Sandoval, E., Murillo, E., Márquez, J., Suárez, G., Tovar, R., Granados, H., Pérez Gil, F. y Ayala, F. Grupo de investigación interdisciplinaria para el estudio integral del amaranto. Programa Universitario de Alimentos, UNAM. \$4'000,000. 1990.
- Brailovsky, A.H., Barrera, E. y Cadena, A. Entomofauna del estado de Oaxaca. Colecciones científicas. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. \$30'000,000. 1990.
- Bueno, S.J., Padilla, J. y cols. Impacto ambiental sobre la entomofauna acuática de medios lóticos, por efecto de la acidificación de los azufres, Mich. DGAPA, UNAM. \$37'958,000. 1990.
- Bueno, S.J., Scheinvar, L., Sánchez, O., Saldaña, P. y Gutiérrez, E. Asesoría y monitoreo del proyecto hidroeléctrico Zimapán, Hidalgo-Quercétaro. Comisión Federal de Electricidad. \$138'550,000. 1990.
- Bueno, S.J., Uribe, Z. y cols. Asesoría y monitoreo del proyecto hidroeléctrico Aguamilpa, Nayarit. Comisión Federal de Electricidad. \$84'826,000. 1990.
- Documentación de los recursos útiles vegetales de México. Las colecciones etnobotánicas del Dr. Edward Palmer. CONACYT. \$14'175,000. 1990.
- Bye, R., Castellanos, A., Delgado, A., Martínez, M.A., Palomino, H.G. y Piñero, D. Molecular, cultural and ecological markers of genetic diversity in mexican species of Beans (*Phaseolus*). Agency for International Development, E.U.A. \$85'000,000 mn. 1990.
- Bye, R. y Delgado, A. Estudios taxonómicos y ecofisiológicos en especies silvestres y cultivadas de frijol. Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. \$88'299,000. 1990.
- Caballero, N.J. Use and management of *Sabal* palms among the maya indians of the Yucatan Peninsula, Mexico. National Science Foundation, E.U.A. 7,800 dólares. 1990.

- Cabrera, J.J.A. Cultivo del langostino y pesquerías de Tilapia, y carpas en la presa Adolfo López Mateos. Fileteadora Pio Nono. 1990.
- Casas, A.G. y Méndez de la Cruz, F.R. Herpetofauna del estado de Oaxaca. CONACYT. \$30'000,000. 1990.
- Cervantes, R.F. Interpretación biogeográfica y sistemática de la variación cromosómica de roedores del género *Microtus* en México. CONACYT. \$4'500,000. 1990.
- Chávez, C.N. y Santana, C.E. Estacionalidad y estructura de las comunidades de aves a través de un gradiente altitudinal en la reserva de la biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco. Intercambio Académico, UNAM, y Universidad de Guadalajara. \$2'600,000. 1990.
- Dávila, A.P. Flora de Oaxaca. CONACYT. \$30'000,000. 1990.
- Dávila, A.P. y Bravo, H. Incremento de la colección de cactáceas en el Herbario Nacional (MEXU) y Jardín Botánico. Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Docente, Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. \$53'303,000. 1990.
- Dávila, A.P. y Ramamoorthy, T.P. Especies de plantas vasculares en peligro de extinción en el Valle de Tehuacán. Documentación, mapeo y análisis. Mac. Arthur Foundation. 22,000 dólares. 1990.
- Delgado, S.A., Bye, R., Castellanos, A. y Piñero, D. Estudio sobre diversidad biológica y cultural en *Phaseolus* (frijol) en dos zonas indígenas de México. CONACYT. \$30'000,000. 1990.
- Espinosa, P.H. Fresh water fishes of parks in Oaxaca and Chiapas. Mac Arthur Foundation. 27,330 dólares. 1990.
- Estrada, M.A. Fragmentación de las selvas de Los Tuxtlas. Earthwatch-center for field research. 10,000 dólares. 1990.
- Flores, V.F. y De la Lanza, E.G. Ecología de manglares, productividad acuática y perfil de comunidades en ecosistemas lagunares de la costa NO de México. Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. \$24'000,000. 1990.
- Gómez, F. y Vogt, R.C. Conservação de tartaruga *Podocnemis expansa* en Rondonia, Brasil. World Wildlife Fund. 16,000 dólares. 1990.
- Guevara, S.S., Alvarez, R.J. y Naranjo, G.E. Ecología del suelo en la selva tropical húmeda. Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. \$31'000,000. 1990.
- Hernández, M.H. Colecta de cactáceas en el centro y norte de México. National Geographic Society. 10,000 dólares. 1990.
- Jiménez, L.F., Vázquez, N., Reyes, I., Chávez, V. y Rublao, I.A. Macroevolución en *Lacandonia schismatica*. Programa Jóvenes Investigadores, UNAM. \$8'000,000. 1990.

- Lamothe, A.R. y García, P.L. Paragonimiasis en México (Hidalgo). CONACYT. \$9'500,000. 1990.
- Lamothe, A.R., García, P.L., Osorio, S.D., Hernández, G.R. y Guillén, S. Estudio de la fauna helmintológica de organismos acuáticos de la zona costera de Oaxaca. CONACYT. \$35'000,000. 1990.
- Lot, H.A. Elaboración de dos videos: Plantas y hombre, y La milpa totonaca. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. \$12'000,000. 1990.
- Mapes, S.C. Etnobotánica del quintonil (*Amaranthus* spp.) en México. Programa Universitario de Alimentos, UNAM. \$30,000,000. 1990.
- Martínez, M.A. y Sandoval, Z.E. Investigaciones etnobotánicas sobre uso de la biomasa vegetal en la Sierra Norte de Puebla. Programa Universitario de energía, UNAM. \$53'928,049. 1990.
- Moreno, E. Aflatest para la realización de evaluaciones cuantitativas para la detección de aflatoxinas B1, B2, G1, G2 y M1. Programa Universitario de Alimentos, UNAM. \$15'000,000. 1990.
- Moreno, E. Programa de investigación y formación de recursos humanos en conservación de granos y semillas. Programa Universitario de Alimentos, UNAM. \$30'000,000. 1990.
- Naranjo, G.E. Seminario La situación actual de la malacología médica y aplicada en América Latina. CONACYT. \$9'400,000. 1990.
- Palomino, H.G., Sousa, M., Quero, R.H., Martínez, E., Romo, V., Martínez, J., Romero, J., Vázquez, R. y Martínez, P. Estudios biosistemáticos en algunos géneros de leguminosas, liliáceas y palmas de México: Citogenética. Organización de Estados Americanos. \$30'000,000. 1990.
- Ramos-Elorduy, J. y Pino, M.J.M. Utilización de insectos comestibles provenientes o no de reciclaje de materia orgánica como una fuente de proteínas en la elaboración de reacciones para alimentación animal. Programa Universitario de Alimentos, UNAM. \$9'700,000. 1990.
- Ramos-Elorduy, J., Pino, M.J.M. y Aguilar, R.A. Estudio sobre el gusano blanco de maguey. Programa Universitario de Alimentos, UNAM. \$4'200,000. 1990.
- Rubluc, I.A. Cultivo *in vitro* de las células de *Capsicum annuum*. Laboratorios Bioquímex. \$32'950,000. 1990.
- Rubluc, I.A. Jiménez, M. y Taboada, J. Establecimiento de un banco de germoplasma de *Allium sativum*. CONACYT. \$44'500,000. 1990.
- Sánchez, C.V. Base de datos de los mamíferos de México. Notaría pública núm. 103. \$20'000,000. 1990.
- Sánchez, C.V. y Cervantes, R.F. Mamíferos del estado de Oaxaca. Mac Arthur Foundation. 110,000 dólares. 1990-1993.
- Sánchez, H.C. Biología y ecología de roedores microtininos endémicos de México. CONACYT. \$15'000,000. 1990.

- Sandoval, Z.E. Estudios anatómicos para descripción y caracterización de trece variedades del complejo *Amaranthus*. Programa Universitario de Alimentos, UNAM. \$5'000,000. 1990.
- Spangler, P.J. y Santiago, F.S. Revisión of the riffle beetles of Mexico, Centralamerica and the Westindies (Coleoptera: Elmidae). Subfamily Larainae. Smithsonian Institution. 5,000 dólares. 1990.
- Téllez, V.O., Flores, F.G. y Ramírez, R.R. Flora de Nayarit. CONACYT. \$56'000,000. 1990-1991.
- Tobón, E., Cantú, A., Lira, E., Ramírez, J., Zavala, A., Arriola, J. y Vieyra, L. Conservación de la región de las grandes islas del Golfo de California. World Wildlife Fund. 42,000 dólares. 1990.
- Velarde, E. Conservación de las islas del Mar de Cortés. Fundación Sierra Madre. \$20'100,000. 1990.
- Velarde, E. Conservación de las islas del Golfo de California. The Living Desert. \$719,000. 1990.
- Velarde, E. Interacción de la gaviota parda y el gallito de mar elegante. CONACYT. \$16'500,000. 1990.
- Villa, C.B. Aspectos básicos de control de plagas. Laboratorios Bayer. \$6'842,500. 1990.
- Villa, C.B. y Velasco, S.A. Evaluación de la difacinona y del colecalciferol rodenticidas para el combate de roedores comensales. Laboratorios Helios, S.A. de C.V. \$15'000,000. 1990.
- Villa, R.B. y Cervantes, F. Interpretación sistemática de la variación morfológica y cromosómica de *Lagomorphus mexicanus*. Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. \$34'657,000. 1990.
- Villa, R.B. y Sánchez, C.V. Biología y distribución de la vaquita *Phocoena sinus*, una especie endémica en peligro de extinción. Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. \$46'555,000. 1990.
- Vogt, R.C. y Moreira, G. Movement patterns in *Podocnemis expansa*. World Wildlife Fund. 14,000 dólares. 1990.
- Wachter, M.del C., Ulloa, M., Lappe, P. y Taboada, J. Estudio microbiológico, químico y nutricional del pozol. CONACYT, Universidad de Reading, Consejo Británico. \$2'700,000. 1990.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Sobresalieron, en el transcurso del año, los siguientes acontecimientos: el doctor Teófilo Herrera Suárez fue nombrado Investigador Emérito por parte del Consejo Universitario en su sesión del 18 de octubre de 1990, como reconocimiento a sus méritos académicos; el doctor Héctor Hernández, del Departamento de Botánica, recibió el Premio Jesse M. Greenman 1990 por su tesis doctoral *Systematics of Zapoteca (Leguminosae)*, realizada en la Universidad de San Luis, Missouri, E.U.A.; la doctora Patricia Dávila, jefa del Herbario

Nacional, recibió el Premio en Botánica Efraim Hernández Xolocotzi por su tesis doctoral sobre las gramíneas; el M. en C. Javier Caballero, del Jardín Botánico, recibió el reconocimiento al mejor trabajo científico durante el II Congreso internacional de etnobiología que tuvo lugar en la ciudad de Kunming, República Popular de China; el M. en C. Guillermo Ibarra, de la Estación Los Tuxtlas, del Instituto, recibió Mención Honorífica por su tesis de maestría durante la entrega de los premios Efraim Hernández Xolocotzi; finalmente, con motivo de la celebración del Día Nacional del Libro, el titular de la Secretaría de Educación Pública otorgó a la Universidad Nacional la distinción a la Mejor obra científica de consulta para la educación superior, por la edición del libro *El reino de los hongos*, de los doctores Teófilo Herrera y Miguel Ulloa, investigadores del Instituto.

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA

Director: Dr. Jorge Carranza Fraser
(agosto de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Las líneas de investigación desarrolladas por el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICMyL), fueron las siguientes:

- Cambios climáticos del océano, con tres proyectos.
- Cartografía, con un proyecto.
- Contaminación, con tres proyectos.
- Dinámica costera, con dos proyectos.
- Ecología de arrecifes coralinos, con tres proyectos.
- Ecología de pesquerías, con doce proyectos.
- Ecología del bentos, con 15 proyectos.
- Farmacología marina, con un proyecto.
- Fitoplancton, con cinco proyectos.
- Genética y citotaxonomía de organismos acuáticos, con cuatro proyectos.
- Geología y geofísica, con diez proyectos.
- Geoquímica marina, con cinco proyectos.
- Ictiología y ecología estuarina, con 16 proyectos.
- Lagunas costeras, con siete proyectos.
- Limnología, con cuatro proyectos.
- Malacología, con cinco proyectos.
- Micropaleontología y ecología de foraminíferos, con dos proyectos.
- Modelación numérica, con tres proyectos.
- Oceanografía física, con dos proyectos.
- Oceanografía física de la zona costera, con cinco proyectos.
- Paleoceanografía, con dos proyectos.
- Protozoología marina, con un proyecto.
- Química marina, con siete proyectos.
- Taxonomía de equinodermos, con tres proyectos.
- Zooplancton, con seis proyectos.

Publicaciones*Artículos en revistas*

- Abreu Grobois, F.A. y Beardmore, J.A. "Chromosomes and chromocenters in the genus *Artemia*", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(2): 231-244.
- Aguayo, C.J.E. y Marín, C.S. "Evolución geológica de la Cuenca de México", Memoria sobre tópicos geológicos: La Cuenca del Valle de México, *Bol. Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos*, 1990.
- Briones, P. y Gutiérrez, D. "Postlarval recruitment of the spiny lobster *Panulirus argus* (Latreille 1804) in Bahía de la Ascensión, Q.R., México", *Proc. Gulf Carib. Fish. Inst.*, 41, 1990.
- Carranza Edwards, A., Rosales Hoz, L., Aguayo, C.J.E., Lozano Santa Cruz, R. y Hornelas Orozco, Y. "Geochemical study of hydrothermal core sediments and rocks from the Guaymas Basin and its tectonic implications", *Applied geochemistry*, 1990, 5: 77-82.
- Caso, M.E. "Un nuevo astecoideo del Caribe Mexicano *Astropecten caribemexicanensis* sp. nov. y comparación con la especie afín *Astropecten nitidus* Verrill", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1990, 17(1): 107-130.
- Colinas Sánchez, F. y Briones Fourzán, P. "Alimentación de las langostas *Panulirus guttatus* y *P. argus* (Latreille 1804) en el Caribe Mexicano", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1990, 17(1): 89-106.
- Chiappa Carrara, X., Gallardo Cabello, M. y Jacob Cervantes, M. "Análisis del régimen alimentario de tres poblaciones de la anchoveta *Engraulis mordax* Girard (Pisces: Engraulidae), en el norte de Baja California", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(2): 361-378.
- Durán, A.L. y Laguarda Figueras, A. "Cytogenetic study of *Centropomus ocyurus* Jordan and Evermann (Pisces: Serranidae)", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1990, 17(1): 55-62.
- Durán, A.L. y Laguarda Figueras, A. "Cytogenetic study of *Diplactnum eumelum* Rosenblatt and Johnson, 1974 (Pisces: Serranidae)", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1990, 17(1): 63-72.
- Escobar, E. "*Heteronysis mexicana*, new species (Crustacea: Mysidacea) from the Bank of Campeche, Mexico", *Proc. Biol. Sci. Wash.*, 1990, 103(1): 131-139.
- Flores Verdugo, F., González Farías, F., Amezcua Linares, F., Yáñez Arancibia, A., Ramírez, O.M., Alvarez, M. y Day, J.W. "Mangroves ecology, aquatic primary productivity, and fish community dynamics in Teacapan-Agua Brava lagoon estuarine system (Mexico Pacific)", *Estuaries*, 1990, 13(2): 219-230, 6 figs.

- Gallardo Cabello, M. y Chiappa Carrara, X. "Estudio de las variaciones regionales en el crecimiento, la longevidad y la mortalidad natural de la anchoveta *Engraulis mordax* Girard (Pisces: Engraulidae) en el norte de Baja California durante los años de 1986-1987", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1990, 17(1): 131-146.
- García Cubas, A., Escobar de la Lata, F., González Ania, L.V. y Reguero, M. "Moluscos de la Laguna Mecoacán, Tabasco, México: sistemática y ecología", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1990, 17(1): 1-30.
- García Molina, F. y Uribe Alcocer, M. "Análisis cromosómico del bagre marino *Arius felis* (Ariidae: Siluriformes) de la región de la Laguna de Términos, Camp.", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(1): 69-74.
- González Fariás, F. "Estudio al microscopio de barrido en la estructura esquelética de la esponja *Placospongia melobesioides* Gray", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(1): 81-90.
- Gracia Gasca, A. "Relationship between environmental factors and white shrimp abundance in the southwestern Gulf of Mexico", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(1): 171-182.
- Gracia, A. "Impacto de la explotación de postlarvas sobre la pesquería del camarón blanco *Penaeus setiferus* (Linnaeus, 1767)", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(2): 255-262.
- Gracia, A. "Mortalidad natural del camarón blanco *Penaeus setiferus* (Linnaeus, 1767)", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(2): 263-272.
- Gutiérrez Estrada, M., Castro del Río, A., Galaviz Solís, A., Zayas Esquer, M. y Green Ruiz, C. "Textura, densidad y porosidad de los sedimentos superficiales de la Bahía de Banderas", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(2): 331-352.
- Gutiérrez, D., Simónín, J. y Briones, P. "A simple collector for postlarvae of the spiny lobster *Panulirus argus*", *Proc. Gulf Carib. Fish. Inst.*, 41.
- Hendrickx, M.E. "Range extensions and host record for *Dissodactylus usus-freatus* Griffith, 1987 (Crustacea: Brachyura: Pinnotheridae)", *Proceedings Biological Society Washington*, 1990, 103(1): 106-107.
- Hendrickx, M.E. "A new species of palaemonid shrimp, *Chaceella tricornuta* (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae) from the southeastern Gulf of California, Mexico", *Zoologische Mededelingen*, 1990, 63(24): 325-334 (Leiden).
- Jordán Dahlgren, E. "Efecto de la morfología del sustrato en el desarrollo de la comunidad coralina", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(1): 105-118.
- López Ochoterena, E. y Cifuentes Lemus, J.L. "Primer registro en México (Mar Caribe) de *Sterromyxa angulosa* y *S. ramosa* (Sarcocystidophora

- Acarpomysca", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1990, 17(1): 153-156.
- López Ochoterena, E. y Madrazo Garibay, M. "Protozoarios Ciliados de México. XXXIII. Estudio biológico de algunas especies de las subclases Suctoría y Peritrichia, asociadas al hidrozooario *Cordilophora caspia* (Pallas) en la Laguna de Mandinga, Veracruz", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*
 - Lozano Santa Cruz, R., Altuzar Coello, P., Carranza Edwards, A. y Rosales Hoz, L. "Distribución de minerales en la facción arcillosa de sedimentos del Pacífico Central Mexicano", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(2): 321-330.
 - Machain Castillo, M.L. "Ostracode assemblages in the southern Gulf of Mexico: an overview", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(1): 119-134.
 - Machain Castillo, M.L. y Gío Arguez, R. "Comparación faunística de los ostrácodos presentes en la Laguna de Términos y las costas adyacentes de la Bahía de Campeche", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 1990, 40: 35-48.
 - Marmolejo Rivas, C. y Páez Osuna, F. "Trace metals in tropical coastal lagoon bivalves: *Mytella senhousia*", *Bulletin of environmental contamination and toxicology*, 1990, 45: 545-551.
 - Merino, M., Czitrom, S., Jordán, E., Martín, E., Thomé, P. y Moreno, O. "Hydrography and rain flushing of the Nichupte Lagoon System, Cancún, Mexico", *Estuarine, coastal & shelf science*, 1990, 30: 223-237.
 - Molina Cruz, A. y Carreño, A.L. "Análisis matemático, una alternativa en el estudio bioestratigráfico de núcleos sedimentarios sujetos a retrabajo en la porción austral de la Península de Baja California", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1990, 17(1): 31-46.
 - Monreal Gómez, M.A. y Salas de León, D.A. "Simulación de la circulación en la Bahía de Campeche", *Geofísica internacional*, 1990.
 - Montaña Ley, Y., Gutiérrez Estrada, M. y Aldeco Ramírez, J. "Dinámica de playas del Río Balsas, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(1): 17-32.
 - Ordoñez López, U. y Flores Coto, C. "Clave para la identificación de larvas de las familias Gonostomatidae, Sternoptychidae y Myctophidae del sur del Golfo de México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(2): 207-222.
 - Osuna López, J.I., Páez Osuna, F., Marmolejo Rivas, C. y Ortega Romero, P. "Metales pesados disueltos y particulados en el Puerto de Mazatlán", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(2): 224-230.
 - Páez Osuna, F. y Marmolejo Rivas, C. "Occurrence and seasonal variation of heavy metals in the oysters *Saccostrea iridescens*", *Bulletin of environmental contamination and toxicology*, 1990, 44(1): 129-134.

- Páez Osuna, F. y Marmolejo Rivas, C. "Trace metals in tropical coastal lagoon bivalves: *Crassostrea corteziensis*", *Bulletin of environmental contamination and toxicology*, 1990, 45: 538-544.
- Páez Osuna, F. y Osuna López, J.I. "Aspectos genéticos de los sedimentos marinos de la Boca del Golfo de California evidenciado por la geoquímica de sus metales pesados", *Geofísica internacional*, 1990, 29: 47-58.
- Páez Osuna, F. y Osuna López, I. "Metales pesados en fragmentos de basalto de la Boca del Golfo de California", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(1): 183-188.
- Ramírez Escamilla, A. y Uribe Alcocer, M. "Comparación citogenética entre las especies del género *Dormitator* (Pisces: Gobiidae)", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(1): 75-80.
- Ramírez García, P. y Vázquez Gutiérrez, F. "Contribuciones al estudio limnobotánico de la zona litoral de seis lagos cráter del estado de Puebla", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(1): 1-16.
- Reguero, M. y García Cubas, A. "Moluscos de la plataforma continental de Nayarit: sistemática y ecología (cuatro campañas oceanográficas)", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(1): 33-58.
- Reguero, M. y García Cubas, A. "Moluscos de la Laguna de Alvarado, Veracruz: sistemática y ecología", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(2): 279-306.
- Solleiro Rebolledo, E., Carranza Edwards, A., Santiago Pérez, S. y Rosales Hoz, L. "Investigación de sedimentos de plataforma en el área de San Antonio del Mar, B.C., México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(1): 91-103.
- Uribe Alcocer, M. y Arreguín Espinosa, J. "Los cromosomas de los peces *Oreochromis urolepis homorum* y *Oreochromis mossambicus*", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(2): 189-198.
- Uribe Alcocer, M., Vera Muñoz, G. y Arreguín Espinosa, J. "Marcadores electroforéticos específicos de *Oreochromis mossambicus* y *Oreochromis urolepis homorum* (Pisces: Cichlidae)", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(2): 199-206.
- Uribe Alcocer, M., Castro Pérez, A. y Arreguín Espinosa, J. "Patrón de bandas G de *Spermophilus spilosoma cabrerae*. Implicaciones taxonómicas", *An. Inst. Biol. Univ. Nat. Autón. México, Ser. Zool.*, 1989 (1990), 60: 433-448.
- Van der Heiden, A.M. y Plascencia González, H. "Range extensions of the lophiid anglerfish *Lophodes spilurus* and the stingray *Urotrygon nana*, along the Pacific coast of America", *Revista de biología tropical*, 1990.
- Zavala García, F. y Flores Coto, C. "Medición de biomasa zooplanctónica", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nat. Autón. México*, 1989 (1990), 16(2): 273-278.

Artículos en memorias

- Abreu Grobois, F.A., Carrasco, J. y Briseño Dueñas, R. "Crecimiento de *Anemia franciscana* bajo distintas combinaciones de densidad de alimentos", *Memorias del Cuarto congreso de la Asociación Mexicana de Acuicultores AMAC '90*, Hermosillo, Sonora, abril 3-6, 1990, v. 1.
- Aguayo, C.J.E. "Sedimentation and diagenesis of middle cretaceous platform margins, east-central Mexico", *The Geological Soc. of America*, annual meeting, Dallas, Texas, field trip book núm. 1, octubre 24-28, 1990.
- Botello, A. "Plaguicidas en México: aplicación, distribución y producción, caso de México", *Reporte seminario regional OEA-UNAM*, Impacto del uso agrícola en la contaminación de las aguas, Puerto Morelos, Q. Roo, México, mayo 8-10, 1990, p. 182.
- Díaz, G.G., Rueda, L., Velázquez, J. y Botello, A.V. "Principales cuencas y sistemas acuáticos de México implantados por el uso de los plaguicidas en la agricultura", *Reporte seminario regional OEA-UNAM*, Impacto del uso agrícola en la contaminación de las aguas, Puerto Morelos, Q. Roo, México, mayo 8-11, 1990.
- Galaviz Solís, A. y Gutiérrez Estrada, M. "Morfo-sedimentología de la Bahía de Santa María, Sinaloa, México", *Memorias del II Congr. Cienc. del Mar*, La Habana, Cuba, junio, 1990.
- Gutiérrez Estrada, M. y Galaviz Solís, A. "Morfo-sedimentología de dos lagunas costeras", *Memorias del II Congr. Cienc. del Mar*, La Habana, Cuba, junio, 1990.
- Toledo, A., Botello, A.V., Herzig, M., Pérez, M. y Báez, A. "Río Coatzacoalcos: la calidad fluvial, N objetivo para la acción", *Memorias del Simposio internacional sobre los grandes ríos latinoamericanos*, Ciudad Guyana, Venezuela, mayo 28-junio 3, 1990.

Capítulos en libros

- Day, J.W., Flores Verdugo, F.J. y Randall, J. "Exchange between Coastal Systems", en: Phillips, J. (ed.), *Tropical marine environments. The open University Press*, Chapter 9, 45 p.
- Flores Verdugo, F.J. y González Fariás, F. "Mangrove ecosystems of the Pacific coast of Mexico: distribution, structure, litterfall and detritus dynamics", en: Seeliger, U. (ed.), *Coastal plant communities of Latin America*, Academic Press.
- Gallardo Cabello, M. "Problemática y alternativas de solución en las investigaciones para el manejo de las pesquerías de pelágicos menores: sardina y anchoveta", en: De la Rosa, J. y González Fariás, F. (eds.), *Temas de oceanografía biológica en México*, cap. 8: 227-254, Universidad Autónoma Baja California Norte, Ensenada, 337 p.
- González Fariás, F. y Hernández Garza, M. "Aspectos ecológicos de la materia orgánica en lagunas costeras tropicales", en: De la Rosa, J. y González

Farías, F. (eds.), *Temas de oceanografía biológica en México*, Universidad Autónoma de Baja California.

- López Ochoterena, E. "Avance en la sistemática de los protistas", en: *Los patrones de la evolución y la sistemática en México*, antología, Facultad de Ciencias, UNAM.
- López Ochoterena, E. y Serrano Limón, G. "Análisis histórico sobre la sistemática y filogenia del subreino Protozoa", en: *Los patrones de la evolución y la sistemática en México*, antología, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Solís Weiss, V. "Edenes productivos, ecosistemas climax del litoral mexicano: arrecifes coralinos, manglares y pastos marinos", en: Leff, E. (ed.), *Medio ambiente y desarrollo en México*, Editorial Porrúa, 1990.
- Solís Weiss, V. y Méndez Ubach, M.N. "Las lagunas costeras del litoral mexicano", en: Leff, E. (ed.), *Medio ambiente y desarrollo en México*, Editorial Porrúa, 1990.

Libros

- Ayala Castañares, A., Wooster, W.S., Yáñez Arancibia, A. (eds.). *Oceanography 1988. Proceeding of the Joint Oceanographic Assembly*, UNESCO/SCOR/IABO, co-editor UNAM-CONACYT-UNESCO, México, D.F.

Informes y reportes

- Aguayo, C.J.E. Reporte del curso *Training programme in management and conservation of marine resources: Seabed mining*, International Oceanographic Institute and University of Helsinki, Finlandia, 16 de julio-17 agosto, 1990.
- Alatorre Mendieta, M.A. Proyecto de investigación *Desarrollo de un dispositivo de bombeo de agua mediante energía oceánica*, México, Centro para la Innovación Tecnológica, 1990. (Reporte técnico final).
- Botello, A.V. Proyecto de investigación *Impacto ambiental de los hidrocarburos organoclorados y de microorganismos patógenos específicos en lagunas costeras del Golfo de México*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM, 1990. (Reporte técnico final).
- Botello, A.V. *Ordenamiento de la zona costera de los estados de Oaxaca y Chiapas*, México, Centro de Ecodesarrollo-Pemex, 1990. (Reporte técnico final).
- Carranza Edwards, A. y Doger Badillo, R. *Dinámica oceánica y su relación con el deterioro ecológico en el sur del Golfo de México - Estudio de sedimentos y material suspendido en las aguas superficiales de la porción sur del Golfo de México*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM, 1990. (Reporte técnico 1).
- Cortés Altamirano, R., Gómez López, P. y Mitchell Arana, L. *La marea roja presentada en las costas de Oaxaca*, Oaxaca, Oax., Gob. del Estado de Oaxaca-Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM, 1990. (Reporte técnico único).

- Citrom Baus, S.P.R. Proyecto de investigación *Construcción de una sonda de conductividad, temperatura y presión (CTD) de diseño alemán en México (COTEMEX)*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1990. (Reporte técnico 3).
- González Farías, F. y Mee Miller, L. Proyecto de investigación *El destino de los agroquímicos en sistemas lagunares de las costas tropicales*, México-Mónaco, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-International Laboratory of Marine Radioactivity, International Atomic Energy Agency, 1990. (Reporte técnico 1).
- Izaguirre Fierro, G., Zazueta Padilla, H.M., Páez Osuna, F. y Osuna López, J.I. *Estudio de metales pesados y algunos componentes bioquímicos en organismos marinos del estado de Sinaloa*, Mazatlán, Sin., proyecto de la Coordinación General de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Sinaloa, 1990. (Reporte parcial).
- Lozano Alvarez, E. *Exploratory and experimental fishing for spiny lobsters off bahías de la Ascensión and Espíritu Santo, Sian Ka'an Biosphere Reserve*, Cancún, Q.R., ICMYL-UNAM/World Wildlife-Fund-US/Asociación de Amigos de Sian Ka'an, AC, 1990.
- Luna Soria, R. *Reporte de crucero correspondiente a la Campaña oceanográfica OGMEX-X, a bordo del B/O Justo Sierra*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM, 1990. (Reporte técnico único).
- Mee, L.D., Readman, J.W., Fowler, S., Villeneuve, J.P., Nilve, G., Rodríguez Solórzano, A., Catlini, C., Carranza Fraser, J., González Farías, F., Osuna López, J.I., De la Rosa Velez, J., Hernández Garza, M. y Zazueta Padilla, H.M. *The fate of agrochemicals in tropical lagoon ecosystems, Progress report*, contrato CI1-0326-MCA/CI1-0387-ME(JR), CEC-IAEA-ICMYL, UNAM.
- Merino, M., Ruiz, F., Alatorre, M.A. y Citrom, S. Proyecto de investigación *Desarrollo de un dispositivo de bombeo de agua, mediante energía oceánica*, México, Centro Innov. Tec., UNAM y Fideicomiso SOMEX-UNAM, 1990. (Reporte técnico final -primera etapa-).
- Páez Osuna, F., Bojórquez Leyva, H., Zazueta Padilla, M.P., Mones Urtuzastegui, M.P. y Santiago Caretta, L.I. *Certificación de la calidad del agua para el cultivo de moluscos bivalvos*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-SEDUE, 1990. (Reporte técnico final).
- Rosales Hoz, L., Carranza Edwards, A., Aguayo Camargo, J.E., Santiago Pérez, S. y Altuzar Coello, P. *Exploración submarina de las ventilas hidrotermales en la cuenca de Guaymas, Golfo de California (aspectos químicos y geológicos)*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1990. (Reporte técnico final).
- Román Contreras, R. Proyecto de investigación *DINAMO. Dinámica ocedníca y su relación con el deterioro ambiental en la porción sur del Golfo de México. Parte I: Crustáceos decápodos y peracáridos del sur-sureste del Golfo de México*, México, ICMYL-DGAPA, UNAM, 1990.

- Solís Weiss, V. *Dinámica oceánica y su relación con el deterioro ambiental en el sur del Golfo de México. Campaña oceanográfica DINAMO I*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM, 1990, 23 p. (Reporte técnico).
- Solís Weiss, V. *Dinámica oceánica y su relación con el deterioro ambiental en el sur del Golfo de México. Campaña oceanográfica DINAMO II*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM, 1990, 24 p. (Reporte técnico).
- Soto, L.A., Sánchez, A.J., Illescas, C., De la Torre, A. y Haro, A. *Composición de macroinvertebrados en el suroeste del Golfo de México: Campaña OGMEX-3*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1990. (Reporte técnico 3).
- Soto, L.A., Sánchez, A.J., Illescas, C. y Escobar, E. *Composición de macroinvertebrados en el suroeste del Golfo de México: Campaña OGMEX-5*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1990. (Reporte técnico 5).
- Uribe Alcocer, M. y Díaz Jaimes, P. Proyecto de investigación *Estudio genéticos en peces de importancia alimentaria y económica. El caso de la anchoveta *Engraulis mordax**, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT-OEA, 1990. (Reporte técnico final).
- Vázquez, F., Alexander, H., Turner, M. y Ruiz, L. *Reporte de crucero correspondiente a la Campaña oceanográfica: CHIMENEAS-I*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM, 1990. (Reporte técnico único).
- Vázquez, F., Alexander, H. y Díaz, A. *Reporte de crucero correspondiente a la Campaña oceanográfica: OGMEX-IX*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM, 1990. (Reporte técnico único).
- Vázquez, F., Aguilar, J., Flores, I., Alexander, H. y Díaz, A. *Reporte de trabajo de investigación desarrollado en las Lagunas de Zempoala*, México, SEDUE, 1990. (Reporte técnico único).
- Vera Herrera, F. y Rojas Galaviz, J.L. Proyecto de investigación *Ecología y recursos bióticos en sistemas fluvio-deltaicos. Parte II: Función del ecosistema y vulnerabilidad de los recursos bióticos*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1990, 239 p. (Reporte técnico final).

Publicaciones periódicas

- *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*, v. 16, núms. 1 y 2, 1989 (1990) y v. 17, núm. 1, 1990.

Desarrollo Tecnológico

Personal del Instituto trabajó en los siguientes proyectos de desarrollo tecnológico:

- Certificación de la calidad de agua en zonas de explotación de moluscos bivalvos, Mazatlán, Dr. Fernando González Farfás, SEDUE.
- Construcción de una sonda de conductividad, temperatura y presión (CTD) de diseño alemán en México (COTEMEX). PCCNCNA-031673. Objetivo:

construir un prototipo de perfilador de conductividad y temperatura (CTD) con vias a instalar en México la capacidad de construir, mejorar y dar mantenimiento a un sistema CTD para aguas someras, de bajo costo y alta versatilidad, Dr. Steven Citrom Baus, CONACYT.

- Determinación de los niveles de contaminación del agua en lagunas costeras de Sinaloa. Objetivo: medir en función de la localización de las aguas costeras los contaminantes potenciales, para así poder hacer uso racional de ellas, 87-Y-BE-A-501-Y-9-7, Dr. Fernando González Farías, SEDUE.
- Dinámica oceánica y su relación con el deterioro ambiental en la porción sur del Golfo de México, Dra. Vivianne Solís Wolfowitz, DGAPA/UNAM.
- Dinámica poblacional e impacto pesquero en poblaciones de *Strombus gigas* en Quintana Roo. Objetivo: recabar información demográfica y de biología general que permita un manejo racional de la pesquería de *S. gigas* en el estado de Quintana Roo, Dr. Jorge Carranza Fraser, DGAPA/UNAM.
- Ecología de los manglares, productividad acuática y perfil de comunidades en ecosistemas lagunares estuarinos de la costa noroccidental de México. Objetivo: comprender, bajo bases científicas, la dinámica funcional como ecosistema de ambientes lagunares-estuarinos de la costa noroccidental de México, su interacción con los ambientes circunvecinos y el efecto de la actividad humana en su calidad ambiental, Dr. Virgilio Arenas Fuentes, DGAPA/UNAM.
- Ecología poblacional de los camarones pencidos en los principales sistemas lagunares del Golfo de México. PCECBNA-021436. Objetivo: realización de una investigación multidisciplinaria que conduzca a la formulación de modelos conceptuales sobre la estructura y dinámica de las poblaciones de camarones pencidos, así como de los procesos ecológicos responsables de las fluctuaciones que dichas poblaciones presentan en los cuatro sistemas lagunares más importantes del Golfo de México: Laguna Madre, Laguna de Tamiahua, Laguna de Alvarado y Laguna de Términos, Dr. Luis A. Soto González, CONACYT.
- Ecología, utilización y manejo de los recursos costeros: el ordenamiento ecológico de la Laguna de Términos hacia el umbral del siglo XXI. P220CCOR892295. Objetivo: contribuir al desarrollo de una normatividad ecológica científica y técnica, indispensable para las instituciones involucradas en el manejo, aprovechamiento y protección de recursos bióticos del litoral sur del Golfo de México, a través de manuales de ordenamiento ecológico y cursos de capacitación generados en trabajos científicos interdisciplinarios en la región de la Laguna de Términos, Dr. Alejandro Yáñez Arancibia, CONACYT.
- El destino de los agroquímicos en sistemas lagunares en las costas tropicales. Objetivo: evaluar el impacto del ingreso de pesticidas de uso agrícola en el medio ambiente de lagunas tropicales, Dr. Fernando González Farías, Comunidad Económica Europea.

- Estrategias reproductivas en peces arrecifales. PO28CCOX891746. Objetivo: determinar las estrategias reproductivas y obtener información demográfica que permita estimar los números poblacionales y las posibles causas que los determinan en dos especies de peces arrecifales, Dr. Carlos García Sáez, CONACYT.
- Estructura trófica y flujo de energía en las comunidades bénticas del ambiente de plataforma continental del Golfo de México. 891730. Objetivo: contribuir a la interpretación de la estructura comunitaria béntica del ambiente de plataforma continental del Golfo de México a través del conocimiento de su funcionamiento por medio de la estructura trófica y seguimiento del flujo de energía. Establecer la posición en la trama trófica de los componentes faunísticos dominantes de la comunidad béntica del ambiente de plataforma del Golfo de México, Dra. Elva Escobar Briones, CONACYT.
- Estudio batimétrico, morfológico y de la naturaleza del fondo de la Bahía de Banderas, Trinchera Mesoamérica y zona de fractura Tamayo. PCCNCNA-031527. Objetivo: conocer la morfología del fondo marino del valle marino en la Bahía de Banderas, de la Terraza Continental y de la Trinchera Mesoamérica, con base en los registros batimétricos y morfológicos. Con la información obtenida se elaborarán las cartas o mapas batimétricos y morfológicos. Asimismo se dibujarán selecciones batimétricas de detalle que ejemplifiquen rasgos distintos e importantes, Dr. Mario Gutiérrez Estrada, CONACYT.
- Estudio de impacto ambiental del cultivo de camarón en las lagunas costeras del estado de Sinaloa. Objetivo: llevar a cabo un análisis bioeconómico que permita la estimación de la combinación óptima de estrategias de manejo en la pesquería de camarones del Pacífico Mexicano, que satisfagan las preferencias preestablecidas por el manejador del recurso ante diversos escenarios de manejo, Dr. Fernando González Partas, SEDUE.
- Estudio de la contaminación en áreas y zonas de interés México-cubano. Objetivo: discusión detallada con las autoridades mexicanas sobre las modalidades, plazos, alcances y contenidos de los intereses de cooperación bilateral, Dr. Alfonso Vázquez Botello, CONACYT-Gobierno de Cuba.
- Estudio de ordenamiento ecológico de la zona arrecifal coralina en el SW de la Isla de Cozumel. Objetivo: promover el desarrollo científico y tecnológico nacional en el área ecológica, vinculando las investigaciones que se realicen con la problemática ecológica nacional. Realizar investigación básica y aplicada dentro de la ecología y ciencias relacionadas, Dr. Eric Jordán Dahlgren, Instituto de Ecología, AC.
- Estudio fisicoquímico y electroquímico de las plumas provenientes de las chimeneas hidrotermales en la Fosa de Guaymas, Golfo de California. P221CCON892304. Objetivos: caracterizar la concentración de los metales traza: Fe, Mn, Cu, Zn, Ni, Co, Cd, en las "plumas de las ventilas hidrotermales" (por un método polarográfico). Establecer el sistema del ácido sulfhídri-

co (H_2S) de estas "plumas" y su cinética de oxidación incluyendo los subproductos de la oxidación, Dr. Felipe Vázquez Gutiérrez, CONACYT

- Estudio integral del aprovechamiento de *Artemia* en la acuicultura. PCECBNA-030216. Objetivo: evaluar tecnología para la utilización de desechos orgánicos en la acuicultura de fitoplankton y de *Artemia*. Caracterizar cepas autóctonas de *Artemia* y su habitat natural. Determinar la relación entre la calidad de *Artemia* como alimento para varios estadios de camarón y langostino y las características de su ambiente (natural y de cultivos), Dr. F. Alberto Abreu Grogio, CONACYT.
- Estudio multidisciplinario en la zona económica exclusiva del Golfo de México, características geológicas, físicas, químicas y biológicas. PCCNCNA-031676. Objetivo: contribuir a una mejor comprensión cualitativa y cuantitativa de las características y fenómenos geológicos, físico, químico y biológicos del sur del Golfo de México y su evolución en el tiempo, como requisito ineludible para la explotación racional de los recursos naturales en la zona económica exclusiva de México y la preservación del ambiente marino, M. en C. Sergio Lica Durán, CONACYT.
- Estudio regional de los arrecifes coralinos del Golfo de México: su potencial de uso. PCCNCNA-050964. Objetivo: reducir al mínimo el daño a la comunidad coralina, estimar el efecto real de la explotación en términos cuantitativos y tratar de encontrar vínculos disciplinarios y metodológicos entre la arqueología subacuática en ambientes arrecifal-coralinos en la ecología de comunidades coralinas, Dr. Eric Jordán D., CONACYT.
- Estudio sobre la circulación, la hidroquímica y el clima oceánico en la zona del Canal de Yucatán y áreas adyacentes. Objetivo: determinar la circulación en el Mar Caribe noroccidental y los flujos de volumen, masa y calor, a través de los estrechos de Yucatán, Cayo Hueso-La Habana y Paso de los Vientos. Observar, medir, analizar y entender los procesos físicos que determinan el clima oceánico de la región caribeña. Conocer y explicar la distribución espacial de nutrientes y oxígeno disuelto en esta región y caracterizar las masas de agua existentes, Dr. Artemio Gallegos García, CONACYT-Gobierno de Cuba.
- Evaluación del tratamiento y disposición final de las aguas residuales en Mazatlán, Sin., Dr. Fernando González Farías, SEDUE.
- Evolución espacio temporal de la sedimentación, morfología y bioestratigrafía del mar patrimonial en el sureste de México. P218CCOC880145. Objetivo: estudiar la zona económica exclusiva del sureste de México. Contribuir al conocimiento geológico oceanográfico de la región y las áreas contiguas adyacentes, a través de la caracterización micropaleontológica, sedimentológica, estructural y tectónica, con el fin de obtener un mejor entendimiento de la dinámica y evolución del sureste mexicano, Dr. Agustín Ayala Castañares, CONACYT.
- Exploración submarina de las ventillas hidrotermales en la Cuenca de Guaymas-Golfo de California. PCCNCNA-060197. Objetivos: determinación de

las condiciones y factores que influyen en la disolución de esqueletos calcáreos (moluscos-foraminíferos). Establecimiento de la interrelación existente entre los procesos advectivos a través del sedimento, la precipitación de minerales autogénicos y la composición de agua intersticial. Determinación de la influencia de las condiciones químicas y los procesos advectivos sobre la distribución de la macrofauna y microbiota, Dr. Luis A. Soto González, CONACYT.

- Fomento a los juveniles de langostas *Penaeus argus* en la Bahía de la Ascensión, reserva de la Biosfera de Sian Ka'an. Objetivo: conservación de recursos naturales considerados como prioritarios por su importancia ecológica y económica, M. en C. Enrique Lozano Alvarez, Asociación Amigos de Sian Ka'an, AC y World Wildlife Found.
- Fundamentación para la reestructuración de las pesquerías demersales del Pacífico Mexicano. Objetivo: mejorar la gestión de las pesquerías demersales por medio de la exploración de nuevas áreas y de la evaluación de técnicas pesqueras alternativas. Estudiar las variaciones dinámicas oceanográficas especio-temporales y su relación con las condiciones climáticas. Determinar la composición y estructura de las comunidades demersales y mesopelágicas y su relación con el medio ambiente, Dr. Alberto van der Heiden, Universidad Autónoma de Sinaloa-Consejo Superior de la Investigación Científica de España-Estación Mazatlán del ICMyL.
- Importancia de la calidad alimenticia en los patrones de distribución de la carcinofauna de la plataforma continental del Golfo de México. Objetivo: definir el efecto que tienen la calidad y distribución de las fuentes alimenticias de la plataforma continental como factores reguladores de los patrones de la distribución espacial y temporal de las comunidades de crustáceos bentónicos, Dr. Luis A. Soto González, DGAPA/UNAM.
- Incidencia, aislamiento y caracterización de sustancias antimicrobianas del mar. P20CCOR892365. Objetivo: estudiar los mecanismos que mantienen el equilibrio ecológico del mar, investigando la presencia de sustancias antimicrobianas de plantas y animales marinos de zonas bentónicas pelágicas, primero en la Estación del ICMyL que corresponda, y luego en Ciudad Universitaria para identificar moléculas activas. De aquí se buscará su aprovechamiento posterior quizá como agentes terapéuticos, Dr. Carlos del Río Estrada, CONACYT.
- Investigaciones geológicas y químicas de recursos minerales marinos mexicanos. P221CCON880148. Objetivo: determinar áreas dentro de las zonas costeras con posibilidades de constituir depósitos económicamente explotables de minerales de placer, agregados para la construcción y otros minerales no metálicos. Además de que toda la información obtenida sea aprovechable para conocer los recursos naturales de los litorales de Chiapas y Oaxaca, Dr. Arturo Carranza Edwards, CONACYT.
- Microbiodegradación de hidrocarburos en el mar. I. Desarrollo de nutrientes complementarios para acelerar este proceso. P122CCOJ894289. Objeti-

vo: establecer el inventario de gérmenes del Golfo y determinar algunas de sus propiedades bioquímicas para evaluar su capacidad de degradación del petróleo. Seleccionar un grupo de ellos para continuar con los estudios necesarios que determinen su personalidad biológica, Dr. Carlos del Río Estrada, CONACYT.

- Moluscos arrecifales de Veracruz, México. D112-903715. Objetivo: conocer la composición de especies y la abundancia de moluscos arrecifales del área de Veracruz. Determinar el número de especies y estimar abundancia de los moluscos para cada uno de los conjuntos arrecifales de Antón Lizardo y Puerto de Veracruz. Conocer los patrones de diversidad de los moluscos en cada estructura arrecifal y en el sistema veracruzano en general. Elaborar un inventario de las especies de moluscos en el área del Puerto de Veracruz, Dr. Antonio García Cubas G., CONACYT.
- Monitoreo del reclutamiento de postlarvas de langosta *Penaeus argus* (Latreille 1804) en Bahía de la Ascensión, Q.R., Reserva de la Biosfera Sian Ka'an. Objetivo: conservación de recursos naturales considerados como prioritarios por su importancia ecológica y económica, M. en C. Patricia Briones Fourzán, Asociación Amigos de Sian Ka'an, AC y World Wildlife Found.
- Procesos de reclutamiento del camarón blanco *Penaeus setiferus*. Objetivo: definir los procesos biológicos y ecológicos que afectan el reclutamiento del camarón blanco *Penaeus setiferus*, particularmente de las etapas críticas del ciclo de vida (postlarva planctónica-epibéntica). Para ello se pretende analizar la densidad, variaciones estacionales y sobrevivencia de las cohortes principales del camarón blanco con el fin de sentar las bases para la explotación adecuada de postlarvas de camarón como "semillas" para el cultivo, Dr. Adolfo Gracia Gasca, CONACYT.
- Prospección de pelágicos mayores en el Caribe Mexicano y la expansión de la pesquería de langosta en el Mar Caribe Mexicano. Objetivo: conocer la abundancia relativa y la composición de los recursos de peces pelágicos mayores en la Zona Económica Exclusiva de México en el Mar Caribe, M. en C. Enrique Lozano Alvarez, Secretaría de Pesca.
- Protección y monitoreo de la comunidad coralina en la exploración del pecio de Bahía de Mujeres. Objetivo: minimizar el impacto ambiental del arrecife chitales, ubicado en Bahía de Mujeres, Quintana Roo, Dr. Eric Jordán Dahlgren, Inst. Nal. de Antropología e Historia. Sulfuros metálicos: su producto de solubilidad en función de la fuerza iónica pH, temperatura y su aplicación a la oceanografía química. P228CCOX891747. Objetivos: serán determinados los productos de solubilidad de los sulfuros metálicos del Mn, Cu, Co, Zn, Ni, Cr y Al. Se cuantificará el efecto del pH, temperatura y fuerza iónica sobre el producto de solubilidad de los sulfuros metálicos, Dr Felipe Vázquez Gutiérrez, CONACYT.

Proyectos de desarrollo tecnológico concluidos

- Bioecología de los manglares de México. Parte II: Manejo de recursos pesqueros estuarinos. Objetivo: solución propuesta en términos de su aporte al desarrollo integral del país y países miembros participantes, así como a la necesidad pública que se espera satisfacer con su realización, Dr. Alejandro Yáñez Arancibia, OEA-CONACYT.
- Desarrollo de un dispositivo amplificador y rectificador de oleaje. Objetivo: el desarrollo de un dispositivo de bombeo de agua mediante energía oceánica, M. en C. Martín Merino Ibarra, Fideicomiso SOMEX-UNAM.
- Diseño y construcción de una boya acústico-oceanográfica. PCCBBNA-021994. Objetivo: obtener datos a control remoto de las condiciones hidrológicas de una masa de agua y su contenido de biomasa, utilizando métodos acústicos a través de una microcomputadora y VHF, Fís. Tomás Arizpe Uribe, CONACYT.
- Ecología y recursos bióticos en sistemas fluvio deltáicos. Parte II. Función del ecosistema y vulnerabilidad de los recursos pesqueros. P218CCOC880358. Objetivo: definir modelos globales de ciclos de vida de peces, para identificar el valor del ecosistema y sus etapas de alta vulnerabilidad ecológica. Precisar los mecanismos físicos que controlan y modulan el funcionamiento del ecosistema. Precisar el valor del aporte de materia orgánica vegetal como fuente energética para el propio sistema palizada y para la Laguna de Términos, M. en C. Francisco Vera Herrera y M. en C. José Luis Rojas Galavíz, CONACYT.
- Estudio genético en peces de importancia alimenticia y económica. La Anchoveta *Engraulis mordax*. Objetivo: llevar a cabo el estudio convencional de los carotipos, a fin de poder determinar con exactitud la pureza de las líneas parentales utilizadas y así poder contribuir a la normalización de criterios que permitan la óptima administración del recurso y de establecer estrategias de mejoramiento basadas en criterios confiables, Dr. Manuel Uribe Alcocer, OEA-CONACYT.

PERSONAL ACADÉMICO

El Instituto cuenta con una planta de 116 académicos, de los cuales 22 son investigadores titulares, 40 investigadores asociados, 17 técnicos académicos titulares, 30 técnicos académicos asociados y siete técnicos académicos auxiliares. De esta población, el 39% tiene nivel de doctorado, el 27% de maestría y el 27% de licenciatura. Asimismo, el 21% pertenece al Sistema Nacional de Investigadores. Además de su labor académica, seis académicos disfrutaron de año sabático, uno tuvo una comisión y 68 desempeñaron labores docentes.

En cuanto a la formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó siete eventos nacionales (una conferencia, un congreso, tres reuniones, un seminario y un curso regional) con una participación de 85 académicos y en donde se presentaron 180 trabajos. Además se participó en 66 eventos no organizados por el Instituto, 41 nacionales (20 cursos, cuatro talleres, cinco

conferencias, cinco congresos, una mesa redonda, dos reuniones y cuatro simposios) y 25 internacionales (dos cursos, un taller, cinco visitas de trabajo, dos conferencias, tres congresos, una mesa redonda, siete reuniones, un seminario y tres simposios) con una participación de 97 académicos y en donde se presentaron 84 trabajos.

Adicionalmente, para el personal académico de investigación, el Instituto promovió la obtención de grados de aquellos miembros que aún no hubieran obtenido el doctorado. También fueron becados a instituciones de alta excelencia en su especialidad para realizar estudios de doctorado, aquéllos que consideraran que requerían una actualización de sus conocimientos.

Los eventos más relevantes organizados por el Instituto fueron los siguientes: 2a. Reunión anual de intercomunicación académica del ICMyL; I Coloquio sobre macrocrustáceos bentónicos del Pacífico Este Tropical; Curso regional sobre el impacto del uso agrícola en la contaminación del agua; Seminario de vinculación académica CINVSTAV Mérida-ICMyL, Puerto Morelos; V Reunión nacional de la Sociedad Mexicana de Plancitología, AC; Tercer encuentro académico de estudiantes del proyecto académico especialización, maestría y doctorado en ciencias del mar; y las pláticas sobre Aspectos sobre la conservación de peces e Investigaciones de zooplancton en el Antártico.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Durante 1980, personal académico del Instituto impartió un total de 46 cursos: 33 en la UNAM y trece en instituciones externas. Los cursos se distribuyeron de la siguiente manera: en la UNAM, cinco de licenciatura, 26 de maestría y dos en el Colegio de Ciencias y Humanidades; externos, once de licenciatura y dos de especialización.

El Instituto, en su calidad de sede del Proyecto Académico de Especialización, Maestría y Doctorado en Ciencias del Mar, de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades, proporciona la infraestructura y el personal para que dicho Proyecto, bajo una orientación interdisciplinaria, logre la formación de especialistas que aborden los diversos problemas nacionales y regionales relacionados con el mar y las aguas continentales. Esta estructura ha permitido una vinculación entre la docencia y la investigación, que ha hecho posible que los futuros investigadores se formen investigando. Las líneas de investigación establecidas por el Instituto forman a los candidatos para la investigación o el trabajo profesional especializado en algunas de las siguientes disciplinas en ciencias del mar: oceanografía física, oceanografía química, oceanografía geológica y oceanografía biológica y pesquera. Aunado a las actividades relacionadas con la investigación y las derivadas del Proyecto, el Instituto recibe a un gran número de estudiantes provenientes de diversas carreras, los cuales realizan tesis y servicio social.

En 1980, se atendió en el Proyecto a 53 estudiantes de maestría y 25 de doctorado. Se graduaron ocho alumnos de maestría y cuatro de doctorado y uno

más presentó su examen general de conocimientos para obtener su candidatura al doctorado en ciencias del mar. Asimismo, el Instituto apoyó a ocho estudiantes becados que realizan estudios doctorales en el extranjero, en particular en Inglaterra, Francia, España y Estados Unidos.

Se impartieron 25 cursos, ofreciéndose también problemas de investigación, residencias en campo y cruceros oceanográficos a la mayoría de los estudiantes. Doce alumnos participaron en cursos de otras instituciones, congresos, simposia y reuniones científicas colaborando en artículos, ponencias, etcétera.

Se aprobaron las adecuaciones de las normas complementarias del Proyecto Académico de Especialización, Maestría y Doctorado en Ciencias del Mar, al Reglamento General de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se llevó a cabo el Tercer encuentro académico de estudiantes del Proyecto, en el cual se presentaron 53 ponencias y se consolidaron las condiciones adecuadas para una discusión académica de los trabajos de investigación y tesis de los estudiantes. A la fecha, el Proyecto cuenta con 31 becarios, 23 de la UNAM y ocho del CONACYT. La distribución geográfica de los alumnos es la siguiente: trece estudiantes en Mazatlán, uno en Ciudad del Carmen y 64 en Ciudad Universitaria. Se cuenta con una planta de 69 profesores y nueve ayudantes, de los cuales el 80% son miembros del personal académico del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología.

Por otra parte, el personal académico del Instituto dirigió un total de 129 tesis, de las cuales se terminaron 26 (14 de licenciatura, ocho de maestría y cuatro de doctorado) y 103 quedaron en proceso (67 de licenciatura, 25 de maestría y once de doctorado). Además, 34 alumnos son becarios de la UNAM; cinco de licenciatura, 16 de maestría y trece de doctorado. Asimismo, un total de 33 alumnos de licenciatura realizaron su servicio social.

DIFUSION CULTURAL

Artículos de divulgación

- Aguayo, C.J.E. "La geología marina asociada al estudio de nuestros recursos minerales y energéticos", *La Jornada*, Ciencia, 15 de octubre de 1990.
- Barrientos, G. y García Cubas, A. "Calamares gigantes varados en México", *Despegue*, 1990, 1(8): 22-23.
- Briseño Dueñas, R. "En Mazatlán la UNAM tiene un banco de información sobre la tortuga marina", *Excelsior*, núm. 26,535, p. 52-A, 12 de febrero de 1990.
- Carranza Fraser, J. "Informe de labores 1989. Desarrolló Ciencias del Mar 87 proyectos de investigación", *Gaceta UNAM*, México, D.F., 6 de febrero de 1990, 2,446: 4-5.
- Czitrom Baus, S.P.R. y Merino Ibarra, M. "Investigadores de Ciencias del Mar y Limnología diseñan dispositivo de bombeo de agua mediante energía oceánica", *Gaceta UNAM*, México, D.F., 19 de marzo de 1990, 2,458: 6-7.

- Gallardo Cabello, M. "Origen y evolución de los cardúmenes", *Despegue*, México, D.F., 1990, 5: 20-22.
- Gallardo Cabello, M. "Los recursos pesqueros de Sonora", *De acá* (periódico semanal), Hermosillo, Son., 1990, 18-19.
- Gallardo Cabello, M. "Las migraciones de los peces", *Despegue*, México, D.F., 1990, 9: 14-16.
- Gallegos, A. "Cartografía oceánica e investigación oceanográfica del clima", *Suplemento Divulga*, 15 de abril de 1990.
- Gallegos, A. "El proyecto de cartografía marina que se desarrolla en el Laboratorio de Oceanografía Física", *Gaceta UNAM*, México, D.F., 23 de agosto de 1990.
- García Sáez, C. "Cómo surge una pareja (sistemas de apareamiento)", *Vogue hombres*, México, D.F., núm. 2, enero, 1990.
- Ortega Salas, A.A. "México podría ser primera potencia mundial en acuicultura", *Gaceta UNAM*, México, D.F., 12 de marzo de 1990, 2,456: 9-10.
- Páez Osuna, F. y Ortega Osorio, A. "Los módulos polimetálicos: su origen, explotación y potencial económico", *Ciencias del mar*, 1990, 5(11): 26-31.
- Salas de León, D. A. "Modelos numéricos aplicados a la oceanografía", *Gaceta UNAM*, 1990.

Programas de radio y televisión

- Aguayo, C.J.E. *Geología marina*, Radio educación, enero 31 y febrero 4, 1990.
- Aguayo, C.J.E. y Carranza Edwards, A. *Erosión en Punta Maldonado*, programa de TV ECO Noticias, Televisa, canal 2, julio 4, 1990.
- Arenas Fuentes, V., Gómez López, P. y Cortés Altamirano, R. *Marca roja*, programa de TV Presencia universitaria, Imevisión, marzo, 1990.
- Arenas F., V. *La basura en las zonas costeras*, programa de TV Nuestra casa, Televisa, abril, 1990.
- Arenas F., V. *Día mundial del medio ambiente*, programa de TV Contrapunto, Televisa, junio, 1990.
- Barberán, J. y Gallegos, A. *Clima global y cambio climático*, programa de radio En la ciencia, Radio UNAM, México, D.F., diciembre 4 y 6, 1990.
- Czitrom Baus, S.P.R. *Los buques oceanográficos de la UNAM*, programa de radio Todo mundo, XEW-México, septiembre 4, 1990.
- Fernández, A., Gallegos, A. y Zavala, J. *Cartografía marina*, programa de radio Todo mundo, XEW-México, julio 25, 1990.
- Gallardo Cabello, M. *Relación anin-delfín*, programa de radio Ecología de la vida cotidiana, Radio UNAM, diciembre 26 y 31, 1990.
- Gallegos, A. *Climatología oceánica*, programa de radio Todo mundo, XEW-México, agosto 12, 1990.

- Gómez López, P. Serie de televisión *Multifaz*, Dirección de Divulgación Tecnológica y Científica, Subdir. de Medios Audiovisuales, CONACYT.
- Gracia Gasca, A. *Sobre dinámica de comunidades bénticas en la Sonora de Campeche*, programa de TV Presencia universitaria, canal 13, febrero 2, 1990.
- Molina Cruz, A. *El mar, sus recursos y contaminación*, programa de radio Viva la radio, XEB-México, octubre, 1990.
- Rosales Hor, L. *Las ventitas hidrotermales*, participación en el programa de TV Presencia universitaria.
- Salas de León, D.A. *Huracanes*, programa de radio XEW-México.

Exposiciones

- Fantasía submarina. Exposición fotográfica de Sergio Ramos, Dif. Cultural de H. Ayuntamiento Acuario Mazatlán-ICMyL, Estación Mazatlán, Mazatlán, Sin, mayo, 1990.
- Exposición sobre la Estación El Carmen, en la XIV Exposición pesquera en la Feria Carmen 90, Cd. del Carmen, Camp., julio 15-22, 1990.

INTERCAMBIO ACADEMICO

Durante 1990, el Instituto celebró 48 convenios de intercambio académico de los cuales tres fueron internacionales, seis con organismos extranjeros, cinco con organismos privados, diez con públicos y 24 con el CONACYT. A continuación se especifica cada uno de éstos.

Organización de las Naciones Unidas

La participación en actividades relacionadas con la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO), continuó siendo activa; el secretario de Operaciones Oceanográficas del Instituto fungió como integrante de la Delegación Mexicana ante la XXIII Reunión del Consejo Ejecutivo de la COI. Un investigador como miembro del grupo especializado en el plan para buscar y asegurar recursos económicos para la COI, se reunió con los homólogos en la sede de la UNESCO. La Comisión Nacional Mexicana ante la UNESCO presidida por la Secretaría de Educación Pública reorganizó el Subcomité Nacional para la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI). El Subcomité se reunió en repetidas ocasiones durante el año, siendo el representante de la UNAM el director del ICMyL y formando parte de la misma representación el secretario de Operaciones Oceanográficas y el secretario académico.

En mayo de 1990, se llevó a cabo, en la Estación Puerto Morelos, el seminario regional Impacto del uso agrícola en la contaminación de las aguas, evento organizado bajo el patrocinio de la Organización de Estados Americanos (OEA) y el Programa Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Un investigador de la Estación Puerto Morelos fue responsable de la organización del taller de trabajo sobre métodos de muestreo del proyecto Caribbean Coastal Marine Productivity (CARICOM), del cual él es codirector y que se llevó a cabo en Jamaica en el mes de diciembre.

Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR)

En el mes de octubre, el secretario académico fue designado representante de México por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, quien participó en la reunión anual del Scientific Committee on Oceanic Research de la Unión Internacional de Instituciones Científicas y propuso la creación de un grupo de trabajo sobre el efecto de la pesca en los ecosistemas oceánicos.

Comunidad Económica Europea

Con este organismo se continuó con el proyecto sobre El destino de los agroquímicos en sistemas lagunares de las costas tropicales. Este proyecto avanzó durante 1990 de acuerdo a lo programado y se espera que en sus fases posteriores se logren establecer las metodologías radioquímicas más avanzadas en ecología en la Estación Mazatlán. También se participa en el proyecto Fundamentación para la reestructuración de las pesquerías demersales del Pacífico Mexicano, por convenio con el Consejo Superior de la Investigación Científica de España.

Australia

Como continuación de las actividades, el personal de la Estación Puerto Morelos desarrolló un proyecto para el Estudio del funcionamiento de refugios artificiales de langostas y su impacto en habitats de pastizales marinos. El financiamiento que se espera será dado por el CONACYT y el Departamento de Industria y Comercio de Australia (está actualmente en estudio).

Brasil

Como continuación de un activo intercambio académico de años anteriores, el jefe de la Estación Mazatlán visitó la Universidad Federal de Sta. Catarina en Florianópolis, Brasil, a fin de integrar el proyecto Efecto de ácidos húmicos sobre la producción de estanques en acuicultura, y elaboró un convenio de colaboración que se encuentra en revisión en ambas universidades.

Cuba

La colaboración iniciada en años anteriores con diversas instituciones cubanas continuó durante el año de 1990, particularmente en dos proyectos: El sistema de cartografía automatizada oceánica y pesquera y el Programa circulación hidroquímica y clima oceánico del Mar Caribe y Golfo de México. Estos proyectos forman parte del convenio bilateral México-Cuba en los cuales participan el ICMYL, colaborando con el Instituto de Geografía, el Instituto de Oceanología y el Instituto de Meteorología de la Academia de Ciencias de Cuba. Con relación al segundo proyecto se recibió la visita del Dr. Porfirio Rodríguez durante el mes de octubre.

España

El director del Instituto participa como Coordinador Nacional de México en el Proyecto internacional de acuacultura que financia CONACYT y el Programa Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Quinto Centenario, de España. Adicionalmente, se inició con el financiamiento del Consejo Superior para Investigación Científica de España, un programa para el estudio de las pesquerías demersales del Pacífico Mexicano, en colaboración con la Escuela de Biología Pesquera de la Universidad Autónoma de Sinaloa, actuando como contraparte la Estación Mazatlán.

Estados Unidos

Con el San Diego National History Museum se organizó un coloquio sobre Macrocrustáceos bentónicos del Pacífico Este tropical, que se llevó a cabo en Mazatlán, Sin., durante el mes de marzo de 1990. El coloquio registró 80 asistentes provenientes de seis países de la región. Los documentos presentados están siendo sometidos a un riguroso arbitraje editorial y se tiene convenido realizar una publicación conjunta con esa Institución.

Con el Harbor Branch Oceanography Institute de Florida, se desarrolló un proyecto bilateral, para el Estudio de la distribución de comunidades de profundidad en el Caribe, llevándose a cabo una primer campaña en 1990.

El director y el secretario académico, a propuesta y con financiamiento de la Dirección de Asuntos Internacionales de la Universidad de Washington y de la Dirección General de Intercambio Académico de la UNAM, realizaron una visita a las distintas dependencias involucradas en cuestiones oceanográficas de esa Universidad, con el fin de definir la posibilidad de establecer un convenio de cooperación entre ambas instituciones, para la formación de recursos humanos a nivel doctoral y postdoctoral y llevar a cabo investigaciones conjuntas sobre problemas de mutuo interés.

Posteriormente la Dra. Marsha Landolt, vicedecana del College of Ocean and Fishery Sciences de la Universidad de Washington y el Dr. Robert Francis, director del Fisheries Research Institute de esa Universidad, visitaron el Instituto y las estaciones Mazatlán y Puerto Morelos con el fin de presentar una propuesta concreta de convenio interinstitucional.

El personal de la Estación Puerto Morelos estableció un programa de colaboración con la Universidad Lehigh de Pensilvania, para realizar estudios sobre Ecología de peces arrecifales; para tal fin el Dr. M. Itskowitz realizó una estancia en la Estación.

El proyecto Efecto del cambio climático global y los recursos pesqueros transfronterizos México-Estados Unidos, fue seleccionado por el Programa MEXUS de la Universidad de California para apoyarlo con fondos, lo que permitió que el Dr. Virgilio Arenas participara en cuatro reuniones con científicos de la Universidad de California. Los resultados del trabajo fueron presentados en la reunión Binational security critical issues in United States-Mexico relations, que se llevó a cabo en San Diego, donde se propusieron acciones conjuntas sobre el tema.

Francia

Durante 1990 se logró un mejor desarrollo de la colaboración con el Instituto de Geología de la Cuenca de Aquitania en la Universidad de Burdeos. Lo anterior como parte del programa de colaboración sobre la geodinámica del sur del país.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE)

El desarrollo acelerado de la camaronicultura, en particular, y de los diversos usos potenciales de la zona costera, ocasiona efectos de impacto ambiental que requieren ser evaluados críticamente. Fue en este aspecto en el que se colaboró fundamentalmente con la SEDUE, en particular en dos proyectos, uno sobre la circulación y la calidad del agua en zonas de explotación de moluscos bivalvos y el otro sobre la evaluación del tratamiento y disposición final de las aguas residuales en Mazatlán. Sobre aspectos limnológicos, se avanzó en un programa de monitoreo físico-químico de las Lagunas de Zempoala y se rindió un informe a la SEDUE.

Secretaría de Gobernación

Por invitación de la Coordinación de la Investigación Científica, el Instituto se incorporó al Programa del Territorio Insular Mexicano, coordinado por la Secretaría de Gobernación y en el que participan, además de diversos institutos de la Universidad Nacional Autónoma de México, la Secretaría de Programación y Presupuesto, a través del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, la Secretaría de Marina y la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Se participó en varias reuniones de este Programa, se avanzó en la elaboración del convenio de cooperación y actualmente se cuenta con un proyecto bastante desarrollado sobre el programa de actividades para el presente año, que incluye las bases de un inventario insular. El Programa espera captar el interés de los académicos del ICMYL, para su posible incorporación a él.

Secretaría de Marina

La relación con la Dirección General de Oceanografía se llevó a cabo en distintos aspectos. Con su apoyo, el personal académico del Instituto logró avanzar en dos proyectos; uno sobre Microbiología marina y otros más sobre el Estudio de la estructura radular de moluscos.

Comisión Intersecretarial de Investigación Oceanográfica

El Instituto continuó formando parte, en representación de la UNAM, de la Comisión Intersecretarial de Investigación Oceanográfica, presidida por la Secretaría de Marina. Se asistió al Comité Técnico y Científico de Cartografía Marina en aproximadamente diez reuniones y se colaboró en el desarrollo de la exposición permanente de la Oceanografía en México. Cabe destacar que esta organización estableció el Premio Nacional de Oceanografía que pretende alentar y dar reconocimiento a la calidad de la investigación científica en este tema y creó el Grupo sobre Solicitudes de Permiso para formular los criterios que habrán de aplicarse a los solicitantes para hacer investigación en aguas de jurisdicción nacional.

Secretaría de Pesca (SEPESCA)

Continuó desarrollándose con la SEPESCA el convenio de colaboración para el estudio de los Pelágicos mayores y las pesquerías de langosta en Quintana Roo. El Fondo Nacional para el Desarrollo Pesquero y la UNAM continuaron el acuerdo que permite a la Estación Puerto Morelos el uso del B/O BIPESCO 207.

Instituto de Ecología, A.C.

Por acuerdo con este Instituto, se está llevando a cabo un estudio del ordenamiento ecológico de la zona arrecifal coralina en el suroeste de la Isla Cozumel.

Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)

A solicitud del INAH se firmó un convenio para llevar a cabo un estudio sobre el posible impacto producido en una comunidad coralina por excavaciones arqueológicas en un pecio del siglo XVI. Este proyecto se está ejecutando en la Estación Puerto Morelos.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)

Gracias a la disposición del INEGI se contó con la donación del sistema SPPIR, para el procesamiento de imágenes satelitales; el programa fue montado en la Estación Mazatlán y será dotado de un sistema de cómputo *ad hoc*. Junto con el sistema, la donación incluyó una imagen satelital de la región del Río Fuerte, donde el personal de la Estación Mazatlán ha venido realizando investigaciones desde hace varios años. Adicionalmente, incluyó la asistencia a un curso especializado en las instalaciones del INEGI para el manejo del sistema, así como el desarrollo de otros cursos en las propias instalaciones de la Estación Mazatlán, por parte de dos expertos del INEGI.

Universidad Autónoma de Guadalajara

El ICMYL continuó dando apoyo a la Universidad Autónoma de Guadalajara para la consolidación de su Instituto de Limnología en el Lago de Chapala; el apoyo incluyó el préstamo de equipo de campo y laboratorio, computación, vehículos terrestres y la comisión de un investigador, quien dirige y coordina las actividades derivadas del convenio interinstitucional que soporta estas acciones. A cambio de ello, el ICMYL dispone de un laboratorio foráneo en el Lago de Chapala para investigación y entrenamiento de estudiantes.

Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV), Instituto Politécnico Nacional

Se llevó a cabo, en Mérida, Yucatán, una reunión entre el personal académico de la Estación Puerto Morelos y del CINVESTAV en la que hubo un amplio intercambio de información sobre los proyectos de investigación que cada una tiene en desarrollo y definir posibles acciones de apoyo mutuo. Como consecuencia de éste, se firmó un convenio que facilitará la colaboración interinstitucional en la zona, al que probablemente se incorpore en un futuro próximo el Centro de Investigación de Quintana Roo (CIQRO).

Otras

La Estación Mazatlán participó en la elaboración de un convenio de amplia cobertura en el que toman parte la mayoría de las instituciones académicas de la región: Universidad de Sinaloa, la Universidad de Occidente, el Instituto Tecnológico del Mar, la Universidad Pedagógica Nacional, el Centro de Estudios Tecnológicos del Mar, el Centro de Actualización del Magisterio, el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios, el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica y la Escuela Náutica de Mazatlán. El convenio pretende favorecer el que las instituciones involucradas se brinden mutuamente facilidades y ayuda en la medida de sus posibilidades. Se encuentra actualmente en revisión por parte de la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la UNAM.

A solicitud de la Compañía Marinas y Muelles de Baja California, SA de CV, el personal académico de la Estación Mazatlán realizó un estudio batimétrico sedimentológico y de cualidades de las rocas en la Bahía de Mazatlán.

La Confederación Marítima Mexicana continuó apoyando con diversas acciones a la Estación Puerto Morelos y planteó la firma de un convenio de colaboración amplio, que se encuentra actualmente en revisión por la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la UNAM.

Gracias al apoyo de la Asociación Amigos de Sian Ka'an, AC, se continuó con el estudio del reclutamiento de postilavos juveniles de la langosta *Panulirus argus* en la Bahía de la Ascensión.

El Banco de Información sobre Tortugas marinas (BITMAR), quedó establecido en el año de 1990. En este sentido es relevante mencionar que en el mes de mayo, se estableció, por decreto del Gobierno Federal, veda total y permanente de la tortuga marina y la elaboración de un programa para su estudio, propiciado por la SEDUE y SEPESCA, BITMAR forma parte de este programa.

Dentro del proyecto financiado por Banca Somex, a través del Centro para la Innovación Tecnológica, Desarrollo de un dispositivo de bombeo de agua mediante energía oceánica, se concluyeron varios experimentos con un prototipo de escala 1: 50 del dispositivo propuesto; gracias a los resultados obtenidos, se acordó continuar con el desarrollo de la segunda etapa que incluye la experimentación en el mar con un prototipo a escala de 1: 5 aproximadamente.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Durante 1990 el Instituto recibió un total de 34 patrocinios a proyectos de investigación, 24 por parte del CONACYT, seis de instituciones públicas, dos de instituciones privadas y dos de organismos multilaterales. A continuación se especifican los apoyos recibidos.

- Organización de Estados Americanos (OEA) y el Programa Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Apoyo financiero para llevar a ca-

- bo en la Estación Puerto Morelos el seminario regional Impacto del uso agrícola en la contaminación de las aguas.
- Comunidad Económica Europea. Apoyo económico para los proyectos de investigación El destino de los agroquímicos en sistemas lagunares de las costas tropicales y Fundamentación para la reestructuración de las pesquerías demersales del Pacífico Mexicano.
 - PEMEX-CONACYT-UNAM. patrocinio para la operación de los buques oceanográficos El Puma y Justo Sierra.
 - Copatrocinio de la edición de las memorias de la Reunión de micro-crustáceos del Pacífico Oriental, con el San Diego Natural History Museum, San Diego, Cal., E.U.A.
 - CONACYT-Gobierno de Cuba. Apoyo económico a dos proyectos de investigación.
 - CONACYT-OEA. Apoyo económico a tres proyectos de investigación.
 - CONACYT. Apoyo económico a 20 proyectos de investigación.
 - SOMEX. Apoyo económico al desarrollo de un proyecto tecnológico.
 - SEDUE. Apoyo económico para proyectos de investigación sobre impacto ambiental.
 - Asociación Amigos de Sian Ka'an, AC y World Wildlife Found. Apoyo económico a dos proyectos de investigación.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

El 2 de marzo de 1990 el rector Dr. José Sarukhán visitó las instalaciones del Instituto en Ciudad Universitaria y se entrevistó con los miembros del Consejo Interno. También se llevaron a cabo los siguientes eventos: Segundo informe anual del ICMyL; la Segunda reunión anual de intercomunicación académica y el Seminario diagnóstico de la dependencia.

INSTITUTO DE CIENCIAS NUCLEARES

Director: Dr. Marcos Rosenbaum Pítluck

(mayo de 1988)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Departamento de Física y Matemáticas Aplicadas

- Estructura nuclear, con tres proyectos.
- Física de plasmas, con cuatro proyectos.
- Espectrometría de descargas de gases, con tres proyectos.
- Nucleación por irradiación, con un proyecto.

Departamento de Gravitación y Teoría de Campos

- Gravitación y teoría de campos, con cuatro proyectos.

Departamento de Química de Radiaciones y Radioquímica

- Evolución química, con dos proyectos.
- Química de radiaciones en macromoléculas, con un proyecto.
- Radioquímica en metales de transición, con un proyecto.
- Geoquímica de radionúclidos, con un proyecto.

En total, se desarrollaron nueve líneas de investigación con 20 proyectos asociados, de los cuales uno se inició en 1990, dos se concluyeron y 17 estuvieron en proceso.

Publicaciones

Artículos en revistas

Departamento de Física y Matemáticas Aplicadas

- Bahri, C., Draayer, J.P., Castaños, O. y Rosensteel, G. "Resonant modes in light nuclei", *Phys. Lett.*, B234(4), 1990, p. 430-436.
- Beltrán, V. "EPPUR SI MOUOVE, o cuarenta años de física en Puebla", *Bol. Soc. Mex.*, 4(2), 1990, p. 50-53.
- Castaños, O., Frank, A. y López Peña, R. "Noether's theorem and dynamical groups in quantum mechanics", *J. Phys. A:Math Gen.*, 23(22), 1990, p. 5141-5151.
- Coronado, M. y Galindo Trejo, J. "Calculation of Hamada coordinates for a large-aspect-ratio tokamak", *Phys. Fluids*, B2(3), 1990, p. 530-535.

- Frank, A., Leyvraz, F. y Wolf, K.B. "Hidden symmetry and potential group of the Maxwell fish-eye", *J. Math. Phys.*, 31(12), 1990, p. 2757-2768.
- González Tovany, L. y Beltrán López, V. "Second-order powder pattern and simulated spectra of EPR transitions in orthorhombic symmetry or NMR with quadrupole interactions", *J. Magn. Reson.*, 89(2), 1990, p. 227-242.
- Hess, P.O. y Pereyra, P. "Schematic model for nuclear molecules as doorway states for fusion", *Phys. Rev.*, C42(4), 1990, p. 1632-1638.
- López Moreno, E. y Beltrán López, V. "EPR and resonant cavity measurements of free electrons and metastable atoms produced in a He-N₂ microwave discharge", *Rev. Mex. Fis.*, 36(2), 1990, p. 236-246.

- López, R., Hess, P.O., Rochford, R. y Draayer, J.P. "Young diagrams as Kronecker products of symmetric and antisymmetric components", *J. Phys. A: Math Gen.*, 23(5), 1990, p. L229-L236.
- Martinell, J. "Expansion and stability of a magnetic arcade during a solar flare", *Astrophysical Journal*, 365(10), 1990, p. 342-353.

- Vitela J. y Ackasu, A.Z. "A test particle approach in the stochastic stability analysis of charged particle beams", *Physica A.*, 162, 1990, p. 427-457.
- Vitela, J. y Coronado, M. "Fluctuations of a charged Brownian particle in a plasma", *Phys. Rev. A.*, 42(4), 1990, p. 2354-2365.
- Vitela, J. y Coronado, M. "Generating functions and the statistics of radioactive chains", *Am. J. Phys.*, 58(9), 1990, p. 849-855.

Departamento de Gravitación y Teoría de Campos

- D'Olivo, J.C. y Oteo, J. "The magnus expansion and the two-neutrino oscillations in matter", *Phys. Rev.*, D42(1), 1990, p. 256-259.
- D'Olivo, J.C., Nieves, J.F. y Pal, P.B. "Radiative neutrino decay in a medium", *Phys. Rev. Lett.*, 64(10), 1990, p. 1088-1090.
- Del Castillo Negrete, D. y Hojman, S. "Symmetries of spacetime and geodesic symmetries", *J. Math. Phys.*, 31(9), 1990, p. 2211-2216.
- Futterman, J. y Ryan, M.P. "Review of the book Scattering from black holes", *Foundations of Physics*, 20, 1990, p. 251-253.
- Guven, J.J. y Núñez, D. "Schwarzschild de Sitter space and its perturbations", *Phys. Rev.*, D42(8), 1990, p. 2577-2584.
- Guven, J.J., Farhi, E. y Guth, A. "Is it possible to create a universe in the laboratory by quantum tunneling?", *Nucl. Phys.*, B339(2), 1990, p. 417-490.
- Nahmad Achar, E., Rosembaum, M., Bautista, R. y Muciño, J. "Spontaneous compactification and coupling constants in a geometric model for SU(2)xU(1) with gravity", *Phys. Rev.*, D42(2), 1990, p. 488-502.
- Nelson, J.E., Regger, T. y Zertuche, F. "Homotopy groups and (2+1)-dimensional quantum De Sitter gravity", *Nucl. Phys.*, B339(2), 1990, p. 516-532.

- Urrutia, F. y Zanelli, J. "Local supersymmetry in non-relativistic systems", *J. Math. Phys.*, 31(9), 1990, p. 2271-2277.

Departamento de Química de Radiaciones y Radioquímica

- Archundia, C., Collins, C.H. y Collins, K.E. "Speciation of the reaction products of $^{51}\text{Cr VI}$ with formic acid", *J. Radioanal. Nucl. Chem. Letters*, 146(1), 1990, p. 49-56.
- Bulbulian, S. y Archundia, C. "Information on training in radiochemistry and nuclear techniques", *Pure and Appl. Chemistry*, 62(5), 1990, p. 984-986.
- Burillo, G. "Radiación en polímeros", *JCyT*, 12(165), 1990, p. 23-26.
- Burillo, G., Adem, E. y Ogawa, T. "The effects of external pressure on the radiation induced reactions of polyvinyl chloride", *Radiat. Phys. Chem.*, 36(6), 1990, p. 721-723. *Int. J. Radiat. Appl. Instrum. Part C*.
- Burillo, G., Carracón, M.P. y Charlesby, A. "Effect of hydrogen atmosphere on the crosslinking of vinyl polymers", *Radiat. Phys. Chem.*, 35(1-3), 1990, p. 177-180. *Int. J. Radiat. Appl. Instrum.*
- Hansen, A.M., Leckie, J.D., Mandelli, E.F. y Altman, R.S. "Study of copper (II) association with dissolved organic matter in surface waters of three Mexican coastal lagoons", *Environmental Science and Technology*, 24(5), 1990, p. 683-688.
- Negrón Mendoza, A. y Albarrán, G. "Synthesis of dimethyl-tartaric acid from aqueous solutions of pyruvic acid induce by gamma-rays", *Radiat. Phys. Chem.*, 35(4-6), 1990, p. 469-472.
- Negrón Mendoza, A. y Navarro González, R. "The irradiation of aqueous acetic acid-clay suspensions", *Origins of Life and Evol. Biosp.*, 1990.
- Negrón, A. "La radiación: fuente de vida", *JCyT*, 12(165), 1990, p. 29-34.
- Vujosevic, S., Negrón, A. y Draganic, Z. "Radiolysis induced polymerization in diluted aqueous solutions cyanides", *Origins of Life and Evol. Biosp.*, 20(1), 1990, p. 49-54.

Artículos en memorias

Departamento de Física y Matemáticas Aplicadas

- Castañón, O., Hess y Draayer, J.P. "Pseudo-symplectic nuclear model", *XIII Simposio de física nuclear*, Oaxtepec, Morelos, Notas de Física 13, 1990, p. 45-58.
- Castillo, F. y Herrera, J.J.E. "Energy study of accelerated ions from a dense plasma focus by means of CR-39 track detector", *IV Latin-American Workshop on Plasma Physics*, Buenos Aires, Argentina, 1990, p. 116-119.
- Herrera, J.J.E., Castillo, F. y Rosa, J. de la. "Señales de voltaje y corriente en un foco de plasma denso", *Coloquio académico*, México, D.F., ESIME, IPN, 1990, p. 133-136.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Cursos Impartidos

Miembros del personal académico impartieron durante el año 23 cursos, de los cuales 21 fueron dentro de la UNAM y dos externos. Los cursos se impartieron en los siguientes niveles: 15 de licenciatura, cinco de maestría y uno de doctorado en la UNAM, y uno de licenciatura y un curso de otro nivel en instituciones externas.

Alumnos Adscritos

Un total de 55 alumnos están adscritos al Instituto: 16 de licenciatura, 15 de maestría, 15 de doctorado y nueve que realizan otro tipo de estudios. De éstos, 19 estudiantes son becarios de la UNAM y nueve de licenciatura efectuaron su servicio social en el Instituto. Asimismo, se dirigieron 40 tesis, de las cuales se terminaron doce de licenciatura y dos de doctorado, quedando en proceso 16 tesis profesionales, cinco de maestría y cinco de doctorado.

DIFUSION CULTURAL

En lo que respecta a actividades de difusión cultural, el Instituto de Ciencias Nucleares colaboró con la Coordinación de la Investigación Científica en el programa El Bachillerato: cantera de la investigación, en el que varios investigadores dictaron conferencias en diversos planteles del bachillerato universitario. Como parte de este programa, profesores y alumnos de enseñanza media visitaron las instalaciones del Instituto y cuatro estudiantes colaboraron durante un mes en proyectos de investigación. Adicionalmente, varios investigadores participaron en el programa Domingos en la ciencia, en el cual se divulga el trabajo científico.

INTERCAMBIO ACADEMICO

En 1990 se celebraron dos convenios de intercambio académico con instituciones extranjeras y se recibió a nueve investigadores visitantes de otros países. Los convenios celebrados fueron con las siguientes instituciones:

- Universidad de Utah, USA, convenio CONACYT-NSF, con vigencia de un año, cuyo objetivo es estudiar la compactificación espontánea de las dimensiones adicionales en teorías del tipo Kaluza-Klein para gravitación acoplada con campos de Yang-Mills-Higgs. Este convenio beneficia el área de gravitación y teoría de campos.
- Universidad de Campinas, Brasil, convenio CONACYT-CNPq, con vigencia de dos años, cuyo objetivo es: estudiar un elemento de la primera serie de los metales de transición: la especiación del cromo 51 en soluciones acuosas que contengan una concentración de cromo total entre 10^{-4} y 10^{-9} moles por litro.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Patrocinios para actividades académicas

Se recibieron dos patrocinios a proyectos de investigación, un apoyo para realización de eventos académicos y cuatro apoyos para asistencia a eventos científicos, provenientes del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Los patrocinios recibidos se emplearon para los gastos generados en la celebración de los convenios de intercambio académico antes referidos. Adicionalmente, el Centro Latinoamericano de Física y el CONACYT apoyaron la organización del VII Simposio latinoamericano de relatividad y gravitación.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

El Dr. Sergio Hojman G. recibió la beca Guggenheim para la realización de su año sabático en la Universidad de Texas, en Austin. Asimismo, el Dr. Alejandro Frank H. recibió en ceremonia oficial el Premio de la Academia de la Investigación Científica, correspondiente a 1989.

•

INSTITUTO DE FISICA

Director: Dr. Miguel José Yacamán
(marzo de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En 1990, el Instituto de Física desarrolló las siguientes líneas de investigación:

- Física Química
- Soluciones micelares y microemulsiones, tres proyectos.
- Materiales amorfos, dos proyectos.
- Superconductividad y magnetismo, dos proyectos.
- Mecánica estadística, tres proyectos.
- Catálisis, dos proyectos.
- Fenómenos de transporte, dos proyectos.

Subdependencia Cuernavaca

- Biofísica, tres proyectos.
- Física matemáticas, cuatro proyectos.
- Física atómica y molecular experimentales, cinco proyectos.
- Propiedades sólidos, tres proyectos.
- Física molecular y teórica, dos proyectos.

Subdependencia Ensenada

- Microestructura, tres proyectos.
- Físicoquímica de superficies, cinco proyectos.
- Propiedades ópticas de películas delgadas, dos proyectos.
- Física de sistemas complejos, cuatro proyectos.

Materia Condensada

- Cristalografía por rayos X.
- Propiedades Estructurales de sólidos.
- Crecimiento de cristales.
- Polímeros, cementos y geles.
- Aplicaciones de la dosimetría nuevos materiales.

Sistemas Complejos

- Evolución y morfogénesis, un proyecto.

- Geofísica teórica, un proyecto.
- Teoría de campo clásica y cuántica, dos proyectos.
- Física de sistemas de baja dimensionalidad, un proyecto.
- Sistemas dinámicos, un proyecto.
- Fenómenos colectivos y sistemas desordenados, un proyecto.

Secretaría Técnica

- Desarrollo de instrumentación científica, cinco proyectos.

Física Experimental

- Física nuclear experimental, diez proyectos.
- Física de superficies, ocho proyectos.
- Desarrollo tecnológico, cuatro proyectos.
- Espectrometría de masas, tres proyectos.
- Irradiación con electrones, tres proyectos.

Física Teórica

- Fundamentos de la mecánica cuántica.
- Comportamiento sísmico.
- Teoría de campos.
- Partículas elementales.
- Conductores desordenados.
- Hidrógeno espín-polarizado.
- Física atómica.
- Física molecular.
- Catálisis teórica.
- Física nuclear.
- Altas presiones.
- Dinámica y estructura de agregados moleculares.
- Física matemática.
- Polímeros.

Estado Sólido

- Propiedades físicas de óxidos metálicos, un proyecto.
- Propiedades físicas de aleaciones metálicas, un proyecto.
- Procesos de agregación y precipitación de impurezas en halogenuros alcalinos.
- Daños por irradiación en halogenuros alcalinos impurificados, un proyecto.

- Óptica no-lineal. Efecto fotorefractivo, un proyecto.
- Propiedades ópticas de halogenuros alcalinos, un proyecto.
- Cálculo de energía de defectos en cristales, un proyecto.
- Propiedades ópticas electrónicas de sistemas desordenados, un proyecto.
- Propiedades de transporte cuántico no-lineal, un proyecto.
- Predicción *ab initio* de las propiedades electromagnéticas de metales, dos proyectos.
- Resonancia paramagnética electrónica de sistemas biológicos, tres proyectos.
- Deformación plástica de cristales iónicos por deslizamiento, un proyecto.
- Propiedades de polímeros irradiados, un proyecto.
- Propiedades ópticas de superficies, dos proyectos.
- Propiedades ópticas de medios compuestos, dos proyectos.
- Propiedades ópticas de superredes, dos proyectos.
- Comportamiento electromagnético del cable submarino, un proyecto.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Andrade, E., Peregrino, M., Zavala, E.P., Fineda, J.C., Jiménez, R. y Jaidar, A. "Energy calibration of a 5.5 MeV Van de Graaff accelerator using a time-of-flight technique", *Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res.*, A287, 1990, p. 135.
- Aragón, J.L., Romeu, D., Gómez, A. y Dávila, F. "Unambiguous indexing of quasicrystals-vector star selection", *Scripta metallurgica et materialia*, 24, 1990, p. 719.
- Aragón, J.L., Gómez, A. y Romeu, D. "Unambiguous indexing of icosahedral and decagonal phase quasicrystals", *Scripta metallurgica et materialia*, 24, 1990, p. 723.
- Aragón, J.L., Reyes Gasga, J., José Yacamán, M., Torres, M. y Pastor, G. "Quasicrystal-crystal transition in the dodecagonal phase", *Philosophical Mag.*, 62, 1990, p. 337.
- Arellano, J.S. y Magaña, L.F. "Critical temperature of superconducting FCC and HCP metallic hydrogen", *Rev. Mex. Fís.*, 36, 1990, p. 596.
- Arellano, J.S. y Vázquez, G.J. "A first principles calculation of the critical temperature of superconducting metallic hydrogen", *Phys. Stat. Sol.*, B158, 1990, p. K161.
- Barrera, R.G., Villaseñor, P., Mochán W., L. y Monsivais, G. "Effective dielectric response of polydispersed composites", *Physical review*, B41, 1990, p. 7370.

- Barrió, R.A., Tagüenia Martínez, J., Castillo Alvarado, F.L. y Chambouleyron, I. "Model of the electronic structure of amorphous germanium tin alloys", *Solid state communications*, 74, núm. 2, 1990, p. 103.
- Blaisten Barojas, E. "Correlated walk model of the melting transition in small clusters", *J. Chem. Soc. Faraday Trans.*, 86, 1990, p. 2351.
- Blaisten Barojas, E. y Nyden, M. "Molecular dynamics study of the depolymerization reaction in simple polymers", *Chem. Phys. Lett.*, 171, 1990, p. 499.
- Blaisten Barojas, E. "Panel discussion on the melting mechanism in clusters", *J. Chem. Soc. Faraday Trans.*, 86, 1990, p. 2387.
- Boatner, L.A., Boldú, J.L. y Abraham, M.M. "The characterization of textured ceramics by electron paramagnetic resonance spectroscopy: I Concepts and theory", *Journal of the American Ceramic Society*, 73, 1990, p. 2333.
- Boldú, J.L., Boatner, L.A. y Abraham, M.M. "The characterization of textured ceramics by electron paramagnetic resonance spectroscopy: II Formation and properties of Textured MgO ", *Journal of the American Ceramic Society*, 73, 1990, p. 2345.
- Brandan, M.E., Soberano, S.E., Belmont Moreno, E. Menchaca Rocha, A., Gonin, M., Wada, R. y Natowitz, J.B. "Nuclear refraction in $14N + 12C$ elastic scattering at $E/A = 20$ MeV", *Physical review*, C42, núm. 5, 1990, p. 2236.
- Brandan, M.E., Rodríguez Villafuerte, M. y Ayala, A. " $12C + 12C$ elastic scattering analysis above $E/A = 6$ MeV using deep real potentials", *Phys. Rev.*, C41, 1990, p. 1520.
- Bravo, G., Flores Riveros, A. y Novaro, O. "A configuration interaction description of the low-lying states of AgO_2 ", *International journal of quantum chemistry*, 37, 1990, p. 785-796.
- Burillo, G., Adem, E. y Owaga, T. "The effects of external pressure on the radiation-induced reactions of polyvinyl chloride", *Radiat. Phys. Chem.*, 36, núm. 6, 1990, p. 721.
- Candotti, E., Cocho, G. y Montemayor, R. "Thermal-ghost fields and unstable systems", *Il nuovo cimento*, 105, 1990, p. 13.
- Cárdenas García, D., López Téllez, E.R. y Ruiz Mejía, C. "About the Mott and Littleton method for calculating the formation energy of point defects", *Rev. Mex. Fís.*, 30, 1990, p. 555.
- Castaño, V., Martínez, G., Alemán, J.L. y Jiménez, A. "Fractal structure of the pore surface of hydrated portland cement pastes", *Journal of materials science letters*, 9, 1990, p. 1115.
- Castaño, V. y Shafer, M. "Microstructure of silica gels by transmission electron microscopy", *Rev. Mex. Fís.*, 36, 1990, p. 400.
- Castaño, V., González, A., Cardoso, J., Manero, O. y Monroy, V. "Evidence of ionic aggregates in some amphoteric polymers by transmission electron microscopy", *J. Mat. Res.*, 5, 1990, p. 654.

- Castaño, V. y Martínez, L. "The role of materials science in Mexico City's earthquakes in 1985", *J. Mat. Res.*, 5, 1990, p. 658.
- Castaño, V., Schmidt, P.W. y Hornis, G.H. "Small-angle scattering studies of the pore structure of polymer-modified portland cement pastes", *J. Mat. Res.*, 5, 1990, p. 1281.
- Castaño, V., González, A., Cardoso, J., Manero, O. y Monroy, V. "Influence of sample preparation on microdonain formation on some zwitterionic polymers", *Polymer Bull.*, 22, 1990, p. 617.
- Castaño, V. y Espinosa, G. "Fractal on the dielectric breakdown in polymer sheets", *Mat. Lett.*, 9, 1990, p. 365.
- Castillo, R. y Orozco, J.V. "The thermal conductivity of dense fluids and their mixtures using revised Enskog theory", *Int. J. thermophys.*, 11, 1990, p. 1025.
- Castillo, R. y Orozco, J.V. "The thermal conductivity of dense fluids and their mixtures using the effective diameter revised Enskog theory", *Physica*, A166, 1990, p. 505.
- Castillo, R., Domínguez, H. y Costas, M. "Determination of mutual diffusion coefficients of the 2-butoxyethanol-water system in the water rich-range using the Taylor dispersion technique", *J. Phys. Chem.*, 94, 1990, p. 8731.
- Castillo, S., Poulain, E. y Novaro, O. "A theoretical study of the photochemistry of methylcopper hydride. Activation of the carbon-hydrogen bond", *International journal of quantum chemistry*, 23, 1990, p. 509-520.
- Cetto, A.M. y De la Peña, L. "Electromagnetic vacuum-particle interaction as the source of quantum phenomena", *Found. Phys. Lett.*, 3, 1990, p. 476.
- Dauscher, A., Hilaire, L., Le Normand, F., Müller, W., Maire, G. y Vázquez, A. "Characterization by XPS and XAS of supported Pt/TiO₂-CoO₂ catalysts", *Surface and interface analysis*, 16, 1990, p. 341-346.
- De Urquijo, J., Alvarez, I., Cisneros, C. y Martínez, H. "Mobility and longitudinal diffusion of SF₃⁺ and SF₅⁺ in SF₆", *J. Phys. D. Appl. Phys.*, 23, 1990, p. 778.
- Díaz, G., Luna, R., Ríos Jara, D. y Baños, L. "X-ray diffraction study of a CoMo sulfide obtained by the impregnated thiosalt decomposition method", *Catalysis letters*, 7, 1990, p. 377.
- Duplantier, B., Goldstein, R., Romero Rochin, V. y Pesci, A. "Geometric and topological aspects of electric double layers", *Phys. Rev. Lett.*, 65, 1990, p. 508.
- Escalante, V. y Góngora, T.A. "Relative strengths of spectral lines with mixed vector couplings: Dipole transitions between LS- and other Couplings", *The astrophysical Journal*, 74, 1990, p. 819.
- Escalona, J., Torres, M. y Antillón, A. "Lienard-Wiechert potentials for a color particle", *Rev. Mex. Fiz.*, 36 suplemento 1, 1990, p. 154.

- Falcony, C., Ortíz, A., López, S., Farías, M.H., Cota Araiza, L. y Soto, G. "Plasma enhanced chemical vapor deposition of SiO_2 films at low temperatures using SiCl_4 and O_2 ", *Jour. of Elect. Mat.*, 19, núm. 12, 1990, p. 1411.
- Frank, A., Leyvraz, F. y Wolf, K.B. "Hidden symmetry and potential group in the Maxwell fish-eye", *J. Phys.*, 31, 1990, p. 2757.
- Garduño Juárez, R., Morales, L.B., Pérez Neri, F. y Romero, D. "Global minimum energy conformations of thyrotropin releasing hormone analogs by simulated annealing", *Jour. of molecular structure (theochem)*, 208, 1990, p. 279-300.
- Goldstein, R., Pesci, A. y Romero Rochín, V. "Electric double layers near modulated surfaces", *Phys. Rev.*, A41, 1990, p. 5504.
- Gómez, A., Aragón, J.L. y Dávila, F. "Quasicrystals that project from non isometric lattices: a generalization of a theorem by Hadwiger", *Journal of physics A: Math. and Gen.*, 24, 1991, p. 493.
- Gómez, R., Aburto, S., Marquina, V., Marquina, M.L., Quintanar, C., Jiménez, M., Barrio, R.A., Escudero, R., Ríos Jara, D. y Akachi, T. "Local magnetic fields in the Cu sites of $\text{YBa}_2\text{Cu}_y\text{-xFe}_2\text{O}_y$ detected by Möss Bauer spectroscopy", *Modern physics letters*, B3, núm. 15, 1989, p. 1127.
- Góngora, A. y Stuart, R.G. "Stream lines for a pure multipole current distribution", *Rev. Mex. Fís.*, 36, 1990, p. 643.
- Góngora, A. y Stuart, R.G. "Algebraic reduction of one-loop Feynman diagrams to scalar integrals II", *Comput. Phys. Commun.*, 56, 1990, p. 337.
- Góngora, A., Antillón, A. y Seligman, T.H. "Computer simulation of magnetically trapped neutral atoms", *Phys. Rev.*, A42, 1990, p. 3139.
- Góngora, A. y Stuart, R.G. "A holographi sundial", *Applied optics*, 29, 1990, p. 4751.
- Hernández Gómez, R. y Rutz Mejía, C. "Optical absorption of U center in mixed alkali halide crystals", *J. Phys. Soc. of Japan*, 59, 1990, p. 27.
- Haeyan, S., Jáuregui, R. y Torres, M. "Energy and stress of the Dirac Vacuum in a magnetic field", *Phys. Lett.*, A150, 1990, p. 345.
- Haeyan, S., Jáuregui, R., Soto, F. y Villarreal, C. "Spectrum of electromagnetic fluctuations in the Casimir effect", *Jour. of physics*, A23, 1990, p. 2401.
- Herrera, M.A. y Haeyan, S. "Entropy production by neutrinos in the early universe", *Rev. Mex. Fís.*, 36, 1990, p. 424.
- Hernández, E. y Mondragón, A. "Giant resonances in the radiative capture of ^3He by ^3H ", *J. Phys.*, G:16, 1990, p. 1339.
- Hernández, E. "Energy dependence of the imaginary part of the nucleon optical potential", *Rev. Mex. Fís.*, 36, 1990, p. 203.
- Herrera, R., Gómez, A., Schabes Retchkiman, P. y José Yacamán, M. "Structure of $\text{Bi}_{2.1}(\text{Ca,Sr})_{n+1}\text{Cu}_n\text{O}_{2n+4}$ superconductors by electron diffraction", *Superconductor science and technology*, 3, 1990, p. 84.

- Jay, D., Zamora, R., Muñoz, E., Gleason, R. y Boldú, J.L. "Electron paramagnetic resonance of the mitochondrial respiratory chain in the presence of the phenazine methosulfate", *Bol. Est. Med. Biol.*, 38, 1990, p. 16-21.
- Jáuregui, R. "On the non-interaction theorems in relativistic classical and quantum mechanics", *Rev. Mex. Fis.*, 36, 1990, p. S193.
- Jeffrey Cina, A. y Romero Rochin, V. "Molecular pseudorotation in Jahn-Teller molecules", *J. Chem. Phys.*, 93, 1990, p. 3844.
- José Yacamán, M., Herrera, R., Gómez, A., Tehuacanero, S. y Schabes Reichkiman, P. "Decagonal and hexagonal structures in small gold particles", *Surface science*, 237, 1990, p. 248.
- José Yacamán, M., Herrera, R., Tehuacanero, S., Gómez, A. y Beltrán del Río, L. "Surface roughness studies in small particles using HREM", *Ultramicroscopy*, 33, 1990, p. 133.
- Juárez Islas, J.A., Tsakirooulos, P. y Jones, H. "The response of Al-Cr-Hf alloys to extended soaking treatment at 0.7 Tm", *International journal of rapid solidification*, 5, 1990, p. 177.
- Juárez Islas, J.A. "Rapid solidification of Mg-Al-Zn-Si alloys", *Materials science and engineering*, A132, 1990.
- Krekels, T., Shi, T.S., Reyes Gasga, J., Van Tendeloo, G., Van Landuyt, J. y Amelinckx, S. "On the structure responsible for the $2 \times 2 \times 2$ diffraction pattern in $YBa_2Cu_3O_x$ ", *Physica*, C167, 1990, p. 677.
- Ley Koo, E. y Bunge, C.F. "New method to evaluate electron-repulsion integrals", *Journal of computation physics*, 91, 1990, p. 240-245.
- Leyvraz, F. "Exact relations between kinetic gelation and percolation", *J. Phys.*, A23, 1990, p. 987.
- Leyvraz, F. y Seligman, T.H. "Self-consistent perturbation theory for random matrix ensembles", *J. Phys.*, A23, 1990, p. 1555.
- Liví, R., Martínez Mekler, G. y Ruffo, S. "Periodic orbits and long transients in coupled map lattices", *Physica*, D45, 1990, p. 452.
- López Téllez, E.R., Cárdenas García, D., Ruiz Mejía, C. y Rodríguez, R. "Optical absorption of F_A centers in mixed ionic crystals", *J. Phys. Condens. matter*, 2, 1990, p. 4513.
- Lonnitz Adler, J. "Are deep focus earthquake caused by a Martensitic transformation?", *J. Phys. Earth.*, 38, 1990, p. 83-98.
- Magaña, L.F. y Vázquez, G.J. "Phonon limited resistivity of aluminum using a first principles pseudopotential", *J. Phys. Condens. matter*, 2, 1990, p. 623.
- Magaña, L.F. y Vázquez, G.J. "Lattice specific heat and elastic constants of sodium and potassium from first principles", *J. Phys. Condens. matter*, 2, 1990, p. 4807.
- Martínez, C., Cota, E. y Viana, L. "Spin glass model for a neural network: configuration space studies", *Rev. Mex. Fis.*, 36, 1990, p. 415.

- Martínez, H., Alvarez, I., Cisneros, C. y De Urquijo, J. "Single and double electron capture of H^+ in SF₆ in the energy range 1 to 5 keV", *Phys. Lett.*, A146, 1990, p. 517.
- Martínez, L. y Castaño, V. "Analysis of the asymmetrical growth of 1-2-3 HfC ceramic crystals", *Mat. Lett.*, 9, núm. 10, 1990, p. 369.
- Martínez, R., Moreno, M. y Zentella, A. "Closed forms of the Foldy-Wouthuysen transformation and associated supersymmetry", *Rev. Mex. Fis.*, 36, 1990, p. S176.
- Martínez Mekler, G., Al Noaimi, G.F. y Robledo, A. "Uncommon source of corrections to scaling for micellar solution critical behavior", *Physical review*, A41, 1990, p. 4513.
- Martínez, R., Moreno, M. y Zentella, A. "Supersymmetry, Foldy-Wouthuysen transformation and the stability of the Dirac sea", *Mod. Phys. Lett.*, A5, 1990, p. 949.
- Meas, Y. y Fujioka, J. "The determination of the corrosion rate in cathodically protected systems. I. theory", *Corrosion science*, 30, 1990, p. 929-940.
- Mello, P.A. "Averages on the unitary group and applications to the problem of disordered conductors", *J. Phys.*, A23, 1990, p. 4061.
- Menchaca Rocha, A., Belmont Moreno, E., Brandan, M.E., Martínez, A., Abriola, D., Elgue, M., Etchegoyen, A., Etchegoyen, M.C., Fernández Niello, J.O., Digregorio, D.E., Ditada, M., Machiavelli, A.O., Pacheco, A.J. y Testoni, J.E. "Search for a valance-neutron-induced enhancement in the subbarrier fusion of $32S + \{12,13\}$ CExcited states of the deformable jellium", *Physical review*, C41, núm. 6, 1990, p. 2654.
- Méndez Moreno, R.M. y Moreno, M. "Excited states of the deformable jellium", *Physical review*, C41, núm. 6, 1990, p. 2654.
- Mondragón, A. y Hernández, E. "Negative parity states in the spectrum of 6Li from elastic scattering and radiative capture of 3He by 3H ", *Physical review*, C41, 1990, p. 1975.
- Montemayor, J., Cocho, G. y Orozco, E. "Some implications of the second law of Newton on dislocation creep", *Rev. Mex. Fis.*, 36, núm. 1, 1990, p. 100.
- Montemayor, J. y Orozco, E. "Sigmoidal creep transients and second law of Newton", *Rev. Mex. Fis.*, 36, núm. 3, 1990, p. 407.
- Monsivais, G., Del Castillo Mussot, M. y Claro, F. "Stark ladder resonances in the propagation of electromagnetic waves", *Phys. Rev. Lett.*, 64, 1990, p. 1433.
- Moshinsky, M. y Quesne, C. "Symmetry Lie algebra of the Dirac oscillator", *J. Phys. A: Math. Gen.*, 23, 1990, p. 2263.
- Navarrete, G., Márquez, H., Siqueiros, J. Cota, L. y Machorro, R. "Determination of the optical properties of amorphous selenium films by a classical damped oscillator model", *Appl. optics*, 29, 1990, p. 2850.

- Novaro, O., Seligman, T.H., Alvarez Tostado, J.M., Flores, J. y Mateos, J.L. "Two-dimensional model for site-effect studies of microtremors in the San Fernando Valley", *Bulletin of the Seismological Society of American*, 80, 1990, p. 239-251.
- Ortíz, A., López, S., Falcony, C., Farías, M., Soto, G. y Cota, L. "Chemical reactivity characteristics of low temperature chlorine-doped tin oxide deposited on hydrogenated amorphous silicon", *Solar energy materials*, 20, 1990, p. 381.
- Ortíz, M.E., Dacal, A., Lugo, F.M. y Gómez del Campo, J. "Neutron emission in light heavy ion reactions", *Rev. Mex. Fis.*, 36, 1990, p. 220.
- Padilla, A., Vázquez, A., Vázquez Polo, G., Acosta, D.R., Castaño, V. "Porosimetry studies on ZnO-Polyacrylic Acid cements", *J. Mat. Sci. Lett.*, 127, 1990.
- Pérez, R. "On the characterization of crystalline defects using CBED techniques", *Phys. Stat. Sol.*, (a) 121, noviembre, 1990.
- Pérez Luna, V., Puig, J., Castaño, V., Rodríguez, B., Murthy, A. y Kaler, E. "Styrene polymerization in three-component cationic microemulsions", *Langmuir*, 6, 1990, p. 1940.
- Poulain, E., Colmenares, F., Castillo, S. y Novaro, O. "Activation of the hydrogen bond by transition metals", *Journal of molecular structure (Theochem.)*, 210, 1990, p. 337-351.
- Rabier, J., Souillard, J. y Puls, M.P. "Atomistic calculations of point defect interactions with an edge dislocation in NiO", *Phil. Mag.*, A1, 1990, p. 9.
- Ramírez Solís, A., Daudey, J.P., Novaro, O. y Ruiz, M.E. "Non-additivity on the stability of Ag₃", *Zeitschrift für physik*, D15, 1990, p. 71-78.
- Renero, C., Prieto, F.E. y De Icaza, M. "Comparison of two universal equations of state", *J. Phys. Condens. matter*, 2, 1990, p. 295-300.
- Reyes Gasga, J. y José Yacamán, M. "Quasicrystalline phases and rational approximant obtained from deposited Al-Mn films", *J. Vac. Sci. Tech.*, A8, 1990, p. 3455.
- Rickards, J., Oliver, A., Miranda, J. y Zironi, E.P. "Uses of PIXE at low proton energies", *Applied surface science*, 45, 1990, p. 155.
- Robledo, A. y Verca, C. "Spin-hole model with magnetic vortex-antivortex pairing mechanism in cooper-oxide superconductors", *Physica*, C166, 1990, p. 334.
- Romeu, R. "Crystal quasicrystals and multiply twinned particles a unified growth model", *Acta Met.*, 18, 1990, p. 113.
- Ruiz Mejía, C. "F and FA centers in mixed ionic crystals using Gaussian functions", *J. Phys. Chem. solids*, 51, 1990, p. 1151.

- Ruíz Mejía, C. "The FH center in CsF", *Rev. Mex. Fis.*, 30, 1990, p. 566.
- Saint Martin, H., Medina, C. y Ortega Blake, I. "Non additivity in the analytical intermolecular potential; the water-water potential", *J. Chem. Phys.*, 93, 1990, p. 6448.
- Sánchez Zamora, H., Novaro, O. y Ruíz, M.E. "Nitrogen molecule activation by excited states of Copper", *Journal of physical chemistry*, 94, 1990, p. 2746-2754.
- Saniger, J.M., Alba, F., Garrido, S. y Avendaño, E. "The kinetics of aluminium-7075 corrosion by uranium hexafluoride", *Corrosion science*, 30, núm. 8/9, 1990, p. 903-913 G.B.
- Saniger, J.M. y Cota, L. "An Auger electron spectroscopy study of the fluorination of Al-7075 alloy", *Corrosion science*, 30, 1990, p. 107.
- Solís, M.A., Fortes, M., Buendía, E., Guardiola, R., Ho, M. de Llano, C.S. y Stwalley, W.C. "Zero temperature properties of a spin-polarized atomic hydrogen fluid", *Rev. Mex. Fis.*, 36, 1990, p. 294.
- Torres, M., Pastor, G., Jiménez, J., Aragón, J. y José Yacamán, M. "Displacive transformations for the octagonal and dodecagonal phase", *Philosophical Mag.*, A, v. 62, 1990, p. 349.
- Uribe, R.M., Barceló, M., McLaughlin, W.C., Buenfil, A.E. y Ríos, J. "Initial color development in radiochromic Dye films after a short intense pulse of accelerated electrons", *Radiat. Phys. Chem.*, 35, núms. 4-6, 1990, p. 724-727.
- Vázquez, A., Domínguez, J.M., Piña, C., Jaidar, A. y Fuentes, S. "Surface defects in MoS₂ crystals synthesized by the vapour phase transport methods", *J. of materials science letters*, 9, 1990, p. 712.
- Vázquez, A., Domínguez, J.M. y Fuentes, S. "Thermally induced modifications on the crystal surface of molybdate-type catalysts", *Applied surface science*, 44, 1990, p. 331-335.
- Vázquez, G.J. y Magaña, L.F. "Lattice specific heat and elastic constants of HCP sodium", *Phys. Lett.*, A143, 1990, p. 155.
- Vázquez, G.J. "Specific heat and elastic constants for martensitic forms of lithium", *Phys. Stat. Sol.*, B160, 1990, p. K89.
- Vázquez, G.J. "Lattice specific heat and elastic constants for BCC, FCC and HCP lithium", *Rev. Mex. Fis.*, 36, 1990, p. 572.
- Villarreal, C. "A new ether: the quantum vacuum", *Rev. Mex. Fis.*, 36, 1990, p. S172.
- Wang, S., Mochán W., L. y Barrera, R.G. "Reflectance anisotropy of the (110) reconstructed surface of gold", *Physical review*, B42, 1990, p. 9155.
- Zironi, E.P., Rickards, J., Maldonado, A. y Asomoza, R. "A study of fluorine in tin oxide films", *Nucl. Instr. and methods in Phys. Res.*, B45, 1990, p. 115.

Artículos en memorias

- Abu Jafar, M., Sanders, F.C. y Galván, D.H. "Potential energy surface for H_3^+ via Z-dependent perturbation theory -A third- order study", *Twelfth international conference on atomic physics*, abstracts of contributed papers, University of Michigan, Ann Arbor, MI, julio, 29-agosto 3, 1990.
- Acosta Dwight, R. "Estudios por microscopía electrónica de alta resolución de partículas metálicas soportadas en varias zeolitas sintéticas (Omega, Faujasita, Beta, ZSM-5)", *Memorias del XII Simposio americano de catálisis*, edit. Inst. Brasileiro del Petróleo, agosto, 1990, p. 360-369.
- Aguilar, J., Bosch, P. y Acosta, D.R. "Estudio de la relación entre las propiedades estructurales de zeolitas intercambiadas y su actividad catalítica", *Memorias del XII Simposio americano de catálisis*, edit. Inst. Brasileiro del Petróleo, agosto, 1990, p. 352-359.
- Avalos Borja, M., Adem, E., Cota, L. y Burillo, G. "Crystallization in highly irradiated poly (vinyl chloride)", *Proceedings on the XII International congress for electron microscopy*, Material Science, 4, 1990, p. 820.
- Avalos Borja, M., Ponce, F.A. y Heinemann, K. "HRTEM of decahedral gold particles", *Lectures on surface science and applications*, 1990.
- Alvarez, I., Martínez, H., Cisneros, C., Morales, A. y De Urquijo, J. "H⁺ formation from collision induced-dissociation of H_3^+ in noble gases at keV energies", *Particles and fields serie 40, Production and Neutralization of Negative Ions and Beams*, Ed-Ady Herscovitch, AIP Press, 1990, p. 135-141.
- Bagnoli, F., Isola, S., Livi, R., Martínez Mekler, G. y Ruffo, S. "Periodic orbits in a coupled map lattice model" y "Cellular automata and modelling of complex physical systems", *Proceedings of les houches winter workshop*, March 1989, Manneville, P., Bidaux, R., Boccara, N. y Vichniac, G. (eds.), Springer Proceedings series 46, 1990, p. 282.
- Barrera, R.G., Noguéz, C. y Anda, E.V. "Effective dielectric response of composites: a new diagrammatic approach", *Condensed Matter Theories*, 5 ed. V.C. Aguilera-Navarro, Plenum Press, Nueva York, 1990, p. 209-216.
- Barrera, R.G., Gómex, X.A., Ruiz, J.C. y Soberano, S. "Análisis de pérdidas de energía en cables submarinos monopolares", *Reunión de verano de potencia del IEEE Sección México, Conductores aislados y distribución*, IEEE Sección México, capítulo de Potencia, México, D.F., 1990, p. 45-53.
- Barrio, R.A. "Raman scattering from multilayers", *Disorder in condensed matter physics*, Oxford Univ. Press, 1990, p. 97-110.
- Belmont Moreno, E., Menchaca Rocha, A., Brandan, M.E., Hernández, A.J., Gonin, K.M., Hagel, R.K., Wada, R. y Natowitz, J.B. "KBr(Eu) scintillator crystals as heavy-ion detectors", *1990 Annual fall meeting of the division of nuclear physics*, Urbana, Illinois, octubre 1990, Bull. AFS 35, 1990, p. 1655.

- Belmont Moreno, E. y Menchaca Rocha, A. "Modelo microscópico del fenómeno de centelleo", *XXXIII Congreso nacional de física*, Ensenada, B.C., *Boletín de la Soc. Mex. Fís.*, 4, núm. 2, 1990, p. 23.
- Beltrán del Río, L. y Gómez, A. "Self similar structure and pentagonal and decagonal coincidence lattices as models for quasicrystalline materials", *Quasicrystals and incommensurate structures in condensed matter*, World Scientific Publishing Co., USA, 1990, p. 189-198.
- Brandan, M.E., Soberano, S., Belmont Moreno, E., Menchaca Rocha, A., Gonin, M., Wada, R. y Natowitz, J.B. "Refractive effects in $^{12}\text{C} + ^{14}\text{N}$ elastic scattering at 20 MeV/n", *1990 Annual fall meeting of the division of nuclear physics*, Urbana, Illinois, octubre 1990, Bull APS 35, 1990, p. 1646.
- Cabrera, E., Espejel, R. y Gally, M. "Captura de información impresa por medios ópticos", *Rev. Mex. Fís.*, 34, 4, 1990, p. 603.
- Castillo Alvarado, F.L., Contreras Fuente, G. y Barrio, R.A. "Raman studies in heavily doped semiconductors", *Disorder in condensed matter physics*, Oxford Univ. Press, 1990, p. 134-138.
- Castillo, S., Poulain, E., Casillas, G., Colmenares, F., Cuan, A. y Novaro, O. "Activación de metano e hidrógeno por metales de transición. Estudios teóricos de las coordenadas de reacción", *Trabajos técnicos do Simposio iberoamericano de catálisis*, 3, 1990, p. 329-340.
- Castaño, V., Vázquez, A., Saniger, J., Sánchez, N. y Flores, J. "Electron microscopy characterization of fluorinated zeolites", *Proc. Ser. ICEM*, 2, 276, 1990.
- Cruz, M.H., Alba, F. y Apátiga, M. "Desarrollo de sistemas de alto vacío", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Artículo 53, Guanajuato, 1990.
- Chávez, E., Dacal, A., Gómez del Campo, J., Kim, H., Ortiz, M.E. y Stelson, P.H. "Reacciones de fusión de $^{48,64}\text{Ni} + ^{90}\text{Zr}$, ^{93}Nb alrededor de la Barrera Coulombiana", *Boletín de la Soc. Mex. Fís.*, v. 4, 1990, p. 118.
- De Icaza, M., Renero, C. y Prieto, F.E. "Influencia de diafragma de un cañón de gas sobre el movimiento de los proyectiles", *XXXIII Congreso nacional de física de la SMF, Suplemento del Bol. de la SMF*, 4 (2), 1990, p. 18.
- De Urquijo, J., Alvarez, I., Cisneros, C. y Martínez, H. "A survey of recent research on ion transport on SF_6 ", *Nonequilibrium effects in ion and electron transport*, J.W. Gallagher et al. (eds.), Plenum Press, Nueva York, 1990, p. 211-227.
- Domínguez, J.M., Falcony, C., Vázquez, A. José Yacamán, M. "Growth and structure of aluminium alloy particles with icosahedral symmetry", *Quasicrystals and incommensurate structure in condensed matter*, World Scientific Singapur, 1990.
- Espinosa, G. "Radon monitoring in radioprotection (Mexico)", *Radon Monitoring in Radioprotection, Environmental Radioactivity and Earth Sciences*, Ed. by World Scientific, 1990, p. 397-400.

- García Calderón, G. "Tunneling times for resonant structures", *Resonant tunneling in semiconductors: physics and applications*, edit. por E. Méndez y L.L. Chang, Plenum Press Nueva York, julio de 1990.
- García Calderón, G., Rubio, A. y Romo, R. "Decay widths for tunneling", March Meeting de la American Physical Society, marzo, 1990, Anaheim, E.U.A, *Bull. Am. Phys. Soc.*, 35 (199), p. 1368.
- Hernández, R., Vázquez, A., Díaz, G. y José Yacamán, M. "Colloidal particles a route to produce new material I", *Macromolecular liquids MRS symposium series*, v. 177, 231, 1990, MRS Press.
- José Yacamán, M. "High resolution studies of small particles in supported catalyst", *Proceedings of XIIIth International congress for electron microscopy*, San Francisco Press, San Francisco, Cal., E.U.A., 1990.
- José Yacamán, M., Avalos, M., Vázquez, A., Tehuacanero, S., Schabes, P. y Herrera, R. "On the atomic structure of boundaries in small metallic and bimetallic particles", *Defects in Solid Mat. Research Society Proceedings*, v. 159, 1990, p. 37.
- José Yacamán, M., Beltrán del Río, L., Gómez, A. y Tehuacanero, S. "The study of nano-phases using image processing", *Proceedings of the 1990 fall meeting of the Materials Research Society*.
- Kawai, R., Garzón, I.L., Long, X.P. y Weare, J.H. "Simulation of metallic and impure van der Waals clusters", *The chemical physics of atomic and molecular clusters*, Scoles, G. y Stringari, S. (eds.), Amsterdam, Holanda, 1990, p. 177.
- Ley Koo, E. "De la física de Newton a Maxwell a la física de Einstein y Planck", *Memorias del IV Encuentro de enseñanza del nivel medio superior*.
- Lomnitz Adler, J. "Statistical mechanics of seismological systems", plática invitada en la 19 Reunión de invierno de física estadística, Oaxtepec, Mor., publicado en *Lecture on thermodynamics and statistical mechanics*, López de Haro, M. y Varela, C. (eds.), World Scientific, 1990, p. 72-89.
- Menchaca Rocha, A., Belmont Moreno, E., Brandan, M.E., Martínez, A., Abriola, D., Elgue, M., Etchegoyen, A., Etchegoyen, M.C., Fernández Niello, J.O., DiGregorio, D.E., Di Tada, M., Macchiavelli, A.O., Pacheco, A.J. y Testoni, J.E. " $^{32}\text{S} + \{12,13\}$ sub-barrier fusion", *Proceedings of the XIII Symposium on nuclear physics*, Oaxtepec, Mor., enero 1990, *Notas de física*, 13, 1990, p. 173-184.
- Mondragón, A. y Sosa, R. "Scaling in the shock compression of nuclear matter and finite nuclei", *Notas de física*, 13(1), 1990, p. 185.
- Moshinsky, M., Loyola, G. y Villegas, C. "Relativistic invariance of a many body system with a Dirac oscillator interaction", *Proceedings of the XIV Colloquium on group and its applications*, Moscú, 1990, World Scientific Press, Singapur.

- Moshinsky, M., Loyola, G. y Villegas, C. "Relativistic mass formula for baryons", *Proceedings of the XIII Symposium on nuclear physics, Oaxtepec, Mor.*, enero de 1990, *Notas de física*, v. 13, núm. 1, 1990, p. 187-196.
- Ortiz, M.E. "Los grandes aceleradores: la instrumentación para calentar material nuclear", *Memorias del Primer encuentro nacional sobre aceleradores*, ININ, 1990, p. 48.
- Pérez Ramírez, J.G. "Bulk modulus of the YBACUO oxide superconductor obtained from magnetic measurements", *Mat. Res. Soc. Symp. Proc.*, 169, 1990, p. 1105.
- Pérez Ramírez, J.G. y García Ruiz, A. "Superconductivity above 77 K in the cubic $\text{Ba}_2\text{YCu}_2\text{WO}_{9-y}$ oxide system", *Mat. Res. Soc. Symp. Proc.*, 169, 1990, p. 233.
- Ramírez, J., Hernández, M., Acosta, D.R., Espinoza, O. y Ruiz, R. "Estudio de la sensibilidad a la estructura en la oxidación de N-butanol sobre trióxido de molibdeno", *Memorias del XII Simposio americano de catálisis*, edit. Inst. Brasileiro del Petróleo, agosto, 1990, p. 149-158.
- Reyes Gasga, J., Pérez, R. y José Yacamán, M. "Applications of image processing techniques on the structural characterization of decagonal phases", *High resolution electron microscopy of defects in materials*, Sinclair, R., Dahmen, U. y Smith, D. (eds.), MRS Symposium series, v. 183, 1990.
- Reyes Gasga, J. Van Tandeloo, G. y José Yacamán, M. "Relationship of the metastable phases obtained in vapour deposited Al-Mn films and the quasicrystalline state", *Quasicrystals and incommensurate structure in condensed matter*, World Scientific, Singapur, 1990.
- Reyes Gasga, J., Herrera, R., Schabes, P. y José Yacamán, M. "An antiphase boundary model for $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+x}$ ", *MRS Symposium proceedings, High temperature superconductors*, MRS Publications, v. 169, 1990.
- Reyes Gasga, J. "On the $1/2a \times 2/2a$ superstructure phase", *Proceedings of the 12th International congress for electron microscopy*, v. 4, 1990, p. 110.
- Riveros, H. "Wind and pollution", *Memorias de Atmospheric dynamics and pollution*, Coyoac, Mor., 12-16 marzo, 1990.
- Robledo, A. y Varea, C. "Spin-hole model with magnetic vortex-antivortex pairing mechanism for doped La_2CuO_4 ", *Proceedings of oxygen disorder effects in high Tc superconductors*, Trieste, Plenum Press, 1990, p. 169.
- Robledo, A., Varea, C. y Talanquer, V. "Curvature interfacial transitions at amphiphile monolayers and their possible relation to the onset of micelle formation", *Lectures on thermodynamics and statistical mechanics, Proceedings of the XIX Winter meeting on statistical physics*, Oaxtepec, Mor., López de Haro, M. y Varea, C. (eds.), World Scientific, 1990, p. 3.
- Robledo, A., Martínez Mekler, G. y Varea, C. "Micellar solution model with asymmetric solubility loops and anomalous lower critical isochore with crossover from angular to parallel approach to coexistence", *Lectures on thermodynamics and statistical mechanics, Proceedings of the XIX Winter meeting*

on statistical physics, Oaxtepec, Mor., López de Haro, M. y Varela, C. (eds.), World Scientific, 1990, p. 14.

- Tagüecha Martínez, J., Barrio, R.A. y Chambouleyron, I. "Study of tin in amorphous germanium", *Disorder in condensed matter physics*, Oxford Univ. Press, 1990, p. 139-142.
- Vázquez Polo, G. y José Yacamán, M. "The Bernal icosahedral spiral", *Proc. Mat. Res. of Synth. Util. Biol. Proces.*, 174, 1990, p. 163.
- Viana, L., Cota, E. y Martínez, C. "Basins of attraction and spurious states in neural networks", *Neural Networks XI Sitges conference, Lecture note on physics*, L. Garrido (ed.), Springer Verlag, 1990.

Capítulos en libros

- De la Peña, L. "Conocimiento científico y modernización del país", *Universidad Nacional y Cultura*, Azuela, A. (coord.), Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, UNAM-Porrúa, México, 1990.
- Mello, P.A., Stone, D., Pichard, J.L. y Muttalib, K. "Sistemas mesoscópicos", Altschuler, B. y Lee, P. (eds.), 1990.
- Villarreal, C. "Quantum vacuum, confinement and acceleration", en: Freid, H.M. (ed.) *Vacuum structure in intense fields*, Plenum Press, 1990.

Libros

- Cetto, A.M. *La luz*, 1a. reimpr., Fondo de Cultura Económica, SEP.
- Cetto, A.M., Domínguez, H., Lozano, J.M., Tambutti, R. y Valladares, A. *El mundo de la física*, v. 1, Trillas, 1990.
- Cisneros, C. y Alvarez, I. "Collisions of H, H₂, He and Li atoms and ions with atoms and molecules", v. I, C.F. Barnett, I. Alvarez, C. Cisneros y R.A. Phaneuf (eds.), Published and edited by Controlled Fusion Atomic Data Center Date Published, julio, 1990. (Atomic Data for fusion).
- José Yacamán, M., Romeu, D., Castaño, V. y Gómez, A. *Quasicrystals and incommensurate phases in condensed matter*, World Scientific, Singapur, 1990.
- Martínez, L. *Acero*, Fondo de Cultura Económica, 1990, 110 p.
- Mazari, M. y Kumate, J. *Problemas de la Cuenca de México un ensayo interdisciplinario*, El Colegio Nacional, 1990.
- Mazari, M. y Alberro, J. *Hundimiento de la ciudad de México*, capítulo 4, 83, El Colegio Nacional, 1990.
- Moshinsky, M. *Exact time dependent transitions to negative states due to interactions in the Dirac equation*, Volumen en honor de los 70 años de Jayme Tiomno, World Scientific, 1990.
- Prieto, F.E. y Loske, A.M. *Underwater shock waves and extracorporeal lithotripsy, an introduction to the bibliography*, Coordinación de la Investigación Científica, UNAM, 1990.

- Viana, L. *Memoria natural y artificial*, v. 88, Fondo de Cultura Económica, 1990. (La ciencia desde México).

Informes y reportes

- Achim M., L. y Prieto, F.E. *Manual de operación y medidas de seguridad para la utilización del Generador de Ondas de Choque Débiles MEXILIT I*.
- Almanza, Mazari, Ramírez y González. *Uso de un cañón de electrones para el desarrollo de espejos de primera superficie*, II, 1990.
- Buenfil, A.E. *Dosimetría de las áreas cercanas al acelerador de iones positivos, tipo Van der Graaff con energía máxima de 0.7 MeV del IFUNAM*, IFUNAM, 1990 (reporte interno).
- DiGregorio, D.E., Chan, Y., Chávez, E., Dacal, A., Ortiz, M.E., Suro, J. y Stokstad, R.L. *Fusion cross sections for $^{12}C + ^{128}Te$ and the deduction of absolute average angular momenta*, Lawrence Berkeley Laboratory, LBL-29731, 1990 (reporte interno).
- Flores, C. *Seguridad y láseres*, IFUNAM (reporte interno).
- García Calderón, G. y Rubio, A. *Transit time for resonant tunneling*, Centro Internat. de Física Teórica, IC/90/261, Trieste, Italia.
- Martínez, L. y Avila, J. *Estudio de la corrosión de alambres de púas y techos de lámina en Atasta, Campeche*, estudio solicitado por el Gobierno de Campeche y la Universidad Autónoma de Campeche a la UNAM, 1990.
- Martínez, L., Albarrán, J.L., Campillo, B. y Juárez, J. *Estudio de aceros en molinos de basura del Departamento del Distrito Federal*, solicitado por el Departamento del Distrito Federal a la UNAM, 1990.
- Martínez, L., Castaño, V., Albarrán, J.L. y Campillo, B. *Propiedades mecánicas de ácidos cerámicos superconductores*, CONACYT-UNAM, 1990 (reporte técnico final del proyecto).
- Martínez, L. *Inciso correspondiente al Proyecto de investigación en superconductividad de alta temperatura crítica*, PEMEX-UNAM, Programa Universitario de Superconductividad de Alta Temperatura Crítica, 1990 (reporte técnico final).
- Méndez Moreno, R.M., Ortiz, M.A. y Moreno, M. *Stable corrugated state of the two-dimensional electron gas*, Fermilab-Pub-90/142-T, 1990.
- Riveros, H. *La contaminación atmosférica en la ciudad de México*, IFUNAM, 1990 (reporte técnico).
- Riveros, H. *Optimización de la red automática de monitoreo atmosférico*, reporte a la SEDUE, 1990.
- Vázquez, M., Ruiz, C. y Adem, C. *Manual de operación y mantenimiento del acelerador Van de Graaff para electrones (2 MeV)*, Instituto de Física, 1990 (reporte técnico).

Desarrollo Tecnológico

- Desarrollo de normas para clasificación de mieles de abeja.
- Desarrollo de nanoestructuras.
- Desarrollo de tecnologías de restauración de cuadros.
- Testificación de autenticidad de obras de arte.
- Desarrollo de tubos de rayos X.
- Desarrollo de un microdensitómetro.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto de Física cuenta con una población de 173 académicos, de los cuales 93 son investigadores titulares, 27 investigadores asociados, 26 técnicos académicos titulares, 22 técnicos académicos asociados y cinco técnicos académicos auxiliares. De esta población, el 63% de los académicos están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores; el 63% posee grado de doctor; el 9% de maestría y el 19% de licenciatura.

En cuanto a las actividades de este personal, siete académicos del Instituto disfrutaron de su año sabbático, 32 tuvieron comisiones académicas y 93 desempeñaron labores docentes durante el año.

En relación con la formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó 14 eventos académicos, de los cuales once fueron nacionales (dos cursos, un congreso y ocho seminarios que se realizaron semanalmente) y tres internacionales (dos congresos y un simposio) en donde participaron repetidamente los académicos, hasta alcanzar la cifra de 3,255 participaciones y se presentaron 249 trabajos científicos. Asimismo, personal académico del Instituto participó en 263 eventos, 183 nacionales (64 conferencias, nueve congresos, 15 mesas redondas, doce reuniones y 83 seminarios) y 80 internacionales (un taller, 23 conferencias, 17 congresos, diez reuniones, 22 seminarios y siete simposios) con 309 participaciones de académicos y donde se presentaron 465 trabajos científicos.

Las acciones principales emprendidas por el Instituto para fomentar la actualización a su personal fueron las siguientes: se logró consolidar el programa de maestría y doctorado CICESE-IFUNAM, con el cual no solo se ha logrado incrementar el número de estudiantes en la Subdependencia de Ensenada, sino que ha permitido al personal terminar sus estudios; así como se buscó interesar a los alumnos (licenciatura) y profesores (posgrado) de las ENEPs, para que realizaran sus tesis en los diferentes temas que se desarrollan en el Instituto de Física. Estas acciones seguramente conducirán a la elaboración de convenios de trabajo que serán de gran provecho para el personal académico de ambas instituciones.

De los eventos académicos organizados por el Instituto sobresalieron la inauguración de la nueva biblioteca, el 10 de julio de 1990; el homenaje al Dr. Fernando Alba Andrade por sus 50 años como investigador; la consolidación

de los ocho diferentes seminarios que se realizan semanal o quincenalmente; la puesta en marcha de cinco nuevos laboratorios de investigación; la consolidación del programa de maestría y doctorado CICESE-IF; la activa participación del Instituto en los congresos nacionales e internacionales; la consolidación de los diferentes grupos de investigación en la Subdependencia de Cuernavaca; la creación del Departamento de Sistemas Complejos en el Instituto; la realización de la Segunda reunión foránea de autoevaluación; y la elaboración de la propuesta de creación del Departamento de Física Aplicada y Tecnología Avanzada.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Cursos Impartidos

Miembros del personal académico del Instituto de Física impartieron un total de 171 cursos, de los cuales 127 fueron dentro de la UNAM y 44 en instituciones externas. Los cursos se distribuyeron de la siguiente manera: en la UNAM, 80 de nivel licenciatura, 34 de maestría, dos de doctorado y once de otro nivel; externos, 37 de licenciatura y siete de maestría.

Alumnos Adscritos

El Instituto de Física cuenta con 317 alumnos adscritos: 151 de licenciatura, cuatro de especialización, 77 de maestría, 43 de doctorado y 42 de otros niveles. Asimismo, se dirigieron un total de 204 tesis, de las cuales 155 se encuentran en proceso y 49 se terminaron. De las terminadas, 35 correspondieron a licenciatura, diez a maestría y cuatro a doctorado. De las tesis en proceso 91 corresponden a licenciatura, 45 a maestría y 19 a doctorado. Por su parte 48 alumnos son becarios de la UNAM y 41 alumnos de licenciatura efectuaron su servicio social.

DIFUSION CULTURAL

Durante 1990, se publicaron los siguientes artículos de divulgación científica y difusión cultural:

- Barrera, R.G., Del Castillo Mussot, M., Monsivais, G., Villaseñor González, P. y Mochán, W.L. "Propiedades ópticas de sistemas bidimensionales sobre un sustrato", *Supl. del Boletín de la Soc. Mex. Fis.*, 4, 1990, p. 15.
- Brandan, M.E. "Papel del científico frente a problemas globales del mundo actual", *Educación química*, v. 1, núm. 2, abril, 1990, p. 66.
- Brandan, M.E. "Protección ante la radiación", *JCYT*, v. 12, núm. 165, junio, 1990, p. 47.
- Bunge, C.F. y Jáuregui, R. "Evaluación académica de investigadores universitarios", *Boletín de la Soc. Mex. Fis.*, 4, 1990, p. 12-20.
- Cordero Borboa, A.E. "Albores de la radiocristalografía mexicana", *Boletín de la Soc. Mex. Fis.*, 4, 2, 1990, p. 67-71.

- Cruz Reyes, J. y Fariás, M.H. "La catálisis del petróleo: la investigación para remover el azufre", *Travesía*, 19, 1990, p. 27.
- Cruz Reyes, J., Avalos Borja, M., Fariás, M.H., Díaz, G. y Fuentes, S. "Estudio de la segregación de cobalto en catalizadores de hidrodesulfuración", *Tecnol. ciencia y educación IMIQ*, 4, 1990, p. 14.
- Cuan, M.A., Bravo, G. y Novaro, O. "Estudio teórico sobre el mecanismo de producción de ácido metacrílico a partir de isobuteno", *Revista del Instituto Mexicano del Petróleo*, XXII(2), 1990, p. 69-78.
- Dacal, A. "Semblanza biográfica del Dr. Fernando Alba Andrade para el libro", *Los Premios Nacionales de Ciencias y Arte*, SEP y FCE.
- De Icaza, M., Renero, C. y Prieto, F.E. "Influencia del diagrama de un cañón de gas sobre el movimiento de los proyectiles", suplemento *Boletín Sociedad Mexicana de Física*, IV, núm. 2, 1990, presentado en el XXXIII Congreso nacional de la SMF.
- De la Peña, L. "Formamos profesionales incultos", *Universidad futura*, (UAM-A), 2, 1990, p. 67.
- De la Peña, L. "La investigación y la sociedad", Cuadernos del Congreso, núm. 17, recopilado en *Memorias de las conferencias temáticas*, UNAM, México, 1990.
- De la Peña, L. "Las normas de nuestra cofradía", *Educación química*, v. 1, núm. 4, octubre, 1990.
- De la Peña, L. "Tecnología: de consumidores a creadores", *Cuadernos de Nexos*, núm. 23, mayo, 1990.
- Espinosa, G. "El Radón y su impacto en la salud pública", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, v. 4, núm. 1, enero-abril, 1990, p. 36-37.
- Fariás, M.H. "El mundo de las bajas presiones: el vacío y sus aplicaciones", *Conciencia*, 1, núm. 2, 1990, p. 7.
- Flores Valdés, J. "El terror de la bomba atómica", *Educación química*, 1, 1990, p. 74.
- Flores Valdés, J. "Guy y el billar de Sinaí", *Presi*, febrero, 1990.
- García Calderón, G. "Tunneling", *SMR*, 459-26, Trieste, Italia.
- González, A.E. "Introducción a la física de los polímeros", *Memorias de la Escuela de Verano en Física La visión molecular de la materia*, 85 p.
- Hacyan, S. "El origen del universo según la física moderna", *Información científica y tecnológica*, 12, núm. 162, 1990, p. 17.
- Jay, D., Zamora, R., Muñoz, E., Gleason, R. y Boldú, J.L. "Centros Fe-S de la cadena respiratoria mitocondrial: una revisión de resultados de resonancia paramagnética electrónica", *Ciencia*, v. 41, núm. 3, 1990.
- Ley Koo, E. "Editorial: La Sociedad Mexicana de Física inicia su quinta década", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, v. 4, 78, septiembre-diciembre, 1990.

- Ley Koo, E. "Editorial: Participación de la comunidad en actividades de la Sociedad Mexicana de Física en 1990", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, v. 4, 2, enero-abril, 1990.
- Ley Koo, E. Reunión anual de la Federación Latino Americana de Sociedades de Física, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, v. 4, mayo-agosto, 1990.
- Leyton, V. y Mondragón, A. "Schrödinger y el enigma de la vida", *Ciencia y desarrollo*, XVI(95), 103, 1990.
- Loske, A.M. y Prieto, F.E. "Las ondas de choque en la litotripsia extracorporeal", *Revista de la Facultad de Medicina-UNAM*, 33, 1990, p. 113.
- Magaña, L.F. "Las matemáticas y los Mayas", *Ciencias*, núm. 19, julio, 1990, p. 19-26.
- Malo, J., Morales, J., Zamora, B., Ramírez, F.P. y Novaro, O. "Experimentos de fusión fría en el IMP", *Revista del Instituto Mexicano del Petróleo*, XXII(1), 1990, p. 42-48.
- Ortíz, M.E., Chávez, E., Dacal, A., Gómez del Campo, J., Kim, H. y Stelson, P.H. "Reacciones de fusión de $58,64\text{Ni} + 90\text{Zr}, 93\text{Nb}$ alrededor de la barra", *Boletín de la Soc. Mex. Fis.*, v. 4, núm. 2, 1990, p. 118.
- Paulain, E., Castillo, S., Colmenares, F. y Novaro, O. "Estudio comparativo de la activación de hidrógeno molecular por metales de transición (Pt, Ni, Rh y Ru)", *Revista del Instituto Mexicano del Petróleo*, XXII(3), 1990, p. 54-60.
- Pérez Mondragón, R.L. y Monsivais, G. "Distribución estadística de los parámetros de Bargman para una cadena unidimensional desordenada", *Supl. del Boletín de la Soc. Mex. Fis.*, 4, 1990, p. 34.
- Pérez Ramírez, J.G. "Los materiales cerámicos superconductores", *Revista IGNIS (Sociedad Mexicana de Cerámica)*, octubre, 1990, México, D.F., p. 6-12.
- Ramos, S., Casar, I., Cienfuegos, E. y Morales, P. "Algunas aplicaciones de los isótopos del carbono en el control de calidad de alimentos", *Ciencia y desarrollo*, CONACYT.
- Riveros, H. "Consumo de petróleo y contaminación ambiental", *Dynamics*, 2, núm. 1, 1990, p. 11-16.
- Riveros, H. "El densímetro como balanza", *Contactos-UAM*, 1990.
- Riveros, H. "La contaminación atmosférica en la ciudad de México", *Ciencia y desarrollo*, 16, núm. 94, 1990, p. 73-79.
- Robledo, A. "Notas del curso *Soluciones micelares y microemulsiones*, Escuela de Verano La visión molecular de la materia, organizada por el IFUNAM en el cincuentenario de su fundación, Cuernavaca, Mor., agosto (1988), Universidad Autónoma Metropolitana, 1990, p. 609-646.

- Robledo, A. y Ruiz, G. "Microemulsiones: estructura y aplicaciones", *Ciencias*, octubre, 1990, p. 18.
- Ruiz, M.E., Novaro, O., Sánchez Zamora, M. y Morales, J. "Investigación fundamental de la interacción Cu/N₂", *Revista del Instituto Mexicano del Petróleo*, XXI(3), 1990, p. 70-86.

INTERCAMBIO ACADEMICO

En 1990, se celebraron nueve convenios de intercambio académico: cinco nacionales y cuatro con instituciones del extranjero. De éstos destacaron:

- Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, B.C., convenio de intercambio, vigencia 1991. Objetivo: Investigación y formación de recursos humanos en física.
- Universidad de Arizona, convenio de investigación, vigencia 1991. Objetivo: Desarrollo de métodos teóricos y aplicaciones biofísicas.
- Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE), Sta. Fe, Argentina, convenio de cooperación internacional, vigencia 1991. Objetivo: Caracterización del depósito carbonaceo y de la función metálica en catalizadores bifuncionales por microscopía electrónica.
- Laboratoire de Catalyse Investigation et Inv. Chimie des Surfaces UA, Strasbourg, Francia, convenio de investigación, vigencia 1991. Objetivo: Propiedades de pequeñas partículas metálicas.
- Universidad de Minnesota, Ntl. Science Found, EUA, convenio de investigación, vigencia 1991. Objetivo: Caracterización de partículas bimetalicas pequeñas utilizadas en catálisis heterogénea.
- Instituto de Ciencias de Materiales (CSIC), Madrid, España, convenio de cooperación científica, vigencia 1991. Objetivo: Programa de cooperación científica con Iberoamérica.

Por otro lado, como parte de los convenios firmados con antelación, el Instituto recibió la visita de 43 investigadores extranjeros, y proporcionó seis asesorías, una a organismo público y dos a instituciones privadas nacionales y tres a instituciones extranjeras.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Patrocinios para actividades académicas

Durante el transcurso del año, un total de 19 proyectos de investigación fueron patrocinados, 16 por CONACYT y tres por organismos públicos. Adicionalmente, se recibió por parte de un organismo público apoyo especial para un evento académico, y por parte de CONACYT, para la asistencia de 32 miembros del personal a distintos eventos. Asimismo, se recibieron nueve donativos de empresas privadas.

Donaciones y Patrocinios

Es importante señalar que, durante 1990, se recibieron para la biblioteca del Instituto, donaciones en libros y revistas por las siguientes empresas e instituciones: READMORE, Elsevier, Springer Verlag, American Inst. Physics, Pergamon y Marcel Dekker. Asimismo, se recibieron patrocinios para apoyos de material y equipo en las áreas prioritarias de investigación en el Instituto por CONACYT, DDF, SEP, DGAPA, Resistol y PEMEX.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

En el año, el Dr. Pier A. Mello P. recibió el Premio Universidad Nacional en investigaciones en ciencias exactas, 1990; el Dr. Lorenzo Martínez Gómez recibió el Premio Universidad Nacional en innovación tecnológica y diseño industrial, 1990; el Dr. Víctor Manuel Castaño Meneses recibió el Premio Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 1990 (innovación tecnológica y diseño industrial); y los doctores Eduardo Muñoz Picone y Carlos Bunge Molina recibieron respectivamente la Medalla Académica de la Sociedad Mexicana de Física, 1990. Asimismo, se inauguró la Biblioteca Alejandra Jaidar, y se le otorgó un reconocimiento al Dr. Fernando Alba Andrade por su 50 aniversario como destacado investigador.

INSTITUTO DE FISILOGIA CELULAR

Director: Dr. Antonio Peña Díaz
(septiembre de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990 el Instituto de Fisiología Celular desarrolló las siguientes líneas de investigación:

Departamento de Bioenergética

- Alelopatía.
- Bioquímica del proceso de quiescencia y germinación de dicotiledóneas.
- Estructura, función y regulación de la pirofosfatasa de membrana de bacterias fotosintéticas.
- Estructuración y función de complejos pigmento-proteína fotosintéticos de bacterias.
- Caracterización y función del ciclo circádico de la adenosina.
- Cambios metabólicos estructurales y funcionales asociados al fotoperíodo y a la edad.
- Hepatotoxicidad aguda y crónica con tetracloruro de carbono y etanol.
- Alteraciones en el metabolismo mitocondrial durante el infarto experimental del miocardio.
- Relaciones estructura-función en la ATP sintetasa mitocondrial y bacteriana.
- Aislamiento y reconstitución de la ATP sintetasa mitocondrial y bacteriana.
- Estudios sobre la estructura y reconstitución del complejo bc₁ de bacterias fotosintéticas.
- Mecanismos de acción hormonal.
- Transducción energética.
- Comportamiento de enzimas a bajos niveles de agua.
- Relaciones estructura-función en el complejo III mitocondrial.
- Especificidad de tejidos en el complejo III mitocondrial.
- Relación entre el metabolismo energético y la función mitocondrial con el metabolismo de la colágena en el hígado en regeneración.
- Análisis del acoplamiento entre el estímulo y la secreción hormonal de células endocrinas aisladas y cultivadas.

- Modulación de la secreción de insulina de células beta pancreáticas cultivadas por hormonas y neurotransmisores.
- Efecto de factores de crecimiento sobre el desarrollo de células endocrinas en cultivo.
- Evaluación de factores medio ambientales -bióticos y abióticos- en el comportamiento de diversas poblaciones celulares en cultivo.
- Caracterización de la ATPasa (Ca^{2+} - Mg^{2+}) de membrana plasmática, de células normales y células neoplásicas. Regulación por colesterol.
- Caracterización de la proteína de membrana acarreadora de colesterol y su importancia en el proceso arteroesclerosis.
- Mecanismo de síntesis de ATP. Regulación. Estructura de proteínas.

Departamento de Microbiología

- Estudio comparativo de los DNAs mitocondriales de varias especies de levaduras del género *Kluyveromyces*, con finalidades taxonómicas.
- Obtención de mutantes resistentes a bromuro de etidio y con alteraciones en el transporte de potasio.
- Organización y regulación del sistema respiratorio bacteriano.
- Enzimología en solventes orgánicos.
- Caracterización genética y bioquímica de la glutamato sintasa de *Saccharomyces cerevisiae*.
- Clonación y caracterización molecular de los genes que codifica para la glutamato sintasa de *Saccharomyces cerevisiae*.
- Papel de la glutamina como regulador del metabolismo de carbono y de nitrógeno en *Saccharomyces cerevisiae*.
- Regulación general del catabolismo de aminoácidos en *S. cerevisiae*. Identificación de algunos de los genes que participan en este circuito.
- Estudio de la organización estructural de los genes estructurales de la glutamino y de la glutaminasa de *S. cerevisiae*.
- Inmunidad en cisticercosis.
- Inmunógenos bacterianos: *Salmonella typhi*, *salmonella typhimurium* y *Haemophilus influenzae*.
- Características de levaduras rehidratadas en diferentes condiciones.
- Transporte de iones y nutrientes en levaduras.
- Biología subcelular y molecular de *Entamoeba histolytica* y *Entamoeba invadens*.
- Proteasas y sus inhibidores.
- Interacción de alopatógenos con membranas biológicas.
- Fisiología y patología del Ca^{2+} celular.

Departamento de Neurociencias

- Mecanismos de regulación neural de los ritmos circádicos en roedores.
- Mecanismos de integración morfológica e interacción funcional de trasplantes de tejido nervioso fetal con tejido nervioso adulto.
- Mecanismos cerebrales involucrados en el aprendizaje y la memoria.
- Recuperación de la habilidad para aprender por medio de trasplantes cerebrales.
- Neurofarmacología de la plasticidad neuro-glial.
- Etología.
- Neuroanatomía.
- Electrofisiología.
- Estudios teóricos del cerebro.
- Neurofisiología del sueño.
- Trasplantes de tejido cerebral.
- Vías excitadoras en la retina de los vertebrados y su regulación.
- Participación de los aminoácidos excitadores en cambios plásticos durante la ontogenia en cultivos primarios de neuronas y glía.
- Interacciones de los aminoácidos excitadores con el citoesqueleto en el cerebro y la retina.
- Bioquímica de la transmisión sináptica en el vestíbulo de los vertebrados.
- Participación de los aminoácidos libres en la regulación del volumen celular.
- Efectos tróficos de la taurina en células en cultivo.
- Aminoácidos excitadores y desarrollo de células granulares de cerebelo en cultivo.
- Regulación de volumen en células del sistema nervioso en cultivo.
- Nutrición y desarrollo del cerebro.
- Estudio clínico de la retinitis pigmentosa.
- Estudio de la heterogeneidad molecular de la descarboxilasa glutámica del cerebro del ratón.
- Efecto de neuropéptidos sobre los mecanismos gabaérgicos y glutamatérgicos.
- Efectos neuroquímicos de la nicotina.
- Evaluación de los niveles de GABA en el líquido cefalorraquídeo de pacientes con diversos trastornos neurológicos.
- Representación y transformación de señales táctiles en la corteza cerebral del primate.

- Participación del epitelio pigmentario de la retina en la fisiología de la retina.
- La glicina como neurotransmisor en la retina.
- Mecanismos de captación y liberación de neurotransmisores.
- Alteraciones neuronales y de la transmisión sináptica en distintos modelos experimentales de epilepsia y otras disfunciones motoras.
- Transporte iónico en preparaciones de tejido nervioso.
- Neuroquímica de trasplantes cerebrales.

Unidad de Cómputo

- Procesamiento digital de imágenes.
- Procesamiento digital de señales.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Acuña, D., Aceves, C., Anguiano, B. y Meza, G. "Vestibular site of action of hypothyroidism in the pigmented rat", *Brain research*, 1990, 536(1): 133-138.
- Anaya, A.L., Calera, M.R., Mata, R. y Paredes Miranda, R. "Allelopathic potencial of *Ipomoea tricolor* Cav. (Convolvulaceae)", *J. Chem. Ecol.*, 1990, 16(7): 2145-2152.
- Arias, C., Montiel, T. y Tapia, R. "Transmitter release in hippocampal slices from rats with limbic seizures produced by systemic administration of kainic acid", *Neurochem. Res.*, 1990, 15: 641-645.
- Barquera, B. y Escamilla, J.E. "El sistema respiratorio bacteriano y la fijación de nitrógeno. El género *Rhizobium*", *Ciencia*, 1990, 41: 57-66.
- Brailowsky, S., Kunimoto, M., Silva Barrat, C., Menini, C. y Naquet, R. "An electroencephalographic study of the GABA-withdrawal syndrome in the rat", *Epilepsia*, 1990, 31: 337-369.
- Celia, H. "El motor de la vida. El centro de reacción fotoquímico", *JCyT*, 1990, 12(169): 44-48.
- Cervantes Pérez, F. y Arbib, M.A. "Stability and parameter dependency analysis of a facilitation tectal column (FTC) model", *J. Math. Biol.*, 1990, 29: 1-32.
- Cervantes Pérez, F. y Lara, N. "Conexionismo: un puente entre las ciencias cognitivas", *JCyT*, 1990, 12(166/67): 8-15.
- Colotla, V.A., Flores, E., Oscos, A., Meneses, A. y Tapia, R. "Effects of HPTP on motor function in mice", *Neurotoxicol. Teratol.*, 1990, 12: 405-407.
- Coria, O.R., Zalce Olvera, M.A.E., Mendoza, R.V., Alvarez, J.G., Tuena de Cobos, A. y Brunner, A. "Restriction bite variation and length polymorphism in the mitochondrial DNA of the yeast *Kluyveromyces lactis*", *Antonie van Leeuwenhoek J. Microbiol.*, 1990, 58(4): 227-234.

- Cota, G., Hiriart, M., Horta, J. y Torres Escalante, J.L. "Calcium channels and basal prolactin secretion in single male rat lactotropes", *Am. J. Physiol.*, 1990, 259: C949-C959.
- Cruz Ortega, R., Anaya, A.L., Gavilanes Ruiz, M., Sánchez Nieto, S. y Jiménez Estrada, M. "Effect of piquero on the H⁺ ATPase activity of microsomes from *Ipomoea purpurea*, as a possible allelopathic mode of action", *J. Chem. Ecol.*, 1990, 16(7): 2253-2261.
- Di Scala, G., Meneses, S. y Brailowsky, S. "Chronic infusions of GABA into the medial frontal cortex of the rat induce a reversible delayed spatial alteration deficit", *Behav. brain Res.*, 1990, 40: 81-84.
- Dreyfus, G. "Respiración intracelular: la fosforilación oxidativa", *ICyT Información Científica y Tecnológica*, 1990, 12(169): 39-43.
- Drucker Colln, R., García Hernández, F., Mendoza Ramírez, J.L., Pacheco Cano, M.T. y Komisaruk, B.R. "Possible mechanisms of action of adrenal transplants in Parkinson's disease", *Progress in brain research*, 1990, 82: 509-514.
- Escobar, L., Salvador, C., Contreras, M. y Escamilla, J.E. "On the application of the Clark oxygen electrode to the study of enzyme kinetics in apolar solvents. The catalase reaction", *Anal. Biochem.*, 1990, 184: 139-144.
- Fragoso Veloz, J., Massieu, L., Alvarado, R. y Tapia, R. "Seizures and wet dog shakes induced by 4-aminopyridine and their potentiation by nifedipine", *Eur. J. Pharmacol.*, 1990, 178: 275-284.
- Franco Muñoz, A. y Cervantes Pérez, F. "Análisis teórico experimental de la coordinación visuomotora en la mantis religiosa", *Ciencia*, 1990, 144: 249-264.
- García, J.J., Sánchez Olea, R. y Pasantes Morales, H. "Taurine release associated to volume regulation in rabbit lymphocytes", *J. Cell. Biochem.*, 1990, 45: 1-6.
- García Sáinz, J.A., Macías Silva, M., Hernández Sotomayor, S.M.T., Torres Márquez, M.E., Trivedi, D. y Hruby, V.J. "Modulation of glucagon actions by phorbol myristate acetate in isolated hepatocytes. Effect of Hypothyroidism", *Cell Signaling*, 1990, 2: 235-243.
- García Sáinz, J.A., Hernández Sotomayor, S.M.T. y Macías Silva, M. "Mellitin stimulates liver glycogenolysis and the release of prostaglandin D2 and thromboxane B2", *Biochem. J.*, 1990, 269: 273-276.
- García Sáinz, J.A. y Macías Silva, M. "Angiotensin II stimulates phosphoinositide turnover and phosphorylase through AII-1-receptors in isolated rat hepatocytes", *Biochem. Biophys. Res. Comm.*, 1990, 172: 780-785.
- Garza Ramos, G., Darzson, A., Tuena de Gómez Puyou, M. y Gómez Puyou, A. "Enzyme catalysis in organic solvents with a low water content at high temperatures. The adenosinetriphosphatase of submitochondrial particles", *Biochemistry*, 1990, 29: 751-757.

- Garza Ramos, G., Darszon, A., Tuena de Gómez Puyou, M. y Gómez Puyou, A. "High concentrations of guanidine chloride activate lactate dehydrogenase in low water media", *Biochem. Biophys. Res. Comm.*, 1990, 172: 830-834.
- González Halphen, D. "El complejo bc₁ de la cadena respiratoria mitocondrial", *Ciencia*, 1990, 41: 133-152.
- González Halphen, D. y Vázquez Acevedo, M. "La cadena respiratoria (mitocondrias sanas, mitocondrias enfermas)", *Información científica y tecnológica*, 1990, 12: 27-31.
- Hernández Muñoz, R., Díaz Muñoz, M., Suárez, J. y Chagoza de Sánchez, V. "Adenosine partially prevents cirrhosis induced by carbon tetrachloride in rats", *Hepatology*, 1990, 12: 242-248.
- Hernández Muñoz, R., Caballería, J., Baraona, E., Uppal, R., Greenstein, R. y Lieber, C.S. "Human gastric alcohol dehydrogenase: its inhibition by H₂-receptor antagonists and its effects on the bioavailability of ethanol. Alcoholism", *Clin. Exp. Res.*, 1990, 14: 946-950.
- Hilario, E., Romero, I. y Celis, H. "Determination of physicochemical constants and spectrophotometric characteristics of the metallochromic Zincon and its potential use in biological membranes", *Journal of biochemical and biophysical methods*, 1990, 21: 197-207.
- Knight, R.T. y Brailowsky, S. "Auditory evoked potentials from the A1 region of the cat: topographic and pharmacological studies", *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 1990, 77: 225-232.
- Holder, M., Bermúdez Rattoni, F. y García, J. "The CS-US-FB feeding sequence", *Behavioral neurosciences*, 1990, 140(1): 233-234.
- López Colomé, A.M. y Drucker Colín, R. "Chloramphenicol modifies benzodiazepine receptor rhythm in the pontomesencephalic formation of the rat", *Brain research*, 1990, 517: 347-350.
- López Colomé, A.M., McCarthy, M. y Beyer, C. "Enhancement of 3H-muscimol binding to brain synaptic membranes by progesterone and related pregnanes", *Eur. J. Pharmacol.*, 1990, 176: 297-304.
- López García, J.C., Bermúdez Rattoni, F. y Tapia, R. "Release of α -aminobutyrate, dopamine and glutamate, and activity of some related enzymes, in rat gustatory neocortex", *Brain Res.*, 1990, 523: 100-104.
- López García, J.C., Fernández Ruiz, J., Bermúdez Rattoni, F. y Tapia, R. "Correlation between acetylcholine release and recovery of conditioned taste aversion induced by fetal neocortex grafts", *Brain Res.*, 1990, 523: 105-110.
- López, I. y Meza, G. "Comparative studies on glutamate decarboxylase and choline acetyltransferase activity in the vertebrate vestibule", *Comp. Biochem. Physiol. B.*, 1990, 95(2): 375-379.

- López, I., Juiz, J.M., Altschuler, R.A. y Meza, G. "Distribution of GABA-like immunoreactivity in guinea pig vestibular cristae ampullaris", *Brain research*, 1990, 530: 170-175.
- Majchrzak, M., Brailowsky, S. y Will, B.E. "Effects on behavior and brain morphology of unilateral infusion of GABA into the nucleus basalis of rats. II. Cognitive functions", *Behav. brain Res.*, 1990, 37(1): 45-56.
- Mas Oliva, J. y Santiago García, J. "Cholesterol effect on thermostability of the (Ca^{2+}, Mg^{2+}) -ATPase from cardiac muscle sarcolemma", *Biochem. Int.*, 1990, 21: 233-241.
- Mendoza, R.V., Sosa, G.M., Ulloa, S.M., Salmón, S.M. y Brunner, A. "Specific action against some pathogenic fungi of an *Oidiodendron tenuissimum* extract", *Revista mexicana de micología*, 1990, 6: 75-83.
- Molinari Soriano, J.L., Tato, P., Reynoso Ducoing, O.A. y León Cázarez, J.M. "Depressive effect of a *Taenia solium* cysticercus factor on cultured human lymphocytes stimulated with phytohaemagglutinin", *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 1990, 84(3): 205-208.
- Molinari, J.L., Tato, P., Reynoso Ducoing, C.A. y León Cázarez, J.M. "Modulation effects on mice response to a *Salmonella typhimurium* infection by a *Taenia solium* cysticerci product of low molecular weight", *Rev. Lat-amer. Microbiol.*, 1989 (1990), 31(4): 327-333.
- Mountcastle, V.B., Steinmetz, M.A. y Romo, R. "Frequency discrimination in the sense of flutter: Psychophysical measurements correlated with post-central events in behaving monkeys", *J. Neurosci.*, 1990, 10: 3032-3044.
- Ortiz, M.E., Alcocer, L., Quesada, O. y Pasantes Morales, H. "Taurina y desarrollo del cerebro", *Cuad. Nutr.*, 1990, 13: 17-32.
- Ostoa Saloma, P., Ramírez, J. y Pérez Montfort, R. "Causes of the decrease in fluorescence due to proteolysis of α -casein", *Biochem. Biophys. acta*, 1990, 1041: 146-152.
- Pacheco Cano, M.T., García Hernández, F., Próspero García, O. y Drucker Collín, R. "VIP induces REM recovery in insomniac forebrain lesioned cats", *Sleep*, 1990, 13(4): 297-303.
- Pacheco Cano, M.T., García Hernández, F., Hiriart, M., Komisaruk, B.R. y Drucker Collín, R. "Dibutyl cAMP stimulates analgesia in rats bearing a ventricular adrenal medulla transplant", *Brain research*, 1990, 531: 290-293.
- Paredes López, O., Barba de la Rosa, A.P. y Cárabez Trejo, A. "Enzymatic production of high-protein amaranth flour and carbohydrate rich fraction", *Journal of food science*, 1990, 55(4): 1157-1161.
- Paredes, R., Piña, A.L., Fernández, J. y Bermúdez Rattoni, F. "Recovery of sexual behavior by hypothalamic fetal brain transplants in MPOA lesioned rats", *Brain research*, 1990, 523: 331-336.

- Pasantes Morales, H., Morán, J. y Schousboe, A. "Volume-sensitive release of taurine from cultured astrocytes: properties and mechanism", *Glia*, 1990, 3: 427-432.
- Pasantes Morales, H., García, J.J. y Sánchez Olea, R. "Hypoosmolarity-sensitive release of taurine and free amino acids from human lymphocytes", *Biochem. Pharm.*, 1990, 9: 4652.
- Pérez de la Mora, M., López Quiroz, D., Méndez Franco, J. y Drucker Collin, R. "Chronic administration of amphetamine increases glutamic acid decarboxylase activity in the rat substantia nigra", *Neuroscience letters*, 1990, 109: 315-320.
- Roine, R., Hernández Muñoz, R., Gentry, T., Barasona, E. y Lieber, C.S. "Aspirin increases blood alcohol concentrations in humans following ingestion of ethanol", *J.A.M.A.*, 1990, 264: 2406-2408.
- Romo, R. y Schultz, W. "Dopamine neurons of the monkey midbrain: contingencies of responses to active touch during self-initiated arm movements", *J. Neurophysiol.*, 1990, 63: 592-606.
- Romo, R. y Romo de A., C. "La reconstrucción de la realidad: representaciones sensorimotoras en el cerebro", *ICyT*, 1990, 12: 29-36.
- Saavedra Molina, A., Uribe, S. y Devlin, T.M. "Control of mitochondrial matrix calcium: studies using fluor as a fluorescent calcium indicator", *Biochem. Biophys. Res. Comm.*, 1990, 167: 148-153.
- Salceda, R. y Riesgo Escobar, J.R. "Characterization of calcium uptake in chick retinal pigment epithelium", *Pigment Cell Res.*, 1990, 3: 141-145.
- Sánchez Olea, R. y Pasantes Morales, H. "Chloride dependence of the K^+ -stimulated release of taurine from synaptosomes", *Neurochem. Res.*, 1990, 15: 535-540.
- Schultz, W. y Romo, R. "Dopamine neurons of the monkey midbrain: contingencies of responses to stimuli eliciting immediate behavioral reactions", *J. Neurophysiol.*, 1990, 63: 607-624.
- Schultz, W., Romo, R., Scarnati, E., Sundstrom, E., Jonsson, G. y Studer, A. "Saccadic reaction times eye-arm coordination and spontaneous eye movement in normal and MPTP-treated monkeys", *Exp. Brain Res.*, 1989 (1990), 78: 253-267.
- Schousboe, A., Morán, J. y Pasantes Morales, H. "Potassium-stimulated release of taurine from culture granule neurons is associated with the cell swelling", *J. Neurosci. Res.*, 1990, 27: 71-77.
- Somohano, F. y López Colomé, A.M. "Aminoácidos excitadores y plasticidad neuronal", *Ciencia*, 1990, 41: 111-122.
- Tapia, R. "La química del cerebro y las funciones mentales", revista *Universidad de México*, XLV, 1990, 475: 21-24. Una traducción al inglés titulada: "Brain chemistry and mental functions", se publicó en *Voices of Mexico*, UNAM, 1990, 15: 44-51.

- Tapia, R. y Flores Hernández, J. "Circling behavior induced by intranigral administration of ruthenium red and 4-aminopyridine in the rat", *Neuroscience*, 1990, 39: 657-663.
- Uribe, S. y Peña, A. "Toxicity of allelopathic monoterpene suspensions on yeast: dependence on droplet size", *J. Chem. Ecol.*, 1990, 16: 1399-1408.
- Uribe, S., Rangel, P., Espínola, S. y Aguirre, G. "Effects of cyclohexane, and industrial solvent, on the yeast *Saccharomyces cerevisiae* and on isolated yeast mitochondria", *Appl. Environ. Microbiol.*, 1990, 56: 2114-2119.
- Vázquez Laslop, N. y Dreyfus, G. "The native mitochondrial F1-inhibitor protein complex carries out uni- and multisite ATP hydrolysis", *J. Biol. Chem.*, 1990, 165: 19002-19006.
- Villalobos Molina, R., Ransanz, V., Torres Márquez, M.E., Hong, E. y García Sáinz, J.A. "Contrasting effects of phorbol dibutyrate and phorbol myristate acetate in rabbit aorta", *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 1990, 171: 618-624.

Artículos en memorias

- González Halphen, D. "The interaction between bovine heart mitochondrial complex III and the non-heme iron protein", *Highlights in ubiquinone research*, Lenaz, G., Barnabei, O., Rabbi, A. y Battino, M. (eds.), Taylor and Francis, Londres, 1990, p. 158-161.
- Meza, G. y Poblano, A. "El ruido vehicular puede producir sordera en los habitantes de la ciudad de México", *Memorias del I Simposio Interdisciplinario para el medio ambiente, Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, 1990, CXL: 224-229.
- Peña, A. y Ramírez, J. "Characteristics of a potassium efflux system in yeast", *Proceedings of the 8th small meeting on yeast transport and energetics*, Press Center of the Biological Institute, Praga, Checoslovaquia, 1990, p. 11-12.
- Waller, G.R., Anaya, A.L., Sagredo Nieves, L., Celis Ochoa, A.B., Kumari, D., Friedman, J., Friedman, N. y Chang-Hung Chou. "A problem in coffee plantation: autotoxicity of caffeine and other compounds", *ASCI Proceedings of I3e College*, Paipa, Colombia, 1990, p. 363-371.

Capítulos en libros

- Aguilar Roblero, R. "Sensibilidad somática y visceral", en: Ninomiya, J. y cols. (eds.), *Fisiología humana I. Neurofisiología*, El manual moderno, México, D.F., 1990, p. 57-83.
- Aguilar Roblero, R. "Control del movimiento voluntario", en: Ninomiya, J. y cols. (eds.), *Fisiología humana I. Neurofisiología*, El manual moderno, México, D.F., 1990, p. 143-164.
- Brailowsky, S., Menini, C., Silva Barrat, C., Riche, D. y Naquet, R. "Anticonvulsant effects of intracortical chronic infusion of GABA in generalized epilepsy", en: Avoli, M., Cloor, P., Kostopoulos, G. y Naquet, R. (eds.),

Generalized epilepsy: neurobiological approaches, Birkhäuser Boston, Inc., 1990, p. 126-136.

- Brunner, A. "DNA mitochondrial", en: López Quintero, S., Salinas y Mejía, M.E., Vázquez Alcántara, M.A., Fernández Gavarrón, F. y Díaz Zagoya, J.C. *Mensaje bioquímico. XVII Taller Latino Americano de educación y actualización*, Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM, v. XIII, 1990, p. 91-117.
- Champagnat, J., Silva Barrat, C., Brailowsky, S. y Menini, C. "Possible epileptogenic consequences of misused GABAergic relationships", en: Avoli, M., Gloor, P., Kostopoulos, G. y Naquet, R. (eds.), *Generalized epilepsy: neurobiological approaches*, Birkhäuser Boston, Inc., 1990, p. 118-125.
- Drucker Colln, R. y Próspero García, O. "Neurophysiology of sleep", en: Thorpy, M.J. (ed.), *Handbook of sleep disorders*, Marcel Dekker, Inc., Nueva York, 1990, p. 33-53.
- Drucker Colln, R., Arankowsky Sandoval, G., Próspero García, O., Jiménez Anguiano, A. y Merchant, H. "The regulation of REM sleep: some considerations on the role of vasoactive intestinal peptide, acetylcholine and sensory modalities", en: Mancía, M. y Marini, G. (eds.), *The diencephalon and sleep*, Raven Press, 1990, p. 313-330.
- Fuxe, K., Andersson, K., Harfstrand, A., Enn-roth, P., Pérez de la Mora, M. y Agnati, L. "Effects of nicotine on synaptic transmission in the brain", en: Wonnacat, S., Russell, M.A.H. y Stokerman, L.P. *Nicotine psychopharmacology: molecular, cellular and behavioral aspects*, Oxford, Oxford, University Press, 1990, p. 194-225.
- García Sáinz, J.A. "La investigación biomédica en el subsistema de la Investigación Científica en la UNAM", en: De la Fuente, J.R., Alarcón, D. y Martuscelli, J. (eds.), *Investigación en salud: balance y transición*, México, D.F., Fondo de Cultura Económica, 1990, p. 17-32.
- Hernández Lagunes, L., Monroy Ata, P. y Cervantes Pérez, F. "STIN: Sistema Tutorial Inteligente en Neurociencias", en: *Iberamia 90, 2o. Congreso iberoamericano de inteligencia artificial*, México, D.F., Limusa-Noriega, 1990, p. 729-740.
- Herrera Becerra, A., Cervantes Pérez, F. y Carrillo Calvet, H. "Análisis del comportamiento dinámico de redes neuronales", en: *Iberamia 90, 2o. Congreso iberoamericano de inteligencia artificial*, México, D.F., Limusa-Noriega, 1990, p. 793-809.
- Madrazo, I., García, L., Torres, C., Aguilera, M., Reyes, P., Candelas, J.A., Ostrosky, F., Drucker Colln, R., Mencses, S. y Franco Bourland, R. "Initial neurotransplants in humans", en: Koller, W.C. y Paulson, G. (eds.), *Therapy of Parkinson's disease*, Marcel Dekker, Inc., N.Y., 1990, p. 473-499.
- Pasantes Morales, H., Morán, J. y Schousboe, A. "Taurine release associated to cell swelling in the nervous system", en: Pasantes Morales, H., Martín del

Río, D.L. y Shain, W. (eds.), *Functional neurochemistry of taurine*, Nueva York, Alan R. Liss, 1990, p. 355-363.

- Pasantes Morales, H., Quesada, O., Zertuche, M., Paczka, J.A., Santos, A., De Regil, M. y Quiroz, H. "Therapeutic effects of taurine and vit-E in retinitis pigmentosa", en: Lubec, G. y Rosenthal, G.A., *Amino acids: chemistry, biology and medicine* Leiden, ESCOM, 1990, p. 697-703.
- Pasantes Morales, H. y Martín del Río, R. "Review: Taurine and mechanisms of cell volume regulation", en: Pasantes Morales, H., Martín, D.L., Shain, W. y Martín del Río, R., *Taurine: functional neurochemistry, physiology, and cardiology*, Nueva York, Wiley-Liss, 1990, p. 317-328.
- Pasantes Morales, H., Morán, J. y Schousboe, A. "Taurine release associated to cell swelling in the nervous system", en: Pasantes Morales, H., Martín, D.L., Shain, W. y Martín del Río, R., *Taurine: functional neurochemistry, physiology, and cardiology*, Nueva York, Wiley-Liss, 1990, p. 369-376.
- Peña, A. "El proyecto de licenciatura, maestría y doctorado en investigación biomédica básica del CCH en la UNAM, 1988", en: De la Fuente, J.R., Matuscelli, J. y Alarcón, D. (comp.), *Investigación en salud: balance y perspectiva*, Secretaría de Salud y Fondo de Cultura Económica, México, 1990, p. 281-294.
- Pérez Montfort, R. y Kretschmer, R.R. "Humoral immune responses", en: Kretschmer, R.R. (ed.), *Amebiasis: infection and disease by Entamoeba histolytica*, CRC Press, Boca Ratón, FL, 1990, p. 91-104.
- Pérez Tamayo, R., Becker, I., Montfort, I. y Pérez Montfort, R. "Pathobiology of amebiasis", en: Kretschmer, R.R. (eds.), *Amebiasis: infection and disease by Entamoeba histolytica*, CRC Press, Boca Ratón, FL, 1990, p. 123-158.
- Próspero García, O., Jiménez Anguiano, A. y Drucker Colín, R. "Factores inductores de sueño", en: Buela, G. y Navarro, J.F. (eds.), *Avances en la investigación del sueño y sus trastornos*, Editorial Siglo Veintiuno, Madrid, España, 1990, p. 105-126.
- Romo, R. y Schultz, W. "Somatosensory input to dopamine neurons of the monkey midbrain: responses to pain pinch under anesthesia and to active touch in behavioral context", en: Allum, J.H.J. y Hulliger, M. (eds.), *Afferent control of posture and locomotion*, Progress in Brain Research, (Elsevier), cap. 39, v. 80, 1989 (1990), p. 473-478.
- Schousboe, A., Sánchez Olea, R. y Pasantes Morales, H. "Depolarization induced neuronal release of taurine in relation to synaptic transmission: comparison with GABA and glutamate", en: Pasantes Morales, H., Martín, D.L., Shain, W. y Martín del Río, R., *Taurine: functional neurochemistry, physiology, and cardiology*, Nueva York, Wiley-Liss, 1990, p. 289-297.
- Vargas Vera, S., Carrera Sánchez, R. y Cervantes Pérez, F. "Interfases para el intérprete de PROLOG COIN", en: *Iberamia 90, 2o. Congreso iberoamericano de inteligencia artificial*, México, Limusa-Noriega, 1990, p. 374-392.

Libros

- Paredes López, O., Barba de la Rosa, A.P., Hernández López, D. y Cárabez Trejo, A. *Amaranto. Características alimentarias y aprovechamiento agroindustrial*, México, D.F., OEA, 1990, 97 p.
- Peña, A. y Dreyfus, G. *La energía y la vida: bioenergética*, México, Fondo de Cultura Económica, CONACYT, 1990, 99 p. (Colección La ciencia desde México, 92).

Desarrollo Tecnológico

Durante 1990, el Instituto de Fisiología Celular llevó a cabo los siguientes desarrollos tecnológicos (en proceso):

- Aplicaciones de los principios de la ecología química a la agricultura, Dra. Ana Luisa Anaya Lang.
- Protección de cerdos contra la cisticercosis, Dr. José Luis Molinari Soriano.
- Rehidratación de levaduras secas activas en diferentes condiciones, Dr. Antonio Peña Díaz.
- Tratamiento experimental de la retinosis pigmentaria, Dra. Herminia Pasantés Morales.
- Análisis de señales y análisis de imágenes, Unidad de Cómputo.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto cuenta con una población de 81 académicos, de los cuales 27 son investigadores titulares, ocho investigadores asociados, cuatro técnicos académicos titulares, 41 técnicos académicos asociados y un técnico académico auxiliar. De esta población, el 42% está adscrito al Sistema Nacional de Investigadores; y el 43% tiene doctorado, el 4% maestría y el 46% licenciatura. Por otra parte, cuatro miembros disfrutaron de su año sabático y 31 desempeñaron labores docentes.

En cuanto a la formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó 47 eventos nacionales (seis congresos, 36 seminarios y cinco simposia) en donde participaron 1,240 veces los académicos y se presentaron 162 trabajos. Asimismo, se participó en 149 eventos no organizados por el Instituto, 97 fueron nacionales (84 conferencias, seis congresos y siete simposia) y 52 internacionales (22 conferencias, 22 congresos y ocho simposia), participaron 10,492 veces los académicos, y se presentaron 62 trabajos.

Dentro de los eventos organizados por el Instituto destacaron: el Congreso nacional de bioquímica, en San Luis Potosí; seminarios semanales en el Instituto con diversos temas y expositores; el curso Bioquímica y fisiología comparativas de los receptores sensoriales; el Simposio trastornos circádicos en psiquiatría dentro del VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Psiquiatría Biológica, en Acapulco, Gro.; las visitas guiadas a alumnos sobresa-

lientes de diversas escuelas preparatorias en el Instituto, y la International Society for Developmental Neuroscience, Satellite symposium: Neuroactive amino acids as developmental signals in the nervous systems, en Cancún, Q.R.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Cursos impartidos

Personal académico del Instituto impartió un total de 103 cursos, de los cuales 85 fueron en la UNAM y 18 en dependencias externas. La distribución de los cursos fue la siguiente: en la UNAM, 51 en licenciatura y 34 en maestría y doctorado; externos, tres de licenciatura y 15 de maestría y doctorado.

Alumnos adscritos

El Instituto cuenta con 67 alumnos adscritos: 39 de licenciatura, trece de maestría, ocho de doctorado y siete de otro nivel. Además, en el año se dirigieron 117 tesis, de las cuales 34 se terminaron (15 de licenciatura, una de especialización, nueve de maestría y nueve de doctorado) y 83 se encuentran en proceso (45 de licenciatura, una de especialización, 21 de maestría y 16 de doctorado). Asimismo, 73 alumnos son becarios de la UNAM: once de licenciatura, 29 de maestría, doce de doctorado y 21 de otro nivel. Por último, en cuanto al servicio social, un total de 31 alumnos de licenciatura lo realizaron en el Instituto.

INTERCAMBIO ACADEMICO

En 1990, se celebró un convenio de intercambio académico entre el Instituto de Fisiología Celular y la Asociación para Evitar la Ceguera en México (APEC), para desarrollar el proyecto Acción terapéutica de la taurina en pacientes con retinosis pigmentaria. Por otra parte, el Instituto recibió a diez profesores visitantes del extranjero.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

El Instituto recibió un total de 27 donativos: once por parte del CONACYT, 14 provenientes de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), de la UNAM, uno de una institución privada y otro de una institución extranjera; todos ellos para el desarrollo de proyectos de investigación, a saber:

- Brailowsky, S. Proyecto: Estudio neurofarmacológico de dos modelos de plasticidad neuronal: la hemiplejía inducida por el GABA y el Síndrome de abstinencia al GABA. CONACYT, clave P228CCOX891625, vigencia de un año.
- Brailowsky, S. y Tapia, R. Proyecto: Mecanismos neurofisiológicos y neuroquímicos en varios modelos de epilepsia experimental. DGAPA-UNAM, clave 32601, vigencia de un año.

- Celis, H. Apoyo al proyecto Estudio de la unidad fotosintética y de la pirofosfatasa de bacterias fotosintéticas. CONACYT, clave P228CCOX891650, vigencia de un año.
- Chagoya de Sánchez, V. Proyecto: Efecto de la adenosina en el estado de óxido-reducción de la célula cardiaca durante el infarto de miocardio experimental. DGAPA-UNAM, clave NoIN-206589, vigencia de un año.
- Chagoya de Sánchez, V. Proyecto: Estudio de los cambios del ciclo de 24 horas de la adenosina en el cerebro de la rata, inducidos por la edad. CONACYT, clave ICEXCNA-060350.
- Dreyfus Cortés, G. y González Halphen, D. Proyecto: Reconstitución heteróloga de ubiquinol-citocromo oxidorreductasa a partir de subunidades aisladas del complejo bc₁ de diversas especies. DGAPA-UNAM, clave IN206789.
- Dreyfus Cortés, G. Proyecto: sobre la catálisis en el complejo nativo F1-AT-Pasa y la proteína inhibidora, Gedi, SA.
- Drucker Colln, R., Brailowsky, S. y Aguilar Roblero, R. Proyecto: Efectos sobre la recuperación morfológica y funcional en animales con lesiones espinales y corticales transplantados con tejido nervioso. DGAPA-UNAM, clave INO26389, abril de 1990.
- Escamilla Marván, E. Proyecto: Bioenergética y biología molecular de la fijación de nitrógeno en *Rhizobium* y *Azospirillum*. DGAPA-UNAM, clave INO204789/UNAM, abril de 1990.
- García Sáinz, J.A. Proyecto: Transducción de señales extra celulares. Mecanismos de acción hormonal y tosina pertussis. DGAPA-UNAM.
- González Manjarrez, A. Proyecto: Regulación del metabolismo de carbono en *Saccharomyces cerevisiae*. CONACYT, clave D111, vigencia de un año.
- Hansberg, W. y Uribe, S. Proyecto: Detección de radicales libres durante la diferenciación de *Neurospora crassa*. DGAPA-UNAM, vigencia de dos años.
- Hiriart, M. Proyecto: Estudios de la modulación de la secreción de insulina por neurotransmisores, en células beta pancreáticas aisladas y cultivadas. CONACYT, clave D111-903557, vigencia de un año.
- Lotina, B. y Uribe, S. Proyecto: Mecanismos de acción de diversos derivados del dibromofenol. Estudios en mitocondrias de hígado de rata. CONACYT.
- Mas Oliva, J. Proyecto: Contaminación por plomo y su repercusión sobre la homeostasis del calcio en miocitos cardiacos y eritrocitos. DGAPA-UNAM, clave núm. 12, Programa ciencias naturales, mayo de 1990.
- Mas Oliva, J. Proyecto: Termoestabilidad de la ATPasa de calcio de membrana plasmática asociada al colesterol. CONACYT, clave P228-CCOX891735.

- Meza Ruiz, G. Proyecto: Reversibilidad de la acción de la estreptomina sobre la función vestibular, estudios bioquímicos y fisiológicos en cuyes pigmentados. CONACYT, clave D113-903570, vigencia de un año.
- Morán, J. Proyecto: Mecanismos de regulación del volumen celular en el sistema nervioso. CONACYT, clave P228CCOX891623, vigencia de dos años.
- Morán, J. Proyecto: Taurina y desarrollo del cerebro: aspectos nutricionales y mecanismos de acción. DGAPA-UNAM, clave IN-024589, vigencia de un año.
- Pasantés Morales, H. Proyecto: Taurina y desarrollo del cerebro: aspectos nutricionales y mecanismos de acción. DGAPA-UNAM, clave IN-024589, vigencia de un año.
- Pasantés Morales, H. Proyecto: Taurine in nutritioned brain development. Stiftung Volkswagenwerk Partnerschafts Program, vigencia de dos años.
- Peña, A., Brunner, A., Uribe, S. y Pardo, J.P. Proyecto: Estudio de los sistemas de transporte en la levadura. DGAPA-UNAM.
- Pérez Montfort, R. Proyecto: Patogenia molecular de la amebiasis experimental. DGAPA-UNAM, clave IN200289, vigencia de un año.
- Rojas Ramírez, J., Cornejo, G. y Aguilar Roblero, R. Proyecto: Inducción farmacológica de la ovulación en ratas con lesión del núcleo supraquiasmático: su uso para el estudio de la coordinación circádica materno-fetal. DGAPA-UNAM, clave IN021189, abril de 1990.
- Romo, R. Proyecto: Representación y transformación de señales táctiles en la corteza cerebral del primate. CONACYT, clave D111-903556, vigencia de un año.
- Salceda, R. Proyecto: Actividad fagocítica del epitelio pigmentario. CONACYT, clave P228CCOX891591, vigencia de un año.
- Tapia, R. Proyecto: Efectos de los trasplantes cerebrales en la recuperación de la habilidad para aprender. DGAPA-UNAM, clave 204689.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

En 1990, destacaron los siguientes acontecimientos: el Dr. Raúl Aguilar Roblero recibió la Medalla Gabino Barrera por sus estudios de doctorado; el Dr. Federico Bermúdez Rattóni, recibió la beca Guggenheim 1989-1990; el Dr. Georges Dreyfus Cortés recibió la beca John Simon Guggenheim Foundation 1990-1991; al Dr. Jesús Adolfo García Sáinz se le otorgó la Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en el área de investigación en ciencias naturales; el Dr. Raulfo Romo Trujillo fue ganador del Premio Demuth Prize (The 9th Annual international Award of Drs. C. and F. Demunth Swiss Medical Research Foundation), premio que por vez primera no es compartido; y el Dr. Ruy Pérez Montfort recibió la beca de la Comisión de las Comunidades Europeas.

INSTITUTO DE GEOFISICA

*Director: Dr. Gerardo Suárez Reynoso
(junio de 1989)*

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Instituto de Geofísica desarrolló las líneas de investigación que a continuación se mencionan. También se indica el número específico de proyectos de investigación asociados a cada línea.

Departamento de Física Espacial

- Relación Sol-Tierra, un proyecto.
- Regiones activas del Sol, un proyecto.
- Análisis de datos de plasma, un proyecto.

Departamento de Geomagnetismo y Exploración Geofísica

- Geomagnetismo, dos proyectos.
- Falco-magnetismo, ambiente, ecología y geografía, dos proyectos.
- Magneto estratigrafía, un proyecto.
- Prospección magnética, un proyecto.
- Instrumentación en geomagnetismo, tres proyectos.

Departamento de Recursos Naturales

- Aguas subterráneas, dos proyectos.
- Cuenca de México y Chalco, dos proyectos.
- Hidrogeoquímica, un proyecto.
- Métodos de exploración, un proyecto.
- Modelación matemática, cuatro proyectos.
- Geotermia, un proyecto.
- Percepción remota, un proyecto.
- Instrumentación, cuatro proyectos.

Departamento de Sismología y Vulcanología

- Sismología, siete proyectos.
- Sismotectónica, dos proyectos.
- Estudio de la Brecha de Guerrero, un proyecto.
- Sismicidad de la República Mexicana, un proyecto.

- Instrumentación sísmológica, tres proyectos.
- Vulcanología, cuatro proyectos.
- Gravimetría, un proyecto.
- Monitoreo vulcanológico, un proyecto.

Servicio Mareográfico Nacional, Sección de Radiación Solar

- Radiación solar, un proyecto.
- Identificación y análisis de aerosol, un proyecto.
- Variabilidad climática, un proyecto.
- Instrumentación en radiación solar, tres proyectos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Alcántara, E.A. y Chávez, C.M. "Razón, necesidad y perspectivas de la percepción remota con imágenes de satélite", *GEOS (UGM)*, 10(1), 1990, p. 19-22.
- Arzate, J.A., Chávez, R.E. y Rodríguez, J. "Magnetic interpretation of the San Juan Londo Basin, BCS, Mexico", *Geof. Int.*, 29(1), 1990, p. 19-27.
- Arzate, J.A., Flores, E.L., Chávez, R.E., Barba, L. y Manzanilla, L. "Magnetic prospecting for tunnels and caves in Teotihuacan, Mexico", *Investigations in Geophysics*, v. III, núm. 5, 1990, p. 155-162.
- Barba, L., Manzanilla, L., Chávez, R.E., Flores, E.L. y Arzate, J. "Caves and tunnels at Teotihuacan: a geological phenomenon of archeological interest", *Archeological Geology of North America: Boulder, Co., Geol. Soc. of Am. Bull.*, Centennial Special, v. VI, 1990, p. 431-438.
- Barberi, F., Blong, R., De la Cruz Reyna, S., Hall, M., Kamo, K., Mothes, P., Newhall, C., Peterson, D., Punongbayan, R., Sigvaldason, G. y Zana, N. "Reducing volcanic disasters in the 1990's", *Bull. Volcanol. Soc.*, 2, 35, 1990, p. 80-95.
- Böhnell, H., Gose, W.A., Testarmata, M.M. y Bocanegra Noriega, G. "Paleomagnetic results from the southern Sierra Madre Oriental, Mexico: Evidence for early cretaceous or laramide remagnetization?", *Phys. Earth Planet. Inter.*, 64, 1990, p. 211-223.
- Böhnell, H., Urrutia Fucugauchi, J. y Herrero Bervera, E. "Paleomagnetic data from Central Mexico and their use for paleosecular variation studies", *Phys. Earth Planet. Inter.*, 64, 1990, p. 224-236.
- Bravo, J.L., Muhlia, A., Leyva, A. y Mota, A. "A statistical model describing the sunshine in the southern metropolitan area of the Mexico Valley", *Geof. Int.*, 29(1), 1990, p. 34-45.
- Bravo, S. y Otaola, J.A. "The relation between aurorae and Coronal Holes", *Annales Geophysicae*, 8(5), 1990, p. 315-318.

- Caballero Miranda, C., Morán Zenteno, D.J., Urrutia Fucugauchi, J., Böhnell, H., Jurado Chichay, Z., Cabral Cano, E. y Silva Romo, G. "Paleogeography of the northern portion of the Misteca terrain, southern Mexico, during middle jurassic", *Jour. South Amer. Earth Sci.*, 3(4), 1990, p. 195-212.
- Campos, J.O., Arroyo, M.A. y Urrutia, J. "Basement, curie isotherm and shallow crustal structure of the Trans-Mexican volcanic belt from aeromagnetic data", *Tectonophysics*, v. 172, 1990, p. 77-90.
- Cabral, E., Armienta, M.A. y Urrutia, J. "Reconocimiento geológico y paleomagnético en la Isla Isabel, Nayarit, México", *Rev. Geof.*, v. 31, 1990, p. 161-164.
- Carrillo Rivera, J.J. "Discusión al balance de aguas subterráneas en cuencas volcánicas terciarias de México", *Geof. Int.*, 29(2), 1990, p. 113-118.
- Castro, R.R., Anderson, J.G. y Singh, S.K. "Site response, attenuation and source spectra of S waves along the Guerrero, Mexico, subduction zone bull", *Seism. Soc. Am.*, 80, 1990, p. 1481-1503.
- Chávez, R.E. "Gravity interpretation of the Laguna Salada Basin, Baja California, Mexico", *Geof. Int.*, 29(3), 1990, p. 129-135.
- Herrero, E., Urrutia, J. y Khan, M.A. "A paleomagnetic study of remagnetized upper Jurassic red beds from Chihuahua, northern Mexico", *Physics of the Earth and Planet. Inter.*, v. 62, 1990, p. 307-322.
- Kirianov, Y.V., Koloskov, A.V., De la Cruz Reyna, S. y Martín del Pozzo, A.L. "The major stages of manifestation of recent volcanism in the Chichinautzin Zone (Mexican Volcanic Belt)", *Doklady Akademii Nauk*, 311(2), 1990, p. 432-434.
- Lomnitz, C. "Gravity waves in earthquakes?", *Eng. Geology*, 29, 1990, p. 95-97.
- Lomnitz, C. "Mexico 1985: the case for gravity waves", *Geophys. J. Int.*, 102, 1990, p. 569-572.
- Lomnitz, C. "Zum Rayleigh-Paradoxon", *Gerlands Beitr. Geophys.*, 1990.
- Marín, L.E., Kratz, T.K. y Bowawe, C.J. "Spatial and temporal patterns in the hydrogeochemistry of a Poor Fen, Northern Wisconsin", *Biogeochemistry*, 11, 1990, p. 63-76.
- Medina, F., González Morán, T. y González, L. "Gravity and seismicity analysis of the Chichon volcano, Chiapas, Mexico", *Pure and Applied Geophysics*, 133(1), 1990, p. 1-16.
- Mendoza, B., Pérez Enríquez, R. y Alvarez Madrigal. "The intense solar activity of march 1989 as a precursor for the occurrence of an ENSO by the end of 1989", *Solar Phys.*, 126, 1990, p. 195-199.
- Novelo Casanova, D.A., Berg, E. y Hesley, C.E.S. "Wave coda Q from 3 to 20 Hz and P wave Q for foreshocks and aftershocks of the Petatlan earthquake", *Jour. of Geophys. Res.*, 95, B4, 1990, p. 4785-4787.

- Olguín, M.T., Segovia, N., Carrillo, J., Ordóñez, E., Iturbe, J.L. y Burbulian, S. ^{222}Rn content and $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ activity ratio in groundwaters', *Jour. of Radioanalytical and Nuclear Chem.*, 141(1), 1990, p. 17-23.
- Pérez Enriquez, R. y Mendoza, B. "A low latitude coronal hole as the only possible explanation for the 25 november 1978 geomagnetic storm", *J. Geophys. Res.*, 95, A7, 1990, p. 1017-1019.
- Pérez de Tejada, H. "The two tier structure of comet's Giacobini Zinner's magnetic tail", *J. Geophys. Res.*, 95, 1990, p. 10711.
- Prol Ledesma, R.M. "1990. Recent cooling in Los Humeros Geothermal field (Mexico) inferred from clay minerals distribution", *Geoth. Resour. Council Trans.*, 14, p. 959-964.
- Salinas, C.A., Leyva, A., Lluch, D. y Díaz, E. "Distribución geográfica y variabilidad climática de los regímenes pluviométricos en Baja California Sur, México", *Atmósfera*, v. 3, 1990, p. 217-237.
- Singh, S.K., Mena, E., Anderson, J.G., Quaas, R. y Lermo, J. "Source spectra and RMS acceleration of mexican subduction zone earthquakes", *PA-GEOPH*, 133, 1990, p. 447-474.
- Singh, S.K., Mori, A., Mena, E., Kruger, F. y Kind, R. "Evidence for anomalous body-wave radiation between 0.3 and 0.7 Hz from the 1985 september 19 Michoacan, Mexico earthquake", *Geophys. J. Int.*, 101, 1990, p. 37-48.
- Suárez, G. y Nabelek, J. "The 1967 Caracas earthquake: Fault geometry direction of rupture propagation and seismotectonic implications", *J. Geophys. Res.*, 95(B11), 1990, p. 17459-17474.
- Suárez, G., Monfret, T., Wittlinger, G. y David, C. "Geometry of subduction and depth of the seismogenic zone in the Guerrero Gap, Mexico", *Nature*, 345(6273), 1990, p. 336-338.
- Suárez, G., Gasnepain, G., Cisternas, A., Hatzfeld, P., Ocola, L., Roecker, S. y Viodé, J.P. "Tectonic deformation of the Andes and the configuration of the subducted slab in central Perú: Results of a micro-seismic experiment", *Geophys. J. Roy. Astron. So.*, 103, 1990, p. 1-12.
- Urrutia, J., Böhnell, H. y Valencio, D.A. "Magnetostratigraphy of a middle Jurassic red bed sequence from southern Mexico", *Physics of the Earth and Planet. Inter.*, v. 64, 1990, p. 237-246.
- Vázquez, C.A., Ruiz, R. y González Morán, T. "Exploración del basamento en el SW de San Luis Potosí, México, utilizando datos gravimétricos, aeromagnéticos y sondeos magnetotélúricos", *Geof. Int.*, 29(2), 1990, p. 71-88.

Artículos en memorias

- Aguayo, A. y Armienta, M.A. "Comparación de métodos analíticos para la determinación de cromo en aguas naturales", *Reunión anual UGM, 1989*, Cuernavaca, Mor., *GEOS*, 9(4), 1989 (1990), p. 253-259.
- Alcántara, E.A., Martín del Pozzo, A.L., Chávez, C.M., Juárez, M.G. y Sainz, G.F. "Aplicaciones del procesamiento de imágenes de satélite al estudio del

- Volcán de Fuego, Colima", *Proc. I Reunión internacional de vulcanología y Segunda reunión nacional Volcán de Colima*, Colima, Col., 1990, p. 39.
- Alcántara, E.A., Martín del Pozzo, A.L., Chávez C., M.A. y Sainz, F. "Percepción remota aplicada a la vulcanología", *Memorias de la Primera reunión nacional de la Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota (SELPER)*, Instituto de Geofísica, UNAM, 1990.
 - Alcántara, E.A., Ruiz, A.J. y Chávez, C. "Exploración de oro y planta mediante procesamiento digital de imágenes de satélite", *Memorias de la Primera reunión nacional de la Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota (SELPER)*, Instituto de Geofísica, UNAM, 1990.
 - Alcántara, E.A., García, C.M. y Vega, G.E. "Evaluación de riesgo de impacto ambiental en la frontera México-Estados Unidos, mediante imágenes de satélite", *Memorias de la Primera reunión nacional de la Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota (SELPER)*, Instituto de Geofísica, UNAM, 1990.
 - Alduncin, G. y Esquivel Avila, J.A. "Finite element approximations of filtration free boundary problems", *Proc. Second World Congress on Computational Mechanics*, Stuttgart, RFA, 1990, p. 654-657.
 - Alvarez Madrigal, M., Dorman, L.I., Gallegos, A., Libin, Y.I., Ishkov, V., Miroshnichenko, L.I. y Pérez Peraza, J. "Fluctuations of galactic cosmic rays in periods of solar flares", *Proc. of CR*, XXI-6, 1990, p. 400-403.
 - Anderson, J.G., Quaas, R., Castro, R., Méndez, A., Humphrey, J.N. y Singh, S.K. "Further results of the Guerrero strong motion array", *Seminario internacional sobre instrumentación sísmica y uso de elementos disipadores en el comportamiento estructural*, México, D.F., 1990, p. 1-28.
 - Arizabalo, R.D., Cortés, A. y Durazo, J. "Concentraciones isotópicas representativas de la precipitación en la Cuenca de México", *Reunión anual UGM, 1989*, Cuernavaca, Mor., *GEOS*, 9(4), 1989 (1990), p. 261-276.
 - Armienta, M.A., Aguayo, A., Juárez, F. y Ceniceros, N. "Ubicación y niveles de contaminación por cromo en el Acuífero de León, Gto.", *Reunión anual UGM, 1989*, Cuernavaca, Mor., 1989 (1990).
 - Armienta, M.A., De la Cruz Reyna, S. y Juárez, F. "Variaciones en la concentración de SO_4 , HCO_3 , Fe, Mg y B, como precursores de actividad freática: Caso del Tacaná, 1986; aplicaciones al Volcán de Colima", *Segunda reunión nacional Volcán Colima y Primera reunión internacional de vulcanología*, Colima, Col., 1990, p. 7.
 - Balcázar García, M., Pérez Peraza, J. y Chávez, A. "Temperature effects on particle ranges in plastic detectors", *Proc. of Cosmic Rays*, XXI-4, 1990, p. 385-388.
 - Campos Enríquez, J.O., Gutscher, M., Wenzel, F., Lüschen, E. y Meier, L. "Gravity and magnetic constraints for Rhinegraben. Evolution-models, resumen presentado en el 50 Jahrestagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft, 1990, p. 96 (resumen).

- Campos Enríquez, J.O., Meier, L., Lüschen, E. y Wensel, F. "Gravity and magnetic constraints for models of the origin and deep structure of the Rhinegraben", *AGU 1990*, v. 71, núm. 17, 1990, p. 639.
- Campos Enríquez, J.O. y Garduño Monroy, V.H. "Silicic calderas in Mexico", *International volcanological congress 1990*, 1990, p. 18 (resumen).
- Campos Enríquez, J.O. "Structure of La Primavera and Los Humeros Calderas (Mexico) inferred from gravity", *AGU 1990*, v. 71, núm. 43, 1990, p. 1692.
- Campos Enríquez, J.O. "Structure of silicic calderas inferred from geophysics. Case history of calderas in the Trans-Mexican volcanic belt", *XII Geowissenschaftliches Lateinamerika-Kolloquium*, 1990, p. 13 (resumen).
- Campos Enríquez, J.O., Herrera Barrientos, F. y Bigurra Pimentel, E. "Magnetotelluric study of the geothermal area of Araro, Michoacan (Mexico)", *10th. Workshop on electromagnetic induction in the earth*, 1990, p. 55 (resultados preliminares).
- Castellanos, G., Ornelas, G., Ramírez, A., Reyes, G., Taméz, H., Jiménez, Z., Núñez Cornú, F., Espíndola, J.M., De la Cruz Reyna, S., Mena, M., Segovia, N. y Márquez, B. "RESCO: Avances y perspectivas de un sistema de monitoreo vulcanológico en Colima", *Segunda reunión nacional Volcán de Colima y Primera reunión internacional de vulcanología*, Colima, Col., enero de 1990, p. 32 (resúmenes).
- Castellanos, G., Ornelas, G., Ramírez, A., Reyes, G., Taméz, H., Jiménez, Z., Espíndola, J.M. y Núñez Cornú, F. "Mitos y realidades de un observatorio vulcanológico en la Región de Colima", *Reunión anual UGM, 1990*, Monterrey, N.L., *GEOS*, v. 10, octubre de 1990, p. 4.
- Castellanos, G., Ornelas, G., Ramírez, A., Reyes, G., Taméz, H., Jiménez, Z. y Núñez Cornú, F. "La Red Sismológica Telemetrizada de Colima (RESCO) inicia operaciones", *Reunión anual UGM, 1989*, Cuernavaca, Mor., *GEOS*, 9(4), 1989 (1990), p. 469-478.
- Castellanos, G., Ornelas, G., Ramírez, A., Reyes, G., Taméz, H., Jiménez, Z. y Núñez Cornú, F. "Resultados preliminares de la Red Sismológica Telemetrizada de Colima (RESCO)", *Reunión anual UGM, 1989*, Cuernavaca, Mor., *GEOS*, 9(4), 1989 (1990), p. 479-487.
- Castellanos, M.A., Salazar, S. y Gómez, L.B. "Composición mineralógica del aerosol atmosférico", *XXVI Congreso mexicano de química pura y aplicada*, Monterrey, N.L., 25-29 de septiembre de 1990, *Revista de la Sociedad de Química de México*, v. 54, núm. 5, septiembre-octubre de 1990, p. 255-256.
- Espíndola, J.M. y Medina, F. "Algunos aspectos de la actividad sísmica durante erupciones explosivas", *Reunión anual UGM, 1989*, Cuernavaca, Mor., *GEOS*, 9(4), 1989 (1990), p. 417-421.
- Espíndola, V. y Nava, F. "Peligro sísmico causal en la trinchera mexicana", *Reunión anual UGM, 1989*, Cuernavaca, Mor., *GEOS*, 9(4), 1989 (1990), p. 437-451.

- Esquivel Avila, J.A. y Alduncin, G. "Qualitative analysis of evolution filtration free boundary problems", *Proc. Second world congress on computational mechanics*, Stuttgart, RFA, 1990, p. 658-661.
- Galindo, I. "Metrología de la radiación solar", *Memoria del Primer seminario internacional de metrología*, *Etapa 90*, año 2, núm. 5, mayo de 1990, p. 19.
- Herrera, I. y Ewing, R.E. "Localized adjoint methods: applications to multiphase flow problems", *Proc. Fifth wyoming enhanced oil recovery symposium*, Enhanced Oil Recovery Institute, University of Wyoming, 10-11 de mayo de 1989 (1990), p. 155-173.
- Jaimes Palomera, L.R., Cortés, A. y Farvolden, R.N. "Hidrología de la Sierra de las Cruces. Unidades hidrogeológicas y una propuesta para estimar la infiltración", *Reunión anual UGM, 1989*, Cuernavaca, Mor., *GEOS*, 9(4), 1989 (1990), p. 293-299.
- Jiménez, Z., Núñez Cornú, F., Castellanos, G., Ornelas, G., Ramírez, A., Reyes, G. y Taméz, H. "Sismicidad registrada en la Región de Colima en noviembre y diciembre de 1988", *Reunión anual UGM, 1989*, Cuernavaca, Mor., *GEOS*, 9(4), 1989 (1990), p. 423-425.
- Juárez, F., Ceniceros, N. y Aguiayo, A. "Determinación de Fe por absorción atómica. Espectrofotometría en aguas subterráneas", *V Congreso nacional de química analítica*, Villahermosa, Tab., junio de 1990, p. 21.
- Juárez, F. y Ceniceros, N. "Eliminación de interferencias de elementos refractarios en la determinación de Fe por absorción atómica", *V Congreso nacional de química analítica*, Villahermosa, Tab., junio de 1990, p. 22.
- Kaminer, N.S., Libin, I.Y., Otaola, J.A. y Pérez Enriquez, R. "Galactic cosmic rays and their relation to high velocity solar wind fluxes", *Proc. 21st Int. Cosmic Ray Conf.*, Adelaide, Australia, 1990, p. 341-343.
- Lira, J., Marzolf, R., Marocchi, A. y Naugle, B. "Probability model to study primary productivity of Kentucky Lake", *Proc. 10th Annual International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, The University of Maryland, College Park, MD, 1990, p. 121-124.
- Lomnitz, C. "Actes du College Planete Terre, Paris", Grupo de Trabajo 5: *Catástrofes telúricas*, 12-13 junio 1989 (1990), p. 134-155 (presentación y participación en discusiones).
- Lomnitz, C. "Perspectivas actuales en sismología", *Reunión anual UGM, 1989*, Cuernavaca, Mor., *GEOS*, 9(4), 1989 (1990), p. 1-11.
- Lugo, H.J. y Martín del Pozzo, A.L. "Análisis geomorfológico general de los volcanes de Colima", *First international reunion on volcanology*, Colima, México, 22-26 de enero de 1990, p. 40.
- Martín del Pozzo, A.L. "Resultados de estudios vulcanológicos en el Popocatepetl y Volcán de Colima", *Memorias Foro nacional de la Sociedad Geológica Mexicana*, organizado por mujeres profesionales en Ciencias de la Tierra, México, 26-27 de abril de 1990, p. 12.

- Martín del Pozzo, A.L. "Resultados de los estudios de riesgo del Volcán de Colima", *First international reunion on volcanology Colima*, México, 22-26 de enero de 1990, p. 56.
- Martín del Pozzo, A.L., Lugo Hubp, J. y Vázquez, L. "Multiple debris avalanche events in Colima, México", *American Geophysical Union Fall Meeting*, San Francisco, E.U.A., 2-7 de diciembre de 1990, p. 1720.
- Martín del Pozzo, A.L., Lugo Hubp, J. y Vázquez, L. "La geomorfología en la definición de los eventos eruptivos del Volcán de Colima", *Memorias II Reunión nacional de geomorfología*, México, 22-24 de agosto de 1990, p. 25.
- Martín del Pozzo, A.L. y Vázquez, L. "Distribución de los Lahares en el área del Volcán de Colima", *First international reunion on volcanology Colima*, México, 22-26 de enero de 1990, p. 14.
- Miroshnichenko, L.I., Pérez Peraza, J., Sorokin, O.M. "Two relativistic solar components in some SPE", *Proc. of Cosmic Rays*, XXI-5, 1990, p. 5-8.
- Monfret, T. y Suárez, G. "La brecha sísmica de la Costa Grande de Guerrero. Una brecha madura", *Reunión anual UGM, 1989*, Cuernavaca, Mor., *GEOS*, 9(4), 1989 (1990), p. 489-501.
- Montaña Luis, M., Campos, G., Segura, P., Vargas, M.H., Ponce, H., Bravo, J.L. y Selman, M. "Effect of ozone exposure on the *in vivo* and *in vitro* responsiveness of Guinea Pig Airways", *World Conference on Lung Health IUATLD, ALA, ATS*, Boston, Mass. Las memorias del congreso fueron publicadas en *American Review of Respiratory Diseases*, abril de 1990, p. A476.
- Nava, F. "Localización interactivo de sismos locales en PC", *Resúmenes de la Segunda reunión anual nacional Volcán de Colima y Primera reunión internacional de vulcanología*, Colima, Col., México, 1990, p. 31.
- Núñez Cornú, F., Jiménez, Z., Nava, A., Castellanos Ornelas, G., Ramírez, A., Reyes, G. y Taméz, H. "Estudio de la litósfera en la Región de Colima", *Resúmenes de la Segunda reunión nacional Volcán de Colima y Primera reunión internacional de vulcanología*, Colima, Col., 1990, p. 45.
- Olguña, M.T., Segovia, N., Carrillo, J., Ordóñez, E., Iturbe, J.L., Bravo, J.L., Pérez Enríquez, R., Mendoza, B., Medina, F. y Zenteno, G. "Space physics research in Mexico", *Jornadas Euro-Mexicanas de asuntos espaciales*, México, D.F., 7-10 de noviembre de 1989 (1990), p. 63-72.
- Pérez Enríquez, R. "A thermodynamic approach to the problem of the acceleration of cosmic rays", *Proc. 21st. Int. Cosmic Ray Conference*, Adelaide, Australia, 1990, p. 113-116.
- Pérez Peraza, J. y Alvarez M., M. "Evolution of effective charge of accelerated ions", *Proc. of Cosmic Rays*, 1990, p. 382-385.
- Rodríguez, R. y Cortés, A. "El papel de la Universidad en investigaciones interdisciplinarias hidrogeológicas", *Memoria Simposium internacional sobre planeación, manejo e investigación de los recursos hídricos*, Mérida, Yuc., enero 1990.

- Rodríguez, R. "Orientación ambiental en posgrados en ciencias de la Tierra", *Memorias Primer seminario internacional sobre formación ambiental profesional*, ENEP Izacala, noviembre de 1990.
- Rodríguez, R. y González, T. "Sistema acuífero de la Cuenca de México: Los basureros como fuente potencial de contaminación", *Memorias Coloquio El agua en la Cuenca de México: Una cuestión de sobrevivencia*, INAINE, Fund. F. Ebert, febrero de 1990.
- Salazar, S., Manríquez, F., Carrera, L.M. y Carrera, J. "Avance del estudio de aerosol atmosférico en el SW del Area Metropolitana de la Ciudad de México. Usando microscopía electrónica de barrido y energía dispersiva de rayos X", *Reunión anual UGM, 1989*, Cuernavaca, Mor., *GEOS*, 9(4), 1989 (1990), p. 49-69.
- Segovia, N., De la Cruz Reyna, S., Mena, M., Ramos, E., Monnin, M. y Seidel, J.L. "Anomalías de radón en zonas geotérmicas asociadas a sismos grandes", *Reunión anual 1988*, Colima, Col., 1989 (1990), p. 177-188.
- Sing, S. K. y Ordaz, M. "Sismicidad y movimientos fuertes en México: Una visión actual", *Memorias del Simposio El subsuelo de la Cuenca del Valle de México y su relación con la ingeniería. Cimentaciones, a cinco años del sismo*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, 1990.
- Sing, S.K., Ordaz, M., Lindholm, C.D. y Havskov, J. "Seismic hazard in Southern Norway. Seismological observatory (Jordskjelvtasjon)", University of Bergen, Noruega, 1990, p. 58.
- Soler, A., Martín del Pozzo, A.L., Aguayo, R., Prol, R.M., Armienta, M.A. y Ceniceros, N. "Resultados de dos años de monitoreo de manantiales en el Volcán de Colima y Popocatepetl", *First international reunion on volcanology*, Colima, Méx., 22-26 de enero de 1990, p. 57.
- Suárez Placencia, C., Martín del Pozzo, A.L. y Valdivia, L. "Evaluación del riesgo económico en el Volcán de Colima", *First international reunion on volcanology*, Colima, México, 22-26 de enero de 1990, p. 48.
- Tan Yi, L. y Novelo Casanova, A.D. "A PC based seismic data acquisition and processing System for regional network", *Reunión anual de la Unión Geofísica Americana en Baltimore*, E.U.A., 1990, p. B-568.
- Urrutia Fucugauchi, J., Martín del Pozzo, A.L., Suárez Placencia, C. y Alva Valdivia, L. "Estudio paleomagnético preliminar del Volcán de Colima", *First national reunion of volcanology*, Colima, México, 22-26 de enero de 1990, p. 38.
- Valdés Galicia, J.F., Moussas, X., Quenby, J.J., Newman, P. y Theodosiu, Z. "Acceleration of energetic particles in a turbulent shock observed at 5AU by Pioneer 10", *Memorias de la Conferencia internacional de rayos cósmicos*, Adelaide, Australia, enero de 1990.
- Villanueva, S.S. y Hernández, L.N. "Definición de zonas potenciales de recarga del Sistema Acuífero del Valle de León, Guanajuato. A partir de parámetros geomorfológicos", *Resúmenes de la II Reunión nacional de*

geomorfología, México, Instituto de Geografía, UNAM, 22-24 de agosto de 1990, p. 33.

- Yamamoto, J. "Sobre la secuencia de temblores ocurrida en la zona de fracturas de Clarión del 15 de septiembre al 10 de diciembre de 1984", *Reunión anual UGM, 1990*, Monterrey, N.L., octubre de 1990, p. 18.
- Yamamoto, J. y Jiménez, C. "Sismicidad del extremo norte de la Cordillera del Pacífico Oriental", *Resúmenes Segunda reunión nacional Volcán de Colima*, enero de 1990, p. 33.
- Zúñiga, F.R., Gutiérrez, C., Rodríguez, M. y Lermo, J. "Aftershocks of the april 25, 1989 ($M_s = 6.9$) San Marcos earthquake and its relation to the tectonic ambient of the Acapulco-San Marcos segment of the mexican subduction", *Reunión anual de la AGU*, San Francisco, Cal., E.U.A., 1990, p. 1480.

Capítulos en libros

- Galindo, I., Castro, S. y Valdés, M. "Mapas de radiación global media estacional, 4 mapas", en: *Atlas Nacional de México*, v. 2, México, D.F., Instituto de Geografía, UNAM, 1990.
- Leyva, A. y Muhlia, A. "Principios físicos de la radiación solar", en: *Notas del curso de actualización de energía solar*, México, D.F., UNAM, UACPyP del CCH, 1990, p. 1-74.
- Martín del Pozzo, A.L. "Vulcanismo del estado de Jalisco", en: *Enciclopedia temática del estado de Jalisco*, Guadalajara, Jalisco, México, 1990, 20 p.
- Medina, F. "The Mexican Volcanic Belt", en: *Critical aspects of the plate tectonics theory*, v. I, editado por Belousov, V. et al. Grecia, Theophrastus Publications, 1990, p. 389-404.

Libros

- Bravo, S. *¿Usted también es aristotélico?*, Cuadernos del Instituto de Geofísica, UNAM, núm. 4, 1990, 74 p.
- Bravo, S. *La Ciencia, su método y su historia*, Cuadernos del Instituto de Geofísica, UNAM, núm. 7, 1990, 58 p.
- Espíndola, J.M. *Las catástrofes geológicas*, Cuadernos del Instituto de Geofísica, UNAM, núm. 3, 1990, 72 p.
- Espíndola, J.M. y Jiménez, Z. *Terremotos y ondas sísmicas, una breve introducción*, Cuadernos del Instituto de Geofísica, UNAM, (reimpr.), núm. 1, 1990, 45 p.

Informes y reportes

- Alvarez Calderón, J., Pérez Peraza, J. y Laville Conde, A. *Evaluación de la cinética para un par monómero-iniciador (DGBAC-TRIGONOX)*, FONEI, 1990, 10 p. (Reporte técnico).
- Armienta, M.A., Juárez, F., Cenicerros, N. y Aguayo, A. *Estudios hidrogeoquímicos de la calidad del agua en los alrededores de las instalaciones de la empresa MICARE*. Para MICARE, S.A., 1990, 12 p.

- Armienta, M.A., De la Cruz, S., Ceniceros, N.E., Aguayo, A. y Juárez, F. *Informe sobre las observaciones geofísicas realizadas en el área de Catemaco*, presentado al Sistema de Protección Civil del Estado de Veracruz, enero de 1990.
- Capilla T., J., López Velázquez, D. y Pérez Peraza, J. *Purificación del Dietilén Glicol Bis Carbonato de Alilo por cristalización a bajas temperaturas*, INAOE, 1990, 56 p. (Reporte técnico núm. 90).
- De la Cruz Reyna, S., Armienta, M.A., Espíndola, V.H., Espíndola, J.M., Ceniceros, N.E., Aguayo, A. y Juárez, F. *Informe sobre las observaciones geofísicas realizadas en Paso Lindón, municipio de Altetela*, presentado al Sistema de Protección Civil del Estado de Veracruz, enero de 1990.
- García, A.C., López Velázquez, D. y Pérez Peraza, J. *Síntesis de monómeros Poli Alil Carbonato de Polialcoholes*, INAOE, 1990, 91 p. (Reporte técnico núm. 91).
- Herrera, R.I., Rodríguez, C.R., Medina, B.R. y Hernández, G. *Simulación de alternativas de explotación del acuífero del Valle de Guaymas, Sonora*, Comisión Nacional del Agua, Subdirección General de Infraestructura Hidráulica Urbana e Industrial, 1990, 81 p. il.
- Herrera, R.I., Carrillo, J., Rodríguez, R. et al. *Modelación matemática del acuífero del Valle de San Luis Potosí para definir políticas de explotación para abastecimiento de agua a la ciudad de San Luis Potosí, S.L.P.*, CNA-SARH, 1990, 150 p. (Reporte técnico IGF-UNAM).
- Martín del Pozzo, A.L. *Report on Colima Volcano's activity*, Boletín del Global Volcanism Network, Smithsonian Institution, diciembre de 1990.
- Olayo, G., Pérez Peraza, J. y Laville Conde, A. *Caracterización de la cinética de polimerización del Dietilén Glicol Bis Alil Carbonato por el método de variabilidad de densidad*, 1990, 8 p. (Reporte técnico FONEI).
- Ramírez, I., Grivel, F. y Ramos, S. *Nivel del mar, presión atmosférica y viento superficial en Salina Cruz, Oax. (1952-1989)*, 1990, 52 p. (Informe técnico CICESE-CIOFID 9001).
- Rodríguez, T., Pérez Peraza, J. y Lavine Conde, A. *Algunas propiedades físico-químicas del Dietilén Glicol Bis Carbonato de Alilo*, 1990, 21 p. (Reporte técnico FONEI).
- Orozco, A. y Rubí, J. *Informe anual 1989 del Instituto de Geofísica*, Informe anual de la UNAM, v. II, 1990, p. 143-169.
- Servín, N., Segovia, N., Armienta, M.A., Ceniceros, N., Aguayo, A. y Juárez, F. *Estudio geoquímico y emanométrico de aguas de manantiales*, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Instituto de Geofísica, junio de 1990, 15 p. (Informe técnico).

*Comunicaciones técnicas**Serie: Investigación*

- Alva Valdívila, L.M., Urrutia Fucuguchi, J., Böhncl, H. y Morán Zenteno, D. "Aeromagnetic anomalies and paleomagnetism in Jalisco and Michoacan. Southern Mexico", *Continental Margin.*, (přimpresso), núm. 116, enero de 1990, 45 p.
- Prol Ledesma, R.M. "Prospecto minero Xoconostle: reporte preliminar", núm. 117, junio de 1990, 19 p. (Reporte).
- Bravo, S., Mendoza, B. y Pérez Enriquez, R. "Conoral holes as sources of large scale solar wind disturbances and geomagnetic perturbations", (pre-mipresso), núm. 118, diciembre de 1990, 26 p.
- Espíndola, V. y Nava, F. "Sismicidad en la trinchera mexicana de 1900 a 1990", núm. 119, diciembre de 1990, 59 p. (Reporte).
- Caballero, C. "Efectos de los tratamientos de desmagnetización térmica en la anisotropía de susceptibilidad magnética", núm. 120, diciembre de 1990, 28 p. (Reporte).
- Yamamoto, J. "Modelación de las ondas P observadas en la Isla de Guadalupe, B.C. Sismos del 19 de septiembre de 1985 y 30 de abril de 1986", núm. 121, diciembre de 1990, 27 p. (Reporte).

Serie: Docencia y divulgación

- Darío Arizábalo, R. "Estudio sobre los aspectos teóricos de la geohidrología isotópica", núm. 43, enero 1990, 40 p.
- Bravo, S. "Curso propedéutico física (mecánica) I", núm. 44, abril de 1990, 33 p.
- Bravo, S. "Curso propedéutico física (mecánica) II", núm. 45, mayo de 1990, 28 p.
- Bravo, S. "Curso propedéutico física (mecánica) III", núm. 46, mayo de 1990, 27 p.
- Blanco Cano, X.G. "El viento solar y la heliósfera", núm. 47, octubre de 1990, 52 p.
- Salazar Lizán, S. "Partículas cristalinas en la atmósfera de la ciudad de México ¿Un riesgo ambiental?", núm. 48, diciembre de 1990, 20 p.

Serie: Datos, instrumentación y desarrollo

- Mulhia, A. "Primera intercomparación pirbelliométrica regional de la OMM, región IV", México, núm. 34, febrero de 1990, 104 p.
- Morales Juvenal, I. "Diseño y construcción de un arrancador de tule", núm. 35, marzo de 1990, 24 p.
- Nava, A. "Loca y local: Localización interactiva de sismos locales", núm. 36, junio 1990, 13 p.

- Mulhia, A. *et al.* "Boletín de datos de radiación solar terrestre y parámetros meteorológicos 1988", núm. 37, diciembre de 1990, 12 p.
- Mulhia, A. *et al.* "Reporte de calibración de piranógrafos de la Red Solarimétrica del Servicio Meteorológico", núm. 38, diciembre de 1990, 9 p.
- Mulhia, A. *et al.* "Reporte de la calibración de 16 piranógrafos de la Red Solarimétrica de la CFE", núm. 39, diciembre de 1990, 9 p.
- Mulhia, A. *et al.* "Instructivo para el manejo de los piranógrafos del tipo Robitzsch de la evaluación de la radiación solar global medida con ellos", núm. 40, diciembre de 1990, 17 p.
- Leyva, A. *et al.* "Observaciones oceanográficas en el Golfo de California", febrero 1988, núm. 41, diciembre de 1990, 27 p.

Artículos de divulgación científica

- Armienta Hernández, M.A., De la Cruz Reyna, S., Zamora, V. y Juárez, F. "Alteraciones químicas en aguas del Manantial Agua Caliente en el Volcán Tacaná, Chiapas: Un posible precursor de las actividades sísmicas y freático-explosiva de 1986", *GEOS*, 9(1), 1989 (1990), p. 5-11.
- Armienta Hernández, M.A. "El agua subterránea exige análisis químicos", *Excélsior*, Sección cultural, *Ideas*, 2 de octubre de 1990, p. 1-2.
- Bravo, S. "Eclipses y calamidades", *GEOS*, 9(1), 1989 (1990), p. 20.
- Bravo, S. "La física como una forma de vida", *Prenci*, julio de 1990.
- Bravo, S. "El misterio de las manchas solares desaparecidas (Actividad solar y clima)", *GEOS*, 9(1), 1989 (1990), p. 17-19.
- Bravo, S. "Ciencia, difusión y confusión", *GEOS*, 9(1), 1989 (1990), p. 14-16.
- Bravo, S. y Gutiérrez, J.C. "La física de los mundos", *El Planeta*, v. 1, 1990.
- Bravo, S. "Don Manuel Sandoval Vallarta y el renacimiento de la física en México", *GEOS*, 9(2), 1989 (1990), p. 11-12.
- Cañón Amaro, C. "Más de un siglo del Observatorio Magnético", *GEOS*, 9(2), 1989 (1990), p. 7-10.
- Carrillo, R.J. "Hacia una nueva hidrogeología", *GEOS*, 9(2), 1989 (1990), p. 13-14.
- De la Cruz Reyna, S. "De volcanes y erupciones", *Revista Universidad de México*, v. XLV, núms. 469/470, 1990, p. 27-32.
- Herrera, I. y Rodríguez, R. "Agua subterránea; recurso y desafío", *Revista Universidad de México*, v. XLV, núms. 469/470, 1990, p. 23-26.
- Juárez, F. "Una aventura dentro de la Tierra desde el exterior", Suplemento especial *Gaceta UNAM, El Planeta*, v. I, núm. 14, diciembre de 1990.
- Juárez, F. y Armienta H., M.A. "Importancia del análisis químico en aguas subterráneas en campo", *GEOS*, 9(1), 1989 (1990), p. 21-22.

- Lomnitz, C. "La reunificación irreal", entrevista con Karl Jaspers (traducción y comentarios) *La Jornada Semanal*, núm. 79, 16 de diciembre de 1990, p. 15-20.
- Lomnitz, C. "Predicción de sismos: Una ojeada al futuro", revista *Universidad de México*, v. XLV, núms. 469/470, febrero-marzo de 1990, p. 11-19.
- Martínez N., J.D. y Herrera Revilla, I. "Resultados numéricos de la teoría algebraica, en la ecuación de transporte y difusión en X-T", *GEOS*, 9(1), 1989 (1990), p. 28-31.
- Medina, F. "El vulcanismo y la formación del Golfo de California", parte del libro: *Baja California desde principio*, editado por el Museo de Ciencias de la UABC, 1990.
- Medina, F. "La investigación geofísica en México", *GEOS*, 9(1), 1989 (1990), p. 12-13.
- Medina, F. "Los terremotos y las ondas de radiofrecuencias", *GEOS*, v. 10, 1990, p. 8-9.
- Medina, F. "¿Qué hace un físico?", *Revista conciencia*, v. 1, 1990, p. 9.
- Medina, F. "Los beneficios de la susceptibilidad magnética", *Revista Conciencia*, v. 1. núm. 3, 1990, p. 26-27.
- Mendoza, B. "El origen del Sistema Solar", *ICYT*, v. 12, núm. 16, marzo de 1990, p. 31.
- Muhlía, A., Mota, A., Valderrama, V., Alonso, L., Ayala, L. y Ruiz, M.A. "Práctica actinométrica en Villa Hermosa, estado de Tabasco", *GEOS*, 9(1), 1989 (1990), p. 23-27.
- Orozco, A. "Incógnita sobre el campo magnético", *Divulga*, Suplemento científico de *El Nacional*, núm. 34, 9 de octubre de 1990.
- Orozco, A. "El magnetismo terrestre, ¿Nuevos conceptos para una vieja realidad?", *Revista Universidad de México*, UNAM, v. XLV, núms. 469/470, febrero-marzo de 1990, p. 7-10.
- Pérez Enriquez, R. "¿Qué es la heliosismología?", *GEOS*, 9(1), 1989 (1990), p. 1-4.
- Pérez Peraza, J. "Vía Crucis del tecnólogo en México", *Foro farmacéutico*, 1(7), 1990, p. 12-17.
- Pérez Peraza, J. y López Velázquez, D. "La tecnología en México: Tecnología nacional para producir monómeros y homopolímeros de calidad óptica y oftálmica", *Foro farmacéutico*, 1(8), 1990, p. 12-24.
- Salazar, S. "El plomo, un enemigo embozado. Dossier", *Natura*, núm. 165, diciembre de 1990, p. 67-77.
- Suárez, G. "La Revolución de Wegener. Nuevas ideas para una vieja Tierra", *Revista Universidad de México*, v. XLV, núm. 469/470, 1990, p. 20-22.
- Zúñiga, F. "¿Se pueden predecir los sismos?", *El Nacional*, Semanario de cultura, septiembre de 1990.

Artículos no arbitrados

- De la Cruz Reyna, S. "Colima: Recent activity", *Bulletin of Volcanic Eruption*, 27, 1990, p. 61-62.
- De la Cruz Reyna, S. "Popocatepetl (Mexico): Most nearby earthquakes tectonic, but a few small B-type events detected", *Bulletin of Global Volcanism, Network*, v. 15, núm. 8, agosto de 1990.
- Galindo, I. "Aspectos físicos de la contaminación del aire y sus implicaciones en la salud humana", *Ciencia*, v. 41, núm. 2, 1990.
- Herrera, I. y Durazo, J. "Programa de investigación hidrogeoquímica de la Cuenca de México", en: Gio Argáez, R. et al. *Ecología urbana*, Sociedad Mexicana de Historia Natural, v. especial, 1990, p. 45-51.
- Miroshnichenko, L.I., Pérez Peraza, J., Sorokin, O.M., Vashenyuk, E.V., Alvarez Madrigal, M. y Gallegos, A. "Process of relativistic particle generation in the sun and their ejection from the corona, *Polar Geophy*", *Inst. Apatity USSR*, 1990, p. 1-13.
- Pérez Peraza, J. "Space plasma physics ann", of the *Space Conference of the Americas PNUD*, 1990, p. 16.
- Reinoso, E., Ordaz, M., Sánchez Sesma, F.J. y Singh, S.K. "Un método para el cálculo de espectros de respuesta sísmica y algunas aplicaciones", *Ingeniería sísmica*, abril de 1990.
- Suárez, G. "El potencial sísmico en la República Mexicana", *Revista Ingeniería*, v. LX, 1990, p. 40-50.

Publicaciones periódicas

- *Geofísica Internacional, Revista Científica Arbitrada*, trimestral, v. 28, núm. 5, v. 29, núms. 1, 2 y 3.
- *Tablas de Predicción de Mareas para 1991*, a) Puertos del Océano Pacífico, b) Puertos del Golfo de México y Mar Caribe, anual.
- *Calendarios Gráficos de Mareas para 1991*, a) Puertos del Océano Pacífico, b) Puertos del Golfo de México y Mar Caribe, anual.
- *Datos Geofísicos Serie C*, a) Observatorio Magnético de Teoloyucan, b) Valores magnéticos para 1987, anual.
- *Datos Geofísicos Serie D*, Boletín sismológico, mensual, enero a septiembre de 1990.
- *Comunicaciones Técnicas*, mensual, serie Investigación, núms. 116-121, serie Docencia y divulgación, núms. 43-48, serie de Datos instrumentación y desarrollo, núms. 34-41.
- *Cuadernos del Instituto de Geofísica*, trimestral, núms. 1, 3, 4 y 7.

Desarrollo Tecnológico

En este rubro se desarrollaron 19 proyectos, de los cuales se encuentran en proceso seis:

- Desarrollo de una estación sismológica inteligente. El objetivo es desarrollar la tecnología 100% mexicana para diseñar y construir estaciones sismológicas superiores a las tradicionales. El responsable es el Dr. David Novelo Casanova. Institución patrocinadora CONACYT. Los beneficios son económicos y académicos.
- Diseño y construcción de una Cámara de Exposición de Polvos. El objetivo es estudiar elementos y compuestos del aerosol atmosférico, para generar muestras de prueba necesarias en la cuantificación del aerosol mineral. La responsable es la Quím. Sonia Salazar Lizán y las instituciones patrocinadoras son: El Instituto de Geofísica y la Facultad de Química. Los beneficios son académicos.
- Diseño de un generador de onda senoidal; el objetivo es la calibración de los instrumentos (antenas) en el Observatorio de Pulsaciones Geomagnéticas en el Cerro de la Virgen Zacatecas, Zac., y Desarrollo de un Sistema Microcomputador basado en un microprocesador de ocho bits; el objetivo es desarrollar la tecnología que nos permita posteriormente aplicarlo al control del registro de datos de un magnetómetro. En ambos proyectos el responsable es el M. en C. José Antonio López Cruz Abeyro; patrocinó el Instituto de Geofísica y los beneficios son académicos.
- Construcción de una balanza termomagnética. El objetivo es determinar temperaturas de Curie, el responsable es el Dr. Harald Böhnel, bajo el patrocinio del Instituto de Geofísica. Los beneficios son académicos.
- Desarrollo de una técnica para determinar radón 222 en muestras de agua por medio de polímeros (CR-39), y diseño y construcción de una línea física de preparación de muestras para radón 222. Estos dos proyectos tienen como finalidad preparar las muestras para los análisis isotópicos; bajo la responsabilidad de la Fis. Alejandra Cortés Silva y patrocinio del Instituto de Geofísica (el primer proyecto fue apoyado, además, por el Instituto de Física). Los beneficios son académicos y económicos.
- Diseño y construcción de un Laboratorio de Preparación de Muestras. El objetivo es preparar muestras de agua para la obtención de oxígeno-18 y deuterio. La responsables es la Fis. Alejandra Cortés Silva, patrocinó el Instituto de Geofísica. Los beneficios son académicos y económicos.

Asimismo, se concluyeron 13 proyectos, todos patrocinados por el Instituto de Geofísica, en algunos casos con el copatrocinio de otra(s) institución(es):

- Diseño de construcción de tarjetas de recepción para un canal del sistema de estaciones sismológicas digitales de tres componentes. El objetivo fue recuperar las señales provenientes de estaciones digitales, y Desarrollo de un prototipo de tarjeta receptora de ocho canales para estaciones sismológicas digitales con salida analógica. El objetivo fue recuperar ocho señales prove-

nientes de estaciones digitales con salida directa a registradores de papel. En ambos proyectos el responsable es el M. en I. Tan Yi Li y los beneficios son académicos.

- Construcción de estiletes para equipo sismológico. El objetivo fue adquirir la tecnología necesaria para la construcción de estiletes con materiales de procedencia nacional. El responsable es el Ing. Juvenal Morales Cortés. Los beneficios son económicos.
- Construcción de un prototipo de cronopluviómetro (medidor de lluvias electrónico); con la finalidad de sustituir el pluviógrafo convencional y poder construir más fácilmente la gráfica de altura de precipitación vs tiempo. Responsable: Ing. Rodrigo Medina Bahuelos. Beneficio económico (está en trámite la patente).
- Construcción de sensores termoelectrónicos de muy alto voltaje; para contar con sensores muy sensibles a la radiación solar. Responsable: Ing. Jesús Martínez Guerrero; beneficio económico y académico (es posible patentarlo).
- Construcción de un pirheliómetro absoluto. El objetivo es tener un instrumento que a través de su caracterización física permita tener mediciones absolutas de la radiación solar directa. Responsable: Ing. Jesús Martínez Guerrero; beneficio económico y académico (es posible patentarse).
- Construcción de un piranómetro absoluto; con la finalidad de contar con un instrumento que permita tener mediciones absolutas de la radiación solar global. Responsable: Ing. Jesús Martínez Guerrero; beneficio económico y académico (es posible patentarse).
- Construcción de un pirheliómetro interferencial con transductores eléctricos; para tener medidas espectrales de la radiación solar en ventanas angostas del espectro. Responsable: Ing. Jesús Martínez Guerrero; beneficio económico y académico (es posible patentarse).
- Desarrollo de un método para el análisis de tierras raras por espectrometría de masas. El objetivo es determinar cuantitativamente las tierras raras en materiales geológicos. Responsable: M. en C. María Aurora Armienta Hernández. Copatrocinador Facultad de Química; beneficios económicos y académicos (se encuentra en trámite la patente).
- Desarrollo de una técnica para eliminación de interferencias en la determinación de Fe por absorción atómica. El objetivo es obtener resultados más exactos en el análisis de Fe en aguas subterráneas. Responsable: I.Q.M. Faustino Juárez Sánchez; beneficios económicos y académicos.
- Desarrollo de un sistema de análisis digital de imágenes; con la finalidad de establecer un paquete completo operando en microcomputadora PC, completamente transportable, que permita aplicar realces, filtros, restauraciones, manipulaciones y reconocimiento de patrones en imágenes digitales. Responsable: Dr. Jorge Lira Chávez. 15 instituciones nacionales y extranjeras están trabajando en el proyecto; entre ellas INEGI, Instituto Nacional de Neurología, Instituto Nacional de Ecología, Fordue University, E.U.A. Los beneficios son académicos y para la docencia.

- Se diseñó una cámara ozonizadora. El objetivo es permitir la exposición de cobayos a concentraciones de ozono entre la cantidad mínima de este gas en el aire (0.050 partes por millón) y concentraciones de 15 partes por millón. Los responsables son M. en C. José Luis Bravo Cabrera, Dr. Héctor Ponce y el Biól. Guadalupe Campos. Copatrocinador: Unidad de Investigación Biomédica del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Desarrollo de un modelo teórico para la cinética de polimerización del dietilén glicol bis alil carbonato. Para obtener el conocimiento teórico que permita de allí los ciclos de curado (fraguado) experimentales de la familia de los monómeros de los Alil Carbonatos en función de todo cambio de parámetros. Responsables: Dr. Jorge Pérez Peraza y Dr. Jesús Alvarez Calderón. Copatrocinadora: UAM Iztapalapa. Beneficios académicos y económicos.
- Desarrollo de una técnica para la purificación por cristalización a bajas temperaturas de monómeros. El objetivo es eliminar los residuos clorados de dietilén glicol bis alil carbonato, propilén glicol bis alil carbonato, trietilén glicol bis alil carbonato. Responsables: Dr. Jorge Pérez Peraza y Quím. Juan Capilla T. Copatrocinadores: CONACYT, FONEI e INAOE. Beneficios académicos (patente en preparación).

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto de Geofísica cuenta con una población formada por 96 académicos (42 investigadores y 54 técnicos académicos); de los cuales 29 cuentan con licenciatura, 18 con maestría y 29 con doctorado. Asimismo, 40 se encuentran adscritos al Sistema Nacional de Investigadores, tres disfrutaron de año sabático, 48 se desempeñaron en labores docentes y tres en diversas comisiones.

En cuanto a la formación y actualización del personal, se llevaron a cabo tres eventos formativos (dos cursos nacionales, con cinco participantes, y un taller internacional, con ocho participantes); y 21 eventos no organizados por el Instituto consistentes en once cursos (cuatro nacionales y siete internacionales), con 14 participantes, y diez talleres (ocho nacionales y dos internacionales), con 20 participantes.

Además se organizaron 177 eventos extensivos, consistentes en: 61 conferencias con 18 participantes, 18 congresos, un foro, ocho mesas redondas, 28 reuniones, 31 seminarios con 40 participantes, 18 simposia, nueve coloquios con 19 participantes y tres encuentros con trece participantes en los cuales se presentaron 117 trabajos. Los eventos extensivos no organizados por el Instituto consistieron en: 41 conferencias con 41 participantes, 18 congresos con 25 participantes, un foro con 14 participantes, ocho mesas redondas con nueve participantes, 28 reuniones con 65 participantes, 27 seminarios con 29 participantes, 18 simposia con 40 participantes, ocho coloquios con doce participantes, dos encuentros con dos participantes, y se presentaron 292 trabajos.

Los eventos más destacados fueron los siguientes: VII Taller México-Norteamericano de modelación matemática de sistemas en ciencias e ingeniería Princeton-UNAM, Cocoyoc, Morelos; organización de un Consorcio de Sismo-

logía Latinoamericano (MIDAS), Barbados; Primer simposio sobre el Cuaternario, México, D.F. (coorganizado con el Instituto de Geología); Curso Aquifer resource estimation based on model studies, Instituto de Geofísica; curso Inclusiones fluidas aplicadas a ciencias de la Tierra, Instituto de Geofísica; Primer seminario intensivo de geohidrología, Escuela Regional de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Guerrero; Reunión on water problems, Academia de la Investigación Científica (IAC), National Academy of Science (NAS, E.U.A.), Cocoyoc, Morelos; Segundo encuentro académico en el Instituto de Geofísica; Coloquio de tectonofísica, Instituto de Geofísica, quincenal; y los seminarios Ricardo Monges López, Instituto de Geofísica, quincenal.

Por otro lado, algunos miembros del personal académico realizaron estancias académicas, a saber:

- Dr. Gerardo Suárez Reynoso y Dr. Lautaro Ponce Mori, en el Instituto de Geofísica de la Tierra de la Academia de ciencias de la URSS y en el Observatorio Vulcanológico de Kamchatka de la Academia de Ciencias de Ucrania.
- Dr. Cinna Lomnitz Aronsfrau, en la Universidad de Kiel, Alemania.
- Dr. René E. Chávez Segura, en la Facultad de Física, Departamento de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I, Universidad Complutense de Madrid.
- M. en C. Ma. Aurora Armienta Hernández en la Environmental Agency, National Environmental Training Institute (NETI), y en la International Cooperation Agency (JICA), en Japón.
- Dr. Harald Böhnel en el Institut für Geophysik e Institut für Mineralogie, de la Universität München y en Abteilung Geologie, de la Universität Trier, en la República Federal de Alemania.
- M. en C. Dante Jaime Morán Zenteno, en el Instituto de Mineralogía y Petrografía de la Universidad de Munich, R.F.A.
- Dra. Rosa María Prol Ledesma en el Geothermal Institute y Geology Department, Auckland University, en Nueva Zelanda.
- Dr. Alejandro Nava Pichardo en el International Center for Earth, Environmental, and Marine Sciences and Technology, Trieste, Italia; en el Departamento de Sismología de la Universidad Complutense de Madrid, España; y en el Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos, Granada, España.
- Fis. Zenón Jiménez Jiménez, en el Centro de Investigación en Ciencias Básicas de la Universidad de Colima.
- Dr. José Oscar Campos Enríquez, en la Universidad de Karlsruhe, de la República Federal Alemana.
- El M. en C. Servando de la Cruz Reyna, estancia en el Earthquake Research Institute, de la Universidad de Tokio; en la Kyoto University; en Sakurayima Volcano Observatory y en la University of Hokkaido, Japón.

Asimismo, disfrutaron de su año sabático, el Dr. José Francisco Valdés Galicia, en el Institut für Kernphysik de la Universidad de Kiel, Alemania, y en el Imperial College de Londres, Inglaterra; el Dr. Jorge Lira Chávez, en Mid-America Remote Sensing Center, Murray State University, de Estados Unidos de América; y el M. en C. Jaime Durazo, en la Comisión Nacional de Agua.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Durante el año, se impartieron en total 117 cursos en el Instituto; de éstos, 93 fueron realizados en la UNAM y 24 externos, distribuidos de la siguiente manera: en licenciatura se realizaron en la UNAM 15 y ocho externos; en especialización, dos en la UNAM y seis externos; en maestría, 34 dentro de la UNAM y seis externos; en doctorado, 26 en la UNAM. Y se llevaron a cabo 20 cursos diversos, 16 en la UNAM y cuatro externos.

Por otro lado, 43 alumnos se encuentran adscritos a la dependencia; se dirigieron 76 tesis, de las cuales se terminaron 22 y 54 quedaron en proceso; 27 alumnos cumplieron con su servicio social y se contó con 14 becarios.

Entre los proyectos docentes adscritos se encuentra el posgrado de geofísica, con la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del CCH, y los niveles de maestría y doctorado en: Exploración geofísica, Aguas subterráneas, Sismología y Física del interior de la Tierra y Estudios espaciales.

DIFUSION CULTURAL

Durante el año se realizaron aproximadamente 20 entrevistas al personal académico del Instituto para la *Gaceta UNAM*, así como para radio y televisión. Destacaron: Los hoyos coronales solares y las perturbaciones del medio interplanetario (*Gaceta UNAM*); Programa sobre riesgo volcánico (Radio Educación); Programa sobre riesgos geológicos en Jalisco (Radio Universidad de Guadalajara); programas sobre el tema de la Sismicidad en México y los Estudios de sismología que se realizan en el Instituto de Geofísica (Instituto Mexicano de la Radio, Radio Educación, Radio ABC, grupo ACIR y Radio Red); Programa especial sobre Medio ambiente (Radio Universidad de Guadalajara); y el Programa sobre el Sol (Radio Rin). La serie televisiva *Cita 2000*, del canal 9, con los programas: El Sol y las relaciones Sol-Tierra, La zona del silencio, El drenaje profundo, y el Medio ambiente de la Ciudad de México. Entrevista para TV UNAM sobre las Causas solares de las perturbaciones geomagnéticas, y los programas: *Nuestra ciudad*: con el tema Sismos; El Volcán de Colima para TV de Colima y Popocatépetl, para el canal 4.

INTERCAMBIO ACADEMICO

El Instituto llevó a cabo 38 convenios de intercambio académico; de los cuales 15 fueron con instituciones públicas, dos con privadas, 15 extranjeras y seis internacionales (organismos multilaterales). Se recibieron 34 profesoras visitantes, cuya procedencia es la siguiente: nueve de organismos públicos, 15 extranjeros y diez internacionales. Además, se brindó asesoría a 15 organismos públicos, a 43 privados, a ocho extranjeros y a dos internacionales.

Por último, se firmaron convenios para la investigación conjunta con otras universidades e instituciones, sobresaliendo los siguientes:

- Con el Instituto de Física de Estrasburgo, para estudiar la sismotectónica del Istmo de Tehuantepec.
- Con la Academia de Ciencias de URSS, para apoyar el estudio sobre la Sismología y geodinámica de zonas sísmicamente activas de México y la URSS.
- Con el Instituto Sismológico de la Universidad de Santo Domingo, para el procesamiento y análisis de señales sísmicas y entrenamiento para instalar un sistema de detección sísmica.
- Con la Universidad Complutense de Madrid, España, con el fin de estudiar la litósfera en la Región de Oaxaca.
- Con la Universidad Autónoma de Guerrero, para la fabricación de seis estaciones digitales telemétricas modelo IG-I.
- Con la Universidad de Guadalajara, Jalisco, para un estudio sísmico del estado de Jalisco.
- Con Estados Unidos (USGS), para el proyecto Uso de instrumentos sismológicos digitales en estudios de reducción de riesgo sísmico y tectónico.
- Con la Universidad de Tohoku, Japón, para estudiar la influencia de la heterogeneidad y atenuación del medio.
- Con la Universidad de Chile, para un estudio de la brecha de Guerrero.
- Con Francia (CNRS), para el estudio continuo de variaciones del Volcán de Colima, México.
- Con Estados Unidos (NSF), para el proyecto Evaluación del riesgo volcánico: Volcán de Colima y Popocatepetl.
- Con la Universidad de Florencia, Italia, para la observación y vigilancia de volcanes activos.
- Con la Universidad de Hokkaido, Japón, para realizar investigaciones en vulcanología.
- Con Estados Unidos (NSF), para el estudio de paleointensidades en lavas históricas.
- Con la Japan International Cooperation Agency (JICA), para estudiar la paleoecología, paleoambiente y contaminación en la Cuenca de México.
- Con el Geophysics Research Laboratory de la Universidad de Tokio, para estudiar la variación secular del campo geomagnético.
- Con el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD), para estudios isotópicos en rocas cristalinas en la región de Acapulco, Guerrero.
- Con la Universidad de Trier, de la República Federal de Alemania, para realizar estudios geológico-geofísicos del perfil Zihuatanejo-Ciudad Altamirano y sobre la paleoclimatología del centro de México.

- Con la Universidad de Ottawa, Canadá (IDRC), para el proyecto Modelación matemática de contaminantes en León Guanajuato, y para determinar la recarga de agua al acuífero de la Cuenca de México.
- Con la Universidad de Waterloo, Canadá (IDRC), para monitoreo geofísico de plumas contaminantes.
- Con la Universidad de Birmingham, Gran Bretaña, para modelación matemática del acuífero de San Luis Potosí.
- Con la Universidad Northern Illinois, Estados Unidos, para el proyecto Interacciones agua-roca en la Península de Yucatán.
- Con la Universidad de Palermo, Italia (IILA), para llevar a cabo estudios hidrogeológicos en la Cuenca de Chalco.
- Con la Universidad Estatal de Leningrado, URSS, para estudiar niveles de radiación difusa espectral en ambientes urbano y rural (radiación solar).
- Con la Academia de Ciencias de la URSS, para el estudio Relación Sol-Tierra. Diagnóstico del espacio interplanetario, y estudio de rayos cósmicos, así como para la investigación de regiones activas del Sol; y el estudio sobre partículas solares. Relaciones Sol-Tierra.
- Con la Universidad de Kiel, República Federal Alemana, para estudiar la propagación de las partículas energéticas emitidas por el Sol (eventos impulsivos).
- Con el Imperial College, de la Universidad de Londres, para estudiar la interacción de partículas energéticas con plasma en movimiento (usando datos de satélite).
- Con la Universidad de California, Estados Unidos, para el análisis de datos de plasma del vehículo Pionero-Venus, como apoyo para el estudio de la transición intermedia en la región de transición del Planeta Venus.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

El Instituto de Geofísica recibió apoyo económico externo de \$1,367.5 millones de pesos que permitieron realizar 38 proyectos de investigación. Las instituciones otorgantes fueron: CONACYT, patrocinó doce proyectos con la cantidad de \$251'000,000; instituciones públicas, diez proyectos con \$735'000,000; instituciones privadas, dos proyectos con \$83'500,000; instituciones extranjeras, doce proyectos, con \$251'000,000; e instituciones internacionales patrocinaron dos proyectos con un monto de \$47'000,000.

Asimismo, en apoyos especiales para eventos académicos, el CONACYT donó para la realización de once eventos \$59'000,000 y para la asistencia de personal académico a cinco eventos más \$93'000,000. Además, instituciones públicas patrocinaron diez eventos, mediante la aportación de \$20'000,000.

Por otro lado, el CONACYT otorgó 16 becas por \$120'000,000; instituciones extranjeras, una por \$8'500,000; e instituciones internacionales, cuatro becas con monto global de \$56'000,000.

Los principales apoyos, donaciones y patrocinios obtenidos durante el año fueron:

- CONACYT. \$5'400,000 para el área de Física espacial, por la visita de tres investigadores rusos; \$93'000,000 para recursos naturales y radiación solar; como apoyo a cinco congresos internacionales; \$15'000,000 para Física espacial, con motivo de la organización del congreso; \$78'956,000, para apoyar el área de Posgrado en Geofísica; \$20'731,000 para Vulcanología, Física espacial, Radiación solar, Recursos naturales, en apoyo de cinco acciones internacionales; \$139'100,000 para Recursos naturales y Sismología, en apoyo a proyectos de investigación; \$18'000,000 para Recursos naturales y Paleomagnetismo para la repatriación de dos investigadores; por último, \$112'000,000 para el área de Sismología, en apoyo de la infraestructura del Servicio Sismológico Nacional.
- Dirección General de Asuntos del Personal Académico: \$5'850,000 para Física espacial, como financiamiento del año sabático; \$28'000,000 para Paleomagnetismo, en apoyo del proyecto de investigación; \$14'301,488 para Recursos naturales, Sismología, Paleomagnetismo, Radiación solar, Física espacial y Geomagnetismo, haciendo posible con ello, la visita de nueve investigadores.

Asimismo, brindaron apoyo a proyectos de investigación los siguientes organismos: JICA: \$20'000,000 para Recursos naturales, para que asista personal académico a dos cursos en Japón. CFE/IIIE, \$120'000,000; CENAPRED, \$16'000,000 y el DDF \$100'000,000 para Sismología. IDRC de Canadá, \$27'000,000 para aguas Subterráneas. CFE, \$173'783,000, para Mareas, Radiación Solar y Sismología. FONATUR, \$27'968,000; Obras Marítimas, \$57'476,133; y la Secretaría de Marina, \$27'850,000 para Mareas.

Por su parte, el Programa de Apoyo a las Divisiones de Estudios de Posgrado (PADEP), otorgó a Paleomagnetismo y Recursos Naturales \$2'950,000 como apoyo para un proyecto de investigación, y \$5'000,000 para la estancia de personal académico en Montreal.

También para apoyar los proyectos de investigación, el IMP donó \$184'000,000, y la Empresa Química del Rey, SA de CV (QUTREY), \$77'000,000 para el área de Radiación solar. Por último y con el mismo fin, Minera Carbonífera Río Escondido, S.A. (MICARE), otorgó \$6'500,000 para Recursos Naturales.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

En este rubro, son de señalar los siguientes: Organización de un Consorcio de Sismología Latinoamericano (MIDAS) Barbados; instauración de una sala de cómputo para estudiantes del posgrado en geofísica; instalación de la Primera Red Piezométrica para Monitoreo Vertical de Muestras de Agua en León, Gto.; ingreso del Dr. Gerardo Suárez Reynoso a la Academia Mexicana de Ingeniería; formación de un observatorio para la radioexploración del Sol, con

el apoyo del Instituto Espacial de Leningrado; designación del Dr. David Novelo Casanova como miembro del Comité de Evaluación de los proyectos de Tecnología para la Producción (TIPPS) del CONACYT, y miembro del Comité de Evaluación para la Promoción de Investigadores del CICESE, coordinado por el CONACYT; establecimiento del enlace vía satélite para intercambio de datos sísmológicos entre el Departamento de Sismología y el Servicio de Información Sísmica de Estados Unidos; creación del Laboratorio de Preparación de Muestras de Partículas del Aerosol Atmosférico (80% de avance); implantación de la Red Ethernet, estándar TCP/IP, con uso de TELNET y FTP, interconexión del equipo SUN y HP del Instituto con equipos centrales como IBM, A 381, A 12 de UNISYS, SUN de Astronomía y redes en el extranjero. Segundo lugar en el concurso Investigación, organizado por la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza por el trabajo Un estudio geobotánico geofísico del Valle de La Paz-El Carrizal, B.C.S. México, para el Ing. Porfirio Díaz García; obtención del grado de maestría en ciencias (geología) por Cecilia Irene Caballero Miranda; del grado de doctor en geofísica (estudios espaciales) por Silvia Susana Bravo Núñez, y del grado de doctora en ciencias (geología) por Ana Lillian Martín del Pozzo.

INSTITUTO DE GEOGRAFIA

Director: Dr. Román Álvarez Béjar
(agosto de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990 el Instituto de Geografía desarrolló las siguientes líneas de investigación, también se indica el número específico de proyectos de investigación asociados a cada línea.

Departamento de Geografía Económica

- Geografía actividades extractivas, con un proyecto.
- Geografía agraria, con un proyecto.
- Geografía del transporte, con un proyecto.
- Problemas de la industria, con un proyecto.
- Geografía regional, con un proyecto.
- Geografía médica, con un proyecto.

Departamento de Geografía Física

- Biogeografía y ecogeografía, con tres proyectos.
- Climatología, con dos proyectos
- Geomorfología, con tres proyectos.
- Hidrogeografía, con un proyecto.
- Modelaje gravimétrico, con un proyecto.
- Impacto ambiental, con dos proyectos.

Departamento de Geografía Social

- Geografía urbana, con tres proyectos.
- Geografía del desarrollo, con un proyecto.
- Geografía histórica, con tres proyectos.
- Geografía de la población, con un proyecto.
- Historia de la geografía, con un proyecto.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Aguilar, A.G. y Ledezma, A. "La política de autoconstrucción dirigida en la ciudad de México. Algunas bases de evaluación", *Revista Geográfica del IPGH*, México, 1990.

- Álvarez Béjar, R. "Structure of the basin of Mexico city and its relation to destruction in the earthquake of 1985", *Geotechnical and environmental geophysics*, edited by Stanley H. Ward., Investigations in Geophysics, Society of Exploration Geophysicists, v. III, Geotechnical, 1990, p. 263-280.
- Béjar, D., Cram, S., Gutiérrez, M., Moreno, F. y Villalobos, M. "Alternativas de solución para el tratamiento y disposición de los licores agotados utilizados para el decapado de hierro en la industria de acabados metálicos", *Revista Internacional de contaminación ambiental*, v. 6, México, 1990.
- Bocco, V.G., Palacio, P.J.L. y Valenzuela, C. "Gully erosion modelling using GIS and geomorphologic knowledge", *ITC Journal*, 1990-2.
- Colta, M.E., Cram, S. y Flores, L.M. "Causas y efectos de la destrucción de la capa de ozono", *Educación química*, México, 1990.
- Fuentes Aguilar, L. "Index of years of potential life lost in Mexico", *International Journal of Geography of Health*, publicado por Medico-Geographical Section of the Hungarian Geographical Society, Budapest, v. 20, 1990, p. 107-117.
- Fuentes Aguilar, L. "La electrificación en la República Mexicana", *Investigaciones geográficas. Boletín del Instituto de Geografía*, Instituto de Geografía, UNAM, México, núm. 21, 1990, p. 97-112.
- Fuentes Aguilar, L. "La patología ancestral entre los chatinos de Oaxaca", *Geografía y Desarrollo*, México, v. 2, núm. 4, 1990, p. 49-55.
- García Amaro, E. "Climas de las regiones tropicales", *Colegio de Posgraduados CEICADES*, Cárdenas, Tabasco.
- Gutiérrez Ruiz, M.E. "Los residuos sólidos peligrosos: un riesgo sin solución?", *Ciencia*, UNAM, México, núm. 20, 1990, p. 31-36.
- Hernández, G., Cram, S., Noguez, A.M., Guajardo, R. y Sommer, I. "Contribuciones a la edafología mexicana", *Revista del Instituto de Geología*, UNAM, México.
- Huizar, A.R. y Oropeza, O.O. "Geomorfología karstica de la región de Galeana, estado de Nuevo León", *Revista del Instituto de Geología*, UNAM, México, v. 8, núm. 1, 1990, p. 71-83.
- Kunz Bolaños, I. "La especialización funcional de los asentamientos en México", *Investigaciones geográficas*, México, núm. 21, 1990, p. 125-167.
- Ortiz Pérez, M.A., Valverde, C., Psuty, N.P. y Maître, L.M. "The lowlands of the mexican gulf coast", *Changing climate and the Coast, (Adaptive responses to sea level rise and other impacts of global climatechange)*. United Nations Environment Programme. World Meteorological Organization, United States Army of Engineers, Environmental protection agency, National Oceanic and Atmospheric Administration, v. 2, mayo 1990, p. 469-485.
- Palacio Prieto, J.L. "Water quality evaluation using the integrated Land and Waershed management information System ILWIS; an example in Thale Sap Songkhla Lagoon, southern Thailand", *ITC-Enschede*, Países Bajos.

- Palacio Prieto, J.L. "Determinación de áreas de erosión potencial en cárcavas usando un sistema de información geográfica", *Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*, núm. 21, septiembre 1990, p. 45-54.
- Palacio Prieto, J.L. "Relative importance of modelling processes on badland slopes: an example in central Mexico", *Z. Geomorph.*, 34-3, septiembre 1990, p. 301-306.
- Sánchez Crispín, A. "Cachaña, Baja California Sur: un espacio minero en declive. Perspectiva geográfico-económica", *Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, México*.
- Sánchez, S.R., López, G.J. y Espinosa, R. "Pinus cubminicola Andresen y Beaman y sus asociaciones en la ladera sur del Cerro La Viga, Coahuila", *Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, México*, núm. 21, 1990, p. 21-44.
- Sánchez Salazar, M.T. "La industria petrolera como factor de cambios territoriales de la economía nacional a partir de los años setenta", *Investigaciones geográficas, Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, México*, núm. 21, 1990, p. 75-95.
- Simonov, Y.G. y Zamorano, O.J.J. "Criterios para la evaluación ingenierogeomorfológica del territorio de la cuenca de México", *Vestnik-Universidad Estatal de Moscú, Serie Geografía, UAEM, Moscú*.
- Soto Mora, C. "Impacto de las empresas transnacionales en la agricultura mexicana", *Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía, México, 1990*, p. 57-73.
- Valverde Valverde, C. y Tamayo de Ham, L.M. "Estructura ocupacional y sus desigualdades en las tres principales áreas metropolitanas de México", *Revista Geografía y Desarrollo del Colegio Mexicano de Geógrafos, AC*, año 3, v. 5, 1990.
- Valverde Valverde, C. y Tamayo de Ham, L.M. "Metodología para analizar la vivienda en relación con la desigualdad social", *Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*, núm. 21, 1990.

Artículos en memorias

- Aguilar, A.G. y Ledezma, A. "La autoconstrucción dirigida. Una alternativa habitacional deficiente", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay.*, t. II, 1990, p. 871-882.
- Alvarez Béjar, R. "Aplicaciones del método magnetotelúrico a la exploración de formaciones geológicas de interés petrolero", *Memoria del V Congreso venezolano de geofísica, Geointegración en los 90, Caracas, Ven.*, octubre 1990, p. 299-305.

- Bonifaz, A.R. "Programa para calcular elementos de geometría de Dolinas", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. I, 1990, p. 42-59.
- Calvillo, O.M.T. "Zonificación preliminar de la actividad agrícola en México", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., marzo 1990.
- Carrascal, G.E. "La cartografía, medio de expresión gráfica en la enseñanza de la geografía", *Memoria del I Simposio de investigación educativa del CIE-SAS*.
- Cea Herrera, M.E. y Puente Lutteroth, S. "Estructura urbano-rural de los asentamientos y su impacto ambiental", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. II, 1990, p. 754-761.
- Cervantes Borja, J.F. "Bases funcionales para la regionalización natural del paisaje", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. I, 1990, p. 170-175.
- Cervantes Borja, J.F. y Márquez, G.A.R. "Valoración del medio natural en la planeación física de la ciudad de Cuernavaca", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. I, 1990, p. 423-448.
- Cervantes Borja, J.F., Melo Gallegos, C. y Calderón, S.C. "Proposición metodológica para la creación del parque metropolitano del Ajusco", Delegación Tlalpan, D.F., *Memoria del II Simposio internacional sobre áreas naturales protegidas en México*, ENEP Izacala y Centro de Ecología, Auditorio Alfonso Caso, UNAM, 2 p.
- Chías Becerril, L. y Pérez, V.G. "Perspectiva geográfico-nacional de la contaminación en México", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. II, 1990, p. 543-557.
- Del Valle, A.M.A. y Escamilla, H.I. "Geografía e impacto ambiental: una eficiente representación espacial a través de la técnica digital sobre una carta base municipal", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. I, 1990, p. 470-478.
- Fuentes Aguilar, L. "La disposición de desechos sólidos en la ciudad de Puebla", *VII Simposio mexicano-polaco, II Simposio internacional sobre América Latina*, Toluca, Estado de México, 1990, p. 355-364.
- Fuentes Aguilar, L. "El índice de años de vida perdidos en el estado de Nayarit", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. II, 1990, p. 1029-1037.

- García Aguirre, M.C. y Pérez, V.G. "Elementos de deterioro en México", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. I, 1990, p. 10.
- García, E. y Trejo, R.I. "Causas de la precipitación en Nayarit", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. I, 1990, p. 234-243.
- García, E. y Trejo, R.I. "Climatología de satélites aplicada al estudio de la precipitación en México", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. I, 1990, p. 224-233.
- Gómez, J. y Puente Lutteroth, S. "Impacto ambiental y contaminación en México", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. II, 1990, p. 595-601.
- Gutiérrez, R.M.E., Palacio, P.J.L. y López, B.J. "Evaluación de algunas variables medioambientales y su relación con la difusión de contaminantes: estudio de caso en San Francisco del Oro, Chihuahua", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., 1990, p. 857-867.
- Gutiérrez, R.M.E., Villalobos, M., González, G.M.L., Kobashi, M.E. y Bazúa, R.E. "Reducción química: una alternativa para prevenir la contaminación de suelos y aguas profundas con residuos industriales ricos en cromo hexavalente", *Memorias del I Simposio nacional sobre degradación del suelo*, Instituto de Geología, UNAM, 1990, p. 52-53.
- Gutiérrez, R.M.E., González, M.L., Lozano, R. y Flores, L. "Chromium species transformations during the stabilization process of industrial wastesand brick manufacturing", *Memoria de la cuarta conferencia internacional sobre contaminación ambiental*, Barcelona, España, octubre 1990, p. 132-134.
- Gutiérrez, R.M.E. "La formación ambiental profesional en química e ingeniería química ambiental", *Memorias del I Seminario internacional sobre formación ambiental profesional*, ENEP-Izcatlala, noviembre 1990, p. 130-134.
- Juárez Gutiérrez, M.C. "Planteamiento teórico metodológico para un análisis del impacto del hombre en el medio ambiente: la población y la actividad pesquera", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. II, 1990, p. 803-810.
- López Santoyo, A. y Legorreta Paulin, G. "Manejo automatizado y representación cartográfica del relieve volcánico en la parte sur de la cuenca de México", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., 1990, p. 512-521.
- Lugo Hubp, J. "Síntesis de la geomorfología mexicana en el *Atlas Nacional*", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. I, 1990, p. 391-395.
- Martínez Luna, V.M. y Cervantes Borja, J. "Impacto ambiental en las laderas vertientes del occidente de la Ciudad de México", *Memorias del XII Con-*

- greso nacional de geografía, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. I, 1990, p. 23-32.
- Melo Gallegos, C. "La anarquía del espaciamiento humano como elemento de presión sobre las reservas ecológicas, en especial los parques nacionales", *I Simposium interdisciplinario para el medio ambiente*, SMGYE y Fundación Miguel Alemán, A.C., Boletín CXL, México, 1990, p. 62-70.
 - Meza, S.M. y Alfaro, S.G. "Inestabilidad ambiental durante el cuaternario tardío en la cuenca de México", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. I, 1990, p. 207-213.
 - Morales Manila, L.M., Aceves Quesada, J.F. y Lugo Hubp, J. "Banco de datos geomorfológicos de la República Mexicana y su aplicación al estado de Nayarit", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. I, 1990, p. 403-409.
 - Oropeza Orozco, O. "Depósitos periglaciares y erosión de suelos en el Cerro El Potosí, municipio de Galeana, N.L.", *Memoria I Simposio nacional sobre degradación del suelo*, Instituto de Geología, UNAM, México, 1990, p. 21-22.
 - Padilla y Sotelo, L.S. "Planteamiento teórico metodológico para un análisis del impacto del hombre en el medio ambiente. La población y la actividad pesquera", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. I, 1990, p. 803-810.
 - Palacio Prieto, J.L. "Determinación de la erosión potencial en cárcavas utilizando un sistema de información geográfica", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. I, 1990, p. 49-61.
 - Palacio Prieto, J.L. y Vázquez, S.L. "Definición de áreas de riesgo a la erosión en cárcavas utilizando un sistema de información geográfica", *I Simposio nacional de degradación del suelo*, Instituto de Geología, UNAM, 1990, p. 75-77.
 - Pérez Villegas, G., Martínez Luna, V.M. y Rodríguez Pérez, M.G. "Impacto ambiental por tránsito de vehículos en el estado de Nayarit", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. II, 1990, p. 771-780.
 - Reyna Trujillo, T. "Estudios integrados del amaranto y su impacto potencial en México", *Memoria del I Simposium interdisciplinario del medio ambiente*, SMGYE y Fundación Miguel Alemán, A.C., Boletín CXL, 1990, p. 230-238.
 - Reyna Trujillo, T. "Estudios climáticos y sus posibles aplicaciones en México", *Memoria Análisis de la problemática del agua y perspectivas para la modernización de su uso en la agricultura de Guanajuato*, SARH, INIFAP, CIFAP, Vuelvas, M., Galván, F., Chacón, R. y Arreola, J.M. (eds.), Guanajuato, Gto., 1990, p. 46-57.

- Sánchez Crispín, A. y Sánchez Salazar, M.T. "La minería en el estado de Nayarit a principios del decenio de los noventa", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., 1990, p. 975-984.
- Soto Mora, C. y Soto Mora, A. "Polarización agrícola en el noroeste de México", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., 1990, p. 341-350.
- Soto Mora, C. "Competencia por el uso del suelo agrícola en México", *Memorias del II Simposio internacional sobre América Latina*, Toluca, Estado de México, 1990, p. 163-176.
- Valverde Valverde, C. "Renovación urbana, respuesta del Estado Mexicano a la movilización ciudadana. La ciudad de México y los sismos de 1985", *Memoria del II Encuentro de geógrafos de América Latina*, Toluca, Estado de México, 1990.
- Vidal Zepeda, R. "Clima e impacto ambiental", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., t. II, 1990, p. 643-652.
- Villers Ruíz, M.L. "Zonificación e impacto sobre el paisaje de la región henequenera en Yucatán", *Memorias del XII Congreso nacional de geografía*, INEGI y Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Tepic, Nay., 1990, p. 367-376.

Capítulos en libros

- Gutiérrez Vázquez, M.T. "Geografía física", *Geografía sintética de México*, cap. I, Secretaría de Relaciones Exteriores, 1990.

Libros

- *Atlas Nacional de México*, v.1, Instituto de Geografía, México, UNAM, 46 p.

Informes y reportes

- Aguilar Martínez, A.G. y Sánchez Crispín, A. *Las clases medias y la participación política en la ciudad de México*, Informe técnico, Instituto de Geografía, UNAM, 1990.
- Cruz, N.F. Reporte técnico de nueve estados de la República Mexicana sobre *Localización y distribución de estaciones climatológicas según número de años de observación*. Disponible en diskete para su consulta. Los estados son: Aguascalientes, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Morelos, Querétaro y Tlaxcala.
- De Ita, L. y Escamilla, I. *El proceso de depuración y generalización en la elaboración de la carta socioeconómica escala 1:4'000,000*, Instituto de Geografía, UNAM, México, 1990.
- Gutiérrez R., M.E. *Alternativas de solución para el tratamiento y disposición de los afluentes y residuos sólidos de la planta Altos Hornos de México, División Sur*, Primera parte: investigación bibliográfica.

- Kunz Bolaños, I. *Iniciativa de adiciones y modificaciones a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de municipalización del Distrito Federal*, iniciativa de Ley.
- Kunz Bolaños, I. *Hacia un nuevo sistema de abasto y comercio para la ciudad de México*.
- Kunz Bolaños, I. *Iniciativa de adiciones y modificaciones a la Ley de Salud del Distrito Federal, con el fin de promover el derecho de los no fumadores y la salud de la sociedad*, iniciativa de Ley.
- Kunz Bolaños, I. *¿Sabe el Departamento del Distrito Federal hacia dónde lleva a la ciudad de México?*, evaluación y crítica de medidas de política urbana.
- Kunz Bolaños, I. *El Gobierno Federal no paga impuesto predial*, evaluación y denuncia.
- Kunz Bolaños, I. *Los planes parciales y el Reglamento de Zonificación, instrumentos para el uso ineficiente del suelo*, revisión y crítica para promover iniciativa de Ley.
- Reyna Trujillo, T. *Caracterización edafoclimática de las regiones potencialmente útiles para el cultivo del amaranto *Amaranthus spp.**, resúmenes de los trabajos presentados en la Reunión anual del Grupo de Investigación Interdisciplinaria para el Estudio Integral del Amaranto (GIIIEIA), PUAL, UNAM, p. 1-9.

Publicaciones periódicas

- *Investigaciones geográficas. Boletín del Instituto de Geografía*, núm. 21, 1990, semestral.
- *Serie varia*, núm. 12, anual.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto de Geografía cuenta con una población de 75 académicos, de los cuales 15 son investigadores titulares, 32 investigadores asociados, seis técnicos académicos titulares, 21 técnicos académicos asociados y un técnico académico auxiliar. De esta población, el 21% está adscritos al Sistema Nacional de Investigadores; el 26% posee el grado de doctor, el 40% el de maestría, el 3% el de especialización y el 18% el de licenciatura. En cuanto a sus actividades académicas, diez miembros del personal disfrutaron de su año sabático, trece ejercieron comisiones académicas y 39 desempeñaron durante el año labores docentes.

Respecto a la formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó 23 eventos de los cuales 15 fueron nacionales y ocho internacionales. De los nacionales, nueve fueron cursos, dos conferencias, un congreso, dos reuniones y un simposio; y de los internacionales, tres cursos y cinco conferencias. Estos eventos tuvieron una participación de 97 académicos y se presentaron 42 trabajos de investigación. Asimismo, personal académico participó en 64 eventos, 54 nacionales y once internacionales. De los nacionales nueve fueron cursos, 35 conferencias, dos congresos, una mesa redonda, tres seminarios,

dos simposia, un encuentro y un foro; de los internacionales, cuatro cursos, tres congresos, dos reuniones y dos simposia. En estos eventos participaron 73 académicos y se presentaron 65 trabajos de investigación.

En este rubro, las acciones de formación y actualización emprendidas por el Instituto fueron las siguientes: se ha motivado y facilitado los trámites para que miembros del personal obtengan becas, por lo que en el año seis miembros las obtuvieron, para realizar estudios o estancias de investigación en instituciones extranjeras de prestigio; se brindó estancia a profesores extranjeros para impartir cursos-seminarios de actualización; y se ofrecieron varios cursos de actualización en los campos de sensores remotos, sistemas de información geográfica y en cómputo.

De los eventos académicos organizados por el Instituto destacaron: el ciclo de conferencias sobre Las ciudades fronterizas, impartido por Patricia Wilson de la Universidad de Texas; el curso-seminario Síntesis de paisaje, por el Dr. Jan Drdos de la Academia de Ciencias de Checoslovaquia; la II Reunión nacional de geomorfología; el Seminario sistemas metropolitanos, innovaciones técnicas y transformaciones económicas por el Profr. Etienne Dalmaso de la Universidad de París; y los cursos sobre Geoecología de los paisajes, impartido por el Dr. José Manuel Mateo, Universidad de La Habana, Sistemas de información geográfica por el Dr. José Luis Palacios, Informex SOL, manejador de bases de datos, y Micromap por la M. en C. Enriqueta García.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Cursos Impartidos

El personal académico impartió un total de 64 cursos, de los cuales 54 fueron en la UNAM y diez para instituciones externas. Los cursos se distribuyeron de la siguiente manera: en la UNAM, 30 de nivel licenciatura, uno de especialización, 20 de doctorado y cuatro en otro nivel; externos, tres de licenciatura, uno de especialización, uno de doctorado y cinco de otro nivel.

Alumnos

Los investigadores del Instituto dirigieron un total de 24 tesis en el año: 21 de licenciatura, dos de maestría y una de doctorado. Asimismo, 19 alumnos de licenciatura efectuaron su servicio social y 17 estudiantes son becarios de la UNAM: doce de licenciatura, cuatro de maestría y uno de doctorado.

DIFUSION CULTURAL

Se llevó a cabo la exposición temática La geografía y la filatelia, del 6 al 16 de febrero.

INTERCAMBIO ACADEMICO

En 1990, se celebraron cinco convenios de intercambio académico: dos con universidades públicas del país y tres con instituciones extranjeras. Los orga-

nismos con los que el Instituto signó los convenios, el objetivo de cada uno y la vigencia de mismos, fueron los siguientes:

- Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Objetivo: dar apoyo a la maestría en urbanismo, respecto a geografía urbana, para el desarrollo de seis tesis. Vigencia: 1990-1991.
- Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Objetivo: brindar asesoría al proyecto Potencialidad edafoclimática para el cultivo del amaranto en Morelos. Vigencia: 1990-1991.
- Universidad de Texas, E. U. A. Objetivo: realizar investigaciones conjuntas en el campo de la geografía urbana, mediante dos estancias académicas, uno mexicano y otro estadounidense; vigencia: 1990-1991.
- Universidad Autónoma de Madrid, España. Objetivo: realizar investigaciones conjuntas en el campo de la geografía urbana-regional, gestiones. vigencia: 1990-1991.
- Universidad de La Habana, Cuba. Objetivo: realizar investigación en el campo del impacto en el medio, mediante una estancia de investigación de un académico cubano.

Por otra parte, se recibieron cuatro investigadores visitantes del extranjero y se proporcionó una asesoría a un organismo público.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Durante 1990, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) patrocinó dos proyectos de investigación y organismos multilaterales patrocinaron otro. Además, brindó apoyo especial para que académicos del Instituto asistieran a dos eventos científicos. Por su parte, organismos internacionales otorgaron tres becas y se recibieron cinco donativos de organismos privados.

Los apoyos otorgados al Instituto fueron los siguientes: por parte del CONACYT se recibió apoyo para el proyecto de elaboración de *Atlas Nacional de México*, viéndose beneficiadas varias líneas de investigación, y para el proyecto Los fenómenos meteorológicos productores de precipitaciones y su influencia en el uso del suelo de México, que benefició a la línea de investigación de climatología. Proveniente del International Development Research Centre, se recibió apoyo para el proyecto Las ciudades intermedias y el desarrollo regional, que benefició a la línea de investigación de geografía urbana. Por último, es menester mencionar varias donaciones que, para la publicación del *Atlas Nacional de México*, fueron otorgadas al Instituto, provenientes de Celanese Mexicana, Banco Internacional y Bancomer.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Se inauguró el equipo (antena) que permite recibir imágenes de satélites que registran fenómenos meteorológicos, y dos miembros del personal académico del Instituto, Margarita Eugenia Gutiérrez y Mario Villalobos Peñalosa, obtuvieron el Primer lugar en el Premio Nacional Serfin El Medio Ambiente 1990.

INSTITUTO DE GEOLOGIA

Director: Dr. Fernando Ortega Gutiérrez
(abril de 1986)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990 el Instituto de Geología desarrolló las siguientes líneas de investigación:

Departamento de Geología Regional

- Geología metamórfica, con tres proyectos.
- Geología ígnea, con dos proyectos.
- Geología económica, con un proyecto.
- Bioestratigrafía, con dos proyectos.
- Estratigrafía, con tres proyectos.
- Tectónica, con cuatro proyectos.
- Cartografía geológica, con siete proyectos.
- Neotectónica, con tres proyectos.
- Hidrogeología, con dos proyectos.
- Vulcanología, con tres proyectos.
- Sedimentación, con un proyecto.
- Geología ambiental, con dos proyectos.

Departamento de Paleontología

- Bioestratigrafía, con siete proyectos.
- Paleontología de vertebrados, con seis proyectos.
- Paleontología de invertebrados, con seis proyectos.
- Paleobotánica, con tres proyectos.
- Palinología, con cuatro proyectos.
- Micropaleontología, con un proyecto.

Departamento de Geoquímica y Mineralogía

- Paleomagnetismo, con un proyecto.
- Mineralogía, con tres proyectos.
- Geoquímica, con dos proyectos.
- Petrología, con un proyecto.

- Geología económica, con un proyecto.
- Astrogeología, con un proyecto.

Departamento de Edafología

- Degradación de suelos, con cuatro proyectos.
- Génesis de suelos, con un proyecto.
- Química de suelos, con un proyecto.

Estación Regional del Noroeste en Hermosillo, Sonora

- Estratigrafía, con siete proyectos.
- Geología económica, con un proyecto.
- Geología rocas ígneas, con un proyecto.
- Cartografía geológica, con dos proyectos.

Estación Regional del Centro en Guanajuato, Guanajuato

- Vulcanología, con tres proyectos.
- Neotectónica, con un proyecto.
- Tectónica, con un proyecto.
- Mineralogía, con dos proyectos.
- Cartografía geológica, con un proyecto.
- Petrología, con un proyecto.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Almazán, E. "El Cámbrico-Ordovícico de Arivechi en la región centro-oriental del estado de Sonora", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 1, 1989 (1990), p. 58-66.
- Applegate, S.P. y González, R.K. "Tlayua: Banco de fósiles", *Información científica y tecnológica (ICYT)*, núm. 171, 1990, p. 41-45.
- Aranda Gómez, J.J. "Geología preliminar del graben de Aguascalientes", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 1, 1989 (1990), p. 22-32.
- Aranda Gómez, J.J., Aranda Gómez, J.M. y Nieto Samaniego, A.P. "Consideraciones acerca de la evolución tectónica durante el Cenozoico de la Sierra de Guanajuato y la parte meridional de la Meseta Central", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 1, 1989 (1990), p. 33-46.
- Aranda Gómez, J.J. y Pérez Venzor, J.A. "Estratigrafía del complejo cristalino de la región de Todos Santos, estado de Baja California Sur", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 2, 1989 (1990), p. 149-170.

- Ayala Castañares, A., Gutiérrez Estrada, M. y Malpica Cruz, V.M. "Morfosedimentología de la Laguna de Agiabampo Sonora-Sinaloa", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, v. 17, núm. 2, 1990.
- Buitrón Sánchez, B.E. "La presencia de *Milleritricinus polyctonus* en el Oxfordiano del sur de México", *Rev. Inst. Mexicano del Petróleo*, v. 22, núm. 3, 1990, p. 19-25.
- Carballido Sánchez, E.A. y Delgado Argote, L.A. "Geología del cuerpo serpentínico de Tehuiztzingo, estado de Puebla-Interpretación preliminar de su emplazamiento", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 2, 1989 (1990), p. 134-148.
- Carranza Castañeda, O. "Rinocerontes de la fauna del Rancho El Ocote, Mioceno tardío (Hemfiliano tardío) del estado de Guanajuato", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 1, 1989 (1990), p. 88-99.
- Carranza Edwards, A., Rosalez Hoz, L., Aguayo Camargo, E., Lozano Santa Cruz, R. y Hornelas Orozco, Y. "Geochemical study of hydrothermal core sediments and rocks from the Guaymas Basin, Gulf of California", *Applied Geochemistry*, v. 5, 1990, p. 77-82.
- Carrasco Núñez, G., Milán, M. y Pal Verma, S. "Geología del volcán Zamorano-Estado de Querétaro", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 2, 1989 (1990).
- Carrillo Martínez, M. "Estratigrafía y tectónica de la parte centro-oriental del estado de Querétaro", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 2, 1989 (1990), p. 188-193.
- Córdoba, D.A. y Silva Mora, L. "Marco geológico del área Revolución-Puerto de Cabrera, estado de Durango", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 2, 1989 (1990), p. 111-122.
- Córdoba Méndez, D.A. y Silva Mora, L. "Temblores y erupciones durante la próxima década en México central", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 1990.
- Córdoba Méndez, D.A. "Riesgo sísmico y volcánico en la porción central de la República Mexicana", *Alternativas tecnológicas*, núm. 21, Academia de Ingeniería, 1990, p. 11-26.
- De Pablo Galán, L. "Diagenesis of Oligocene-Miocene vitric tuffs to montmorillonite and K-feldspar deposits, Durango Mexico", *Clays and clay minerals*, v. 38, núm. 4, 1990, p. 426-436.
- De Pablo Galán, L. "Modelo analítico para el análisis químico de componentes mayores en rocas por fluorescencia de rayos X", *Revista Inst. de Geología*, 1989 (1990), p. 100-110.
- Elias Herrera, M., Rubínovich Kogan, R., Sánchez Zavala, J.L. y Lozano Santa Cruz, R. "Petrología y mineralización de tierras raras del complejo ígneo El Picacho, Sierra de Tamaulipas", *Boletín Inst. de Geología*, 108, 1990, p. 24-97.
- Enciso de la Vega, S. y Reyes Ortega, L. "Arena silíceo en México", *Ciencia y Desarrollo*, v. XVI, núm. 95, 1990, p. 73-81.

- Flores Delgadillo, L. y Maples Vermeersch, M. "Estudios de algunos aspectos de fertilidad en suelos de tres localidades de México bajo un análisis discriminante", *Contribuciones a la edafología mexicana*, 1990, p. 111-118.
- Flores Román, D. "Efecto de la fertilización en el rendimiento de forraje seco, contenido y rendimiento de proteína cruda y distribución de nitrógeno total en tres especies de sorgo forrajero en suelos del Ejido de Tepetzingo, estado de Morelos", *Contribuciones a la edafología mexicana*, 1990, p. 49-64.
- Flores Román, D., González Velázquez, A. y Alcalá Martínez, J.R. "Contenido y rendimiento de Fe, Zn y Mo de la asociación *Sorghum almum/Macroptilium atropurpureum* bajo dos métodos de siembra y cinco niveles de fertilización", *Contribuciones a la edafología mexicana*, 1990, p. 92-110.
- Gama Castro, J.E., Palacios Mayorga, S. y Villegas Soto, M. "Valorización de la hidroerosión en la provincia de la Sierra Madre del Sur: Sistema terrestre Tepetzingo, estado de Morelos", *Contribuciones a la edafología mexicana*, 1990, p. 65-91.
- Gama Castro, J.E., Palacios Mayorga, S. y Alcalá Martínez, J.R. "Estudio edafológico de la Sierra La Primavera, estado de Jalisco-Edafogénesis y riesgos naturales e inducidos", *Contribuciones a la edafología mexicana*, 1990, p. 1-24.
- Gómez Caballero, A. "Los recursos de lantánidos de México", *Boletín Inst. de Geología*, 108, parte I, 1990, p. 1-23.
- González, C., Villaseñor, A.B. y Lara, L. "Los amonitas. Relojes de la geología", *Información científica y tecnológica (ICYT)*, v. 12, núm. 171, 1990, p. 21-23.
- González, C.M. y Jacques, C. "Estratigrafía de las rocas cretácicas del área de Cerro de Oro, Sonora central", *Boletín Univ. de Sonora, Depto. de Geología*, v. 5, núms. 1 y 2, p. 1-23.
- Guerrero, J.C., Herrero Bervera, E. y Helsley, C.E. "Paleo magnetic evidence for Post-Jurassic stability of southeastern Mexico: Maya terrane", *Journal of geophysical Research*, v. 95, núm. B5, 1990, p. 7091-7100.
- Hernández Silva, G., Cram Heydrich, S., Noguez Gálvez, A.M., Guajardo Viera, R. y Sommer Cervantes, I. "Evaluación de los suelos para tres de los principales cultivos del Municipio de Salamanca, estado de Guanajuato", *Contribuciones a la edafología mexicana*, 1990, p. 119-138.
- Hernández Silva, G., Flores Delgadillo, L., Solorio, J.G. y Sommer Cervantes, I. "Estudio pedogenético de los suelos en función de algunas unidades litoestratigráficas de la Sierra de Guanajuato", *Contribuciones a la edafología mexicana*, 1990, p. 25-48.
- Huizar Alvarez, R. y Oropeza Orozco, O. "El Kars de la región de Galeana, Nuevo León, México", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 1, 1989 (1990), p. 71-83.

- Jacques, A., García, C.B. J.C. y DeJong, K.A. "Altar-Caborca geology: Cretaceous sedimentation and compression, Tertiary uplift and extension", *Arizona geological survey, special paper*, núm. 7, p. 165-182.
- Jacques Ayala, C. "Arroyo Sásabe Formation (Aptian-Albian), northwestern Sonora, Mexico -marginal marine sedimentation in the Sonora back- arc basin", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 2, 1989 (1990), p. 171-178.
- Lozano Santa Cruz, R., Altuzar Coello, P., Carranza Edwards, A. y Rosales Hoz, L. "Distribución de minerales en la fracción arcillosa de sedimentos del Pacífico Central Mexicano", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, v. 16, núm. 2, 1989 (1990), p. 321-330.
- Martínez Hernández, E. y Tomasini Ortiz, A.C. "Esporas, hifas y otros restos de hongos fósiles de la cuenca carbonífera de Fuentes-Río Escondido (Campaniano-Maastrichtiano), estado de Coahuila", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 2, 1989 (1990), p. 235-242.
- Martínez Reyes, J. "Interpretación estructural del frente de la napa de Parras, en el área de Viesca, estado de Coahuila", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 2, 1989 (1990), p. 123-133.
- Mitre Salazar, L.M. "Secuencias estratigráficas invertidas en el área de la Presa del Junco, estado de Zacatecas", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 1, 1989 (1990), p. 52-57.
- Mitre-Salazar, L.M. "La megafalla de San Tiburcio, estado de Zacatecas", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 1, 1989 (1990), p. 47-51.
- Molina Cruz, A. y Carreño, A.L. "Análisis matemático, una alternativa en el estudio bioestratigráfico de núcleos sedimentarios sujetos a retrabajo en la porción austral de Baja California", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, v. 17, núm. 1, 1990, p. 31-45.
- Monod, O., Lapiere, H., Chiodi, M., Martínez, J., Calvet, P., Ortiz, E. y Zimmermann, J.L. "Reconstitution d'un arc insulaire intraocéanique au Mexique central: la séquence volcano-plutonique de Guanajuato (Cretacé inférieur)", *C.R. Académie. Sci., Paris*, t. 310, Série II, 1990, p. 45-51.
- Ortega Gutiérrez, F., Mitre, S.L.M., Roldán, Q.J., Sánchez, R.G. y De la Fuente, M. "North American Continent ocean transect program, transect H-3: Acapulco trench to the Gulf of Mexico across southern Mexico", *The Geological Soc. America, DNAG Program*, 1990, text 9 p., map and sections.
- Pantoja Alor, J. "Playas exhumadas. Los paleoambientes de la maravillosa cantera Tlayúa", *Información Científica y Tecnológica (ICYT)*, v. 12, núm. 171, 1990, p. 33-39.
- Roldán, J. "Geología de la hoja Baviácora, Sonora", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 1, 1989 (1990), p. 1-14.
- Roldán, J., Lozano, R. y Reyna, S. "Pegmatitas de la sierra El Jaralito al suroeste de Baviácora, Sonora", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 1, 1989 (1990), p. 15-22.

- Solleiro Rebolledo, E., Carranza Edwards, A., Santiago Pérez, S., Rosales Hoz, L. y Lozano Santa Cruz, R. "Investigación de sedimentos de plataforma en el área de San Antonio del Mar, B.C., México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.*, v. 16, núm. 1, 1989 (1990), p. 91-104.
- Stewart, J.H., Poole, G.F., Ketner, K.B., Roldán, J. y Amaya, R. "Tectonics and stratigraphy of the Paleozoic and Triassic southern margin of North America, Sonora, Mexico", *Arizona geological survey, special paper*, núm. 7, p. 183-202.
- Suter Carneghutti, M. y Contreras, J. "Kinematic modeling of cross-sectional deformation sequences by computer simulation", *J. of geophysical research*, v. 95, 1990, p. 21,913-21,929.
- Suter Carneghutti, M. Reply to: Alternative Interpretation of "Structural traverse across the Sierra Madre Oriental fold-thrust belt in east-central Mexico", *Geological Society of America Bulletin*, 102, 1990, p. 264-266.
- Suter Carneghutti, M. "Geología de la hoja 14Q-c(5) Tamazunchale, estados de Hidalgo, Querétaro y San Luis Potosí", *Inst. de Geología, UNAM, Carta geológica de México, serie de 1:100,000*, 1990, p. 56.
- Tamaszewski, J., Huizar Alvarez, R., Marín Córdoba, S. y Mandujano Velázquez, J. "Estudio cronológico en la parte meridional de la Cuenca de México", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 2, 1989 (1990), p. 223-234.
- Vasallo, L.F. "Características de la composición mineralógica de las menas de la Veta Madre de Guanajuato", *Rev. Inst. de Geología*, v. 7, núm. 2, 1988 (1990), p. 232-243.
- Vasallo, L.F., Olmos Colunga, J., Villaseñor Cabral, M.G., Girón García, P. y Lozano Cobo, A. "Alteración hidrotermal de las rocas encajonantes de la parte central de la Veta Madre de Guanajuato, estado de Guanajuato-características petrofísicas y químicas", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 2, 1989 (1990), p. 211-222.
- Vega Vera, F.J. y Perrilliat, M. del C. "La presencia del Eoceno marino en la cuenca de La Popa (Grupo Difunta), Nuevo León; orogenia postypsresiana", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 1, 1989 (1990), p. 67-70.
- Vega Vera, F.J. y Perrilliat, M. del C. "Una nueva especie del género *Costacopilium* (Arthropoda: Decapoda) del Maastrichtiano de Nuevo León, México", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 1, 1989 (1990), p. 84-87.
- Vega Vera, F.J., Mitre Salazar, L.M. y Martínez Hernández, E. "Contribución al conocimiento de la estratigrafía del Grupo Difunta (Cretácico Superior-Terciario) en el noroeste de México", *Rev. Inst. de Geología*, v. 8, núm. 2, 1989 (1990), p. 179-187.

Artículos en memorias

- Cserna, Z. de. "Geotectonic framework of Mexican and Central American mineral deposits: Gold Coast, Queensland, Australia, Australasian Institute

- of Mining and Metallurgy", *Pacific Rim 90 Congress proceeding*, v. 2, 1990, p. 39-52.
- Flores Delgadillo, L., Hernández Silva, G., Mejía Barrón, M., Sánchez Beltrán, S. y Alcalá Martínez, R. "Algunos metales pesados en suelos regados con aguas residuales", *Primer simposio nacional. Degradación del suelo*, Instituto de Geología, UNAM, 1990, p. 40-41.
 - Flores Román, D., Alcalá Martínez, R., González Velázquez, A. y Gama Castro, J.E. "Fragipanes de origen volcánico en México", *Primer simposio nacional. Degradación del suelo*, Instituto de Geología, UNAM, 1990, p. 58-59.
 - Gama Castro, J.E., Palacios Mayorga, S., Guajardo Viera, R. y Vallejo, G.E. "Degradación y riesgos en la Sierra La Primavera", *Primer simposio nacional. Degradación del suelo*, Instituto de Geología, UNAM, 1990, p. 19-20.
 - González, M.L., Gutiérrez, M., Lozano Santa Cruz, R. y Flores, L. "Chromium species transformations during the stabilization process of industrial waster and brick manufacturing", *Environmental contamination Extended abs. 4th International Conference*, Barcelona, España, 1990, p. 132-134.
 - Hernández Santiago, D., Hernández Silva, G. y Sánchez Beltrán, S. "Primera aproximación de la evaluación del riesgo de degradación física (compactación) en suelos del Municipio de Salamanca, Gto. México", *Primer simposio nacional. Degradación del suelo*, Instituto de Geología, UNAM, 1990, p. 56-57.
 - Hernández Silva, G., Maples Vermeerch, M., Hernández Santiago, D., Solorio, M.G. y Villarreal Lizárraga, G. "Tendencias en la acumulación de metales pesados en los suelos del Distrito de Desarrollo Rural 063, Edo. de Hidalgo, por efecto del riego con aguas negras", *Primer simposio nacional. Degradación del suelo*, Instituto de Geología, UNAM, 1990, p. 46-47.
 - Lozano García, S. "La cuenca de México durante el Cuaternario-Evidencias palinológicas", *Primer simposio nacional sobre el Cuaternario de México, México, D. F.*, 1990, p. 10-13.
 - Maples, V.M. "Antecedentes físicos, históricos y socio-económicos del Distrito de Desarrollo Rural 063, estado de Hidalgo", *Primer simposio nacional. Degradación del suelo*, Instituto de Geología, UNAM, 1990, p. 38-39.
 - Mejía Barrón, M., Sánchez Beltrán, S., Hernández Silva, G., Flores Delgadillo, L., Villarreal Lizárraga, G. y Guajardo Viera, R. "Metales pesados en maíz (*Zea mays* L.) y alfalfa (*Medicago sativa* L.) y su correlación con los extractables en suelos del DDR 063, Hgo.", *Primer simposio nacional. Degradación del suelo*, Instituto de Geología, UNAM, 1990, p. 42-43.
 - Méndez García, T., Guajardo Viera, R. y Hernández, H.L. "Impacto en los suelos del DDR 063 por el efecto de detergentes, boro, grasas y aceites presentes en las aguas residuales, de la zona metropolitana de la Cd. de México", *Primer simposio nacional. Degradación del suelo*, Instituto de Geología, UNAM, 1990, p. 44-45.

- Olóriz, F., Villaseñor, A.B., González, C. y Westermann, E.E.G. "Las plataformas mexicanas durante el Jurásico Superior. Un ejemplo de áreas de recepción en biogeografía", *Actas de paleontología*, Actas de las IV Jornadas de paleontología, Salamanca, España, 1990, p. 277-287.
- Oropeza Ruiz, J. y Flores Román, D. "Dinámica de la hidroerosión en una cuenca del Edo. de Guerrero, México", *Primer simposio nacional. Degradación del suelo*, Instituto de Geología, UNAM, 1990, p. 73-74.
- Palacios Mayorga, S., Gama Castro, J.E., Saulés, G.R. y Shimada Miyasaka, K. "Diagnosís y evaluación de los riesgos y degradación actual en suelos del ex-Lago de Xochimilco", *Primer simposio nacional. Degradación del suelo*, Instituto de Geología, UNAM, 1990, p. 29-30.

Capítulos en libros

- Donnelly, T.W., Horne, G.S., Finch, R.C. y López Ramos, E. "Northern Central American; the Maya and chortis blocks", en: Dengo, G. y Case, J.E. (eds.), *The Caribbean region*, Boulder, Colorado, Geological Society of America, *The Geology of North America*, U.H., U.S.A., cap. 3, 1990, p. 37-76.
- Ortega Gutiérrez, F., Mitre Salazar, L.M., Roldán Quintana, J. y Sánchez Rubio, G. "North American Continent ocean transects, major topical problems", en: Speed, R.C. (Coord. on behalf of the U.S.A. Geodyn. Committee) *North American Continent-Ocean Transects Program*, Nat. Acad. Press, U.S.A., Part II-5, 1990, p. 19-33.
- Ortega Gutiérrez, F., Mitre Salazar, L.M., Roldán Quintana, J. y Sánchez Rubio, G. "North American Continent Ocean transects, synopsis, findings and problems", en: Speed, R.C. (Coord. on behalf of the U.S.A. Geodyn. Committee) *North American Continent-Ocean transects program*, Nat. Acad. Press, U.S.A., Part II-6, p. 76-79.

Libros

- Enciso de la Vega, S. *Índice bibliográfico mexicano de tesis de geología*, México, Asociación y Colegio de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, 1990, 110 p.
- Lozano García, S. y Martínez Hernández, E. *Palinología de Los Tuxtlas: Especies arbóreas*, México, publicaciones especiales 3, Instituto de Biología, UNAM, 1990, 62 p.
- Weber, R. *Morfología, reproducción y evolución de las arqueogoniadas, una antología*, México, UNAM, 1989 (1990), 198 p.

Informes y reportes

- Aranda Gómez, J.J. y Solorio Munguía, J.G. *Estudio petrográfico de las muestras provenientes de la región de Charcas, anexo del folleto técnico*, Instituto de Geología de la UASLP, 1990, 5 p.
- Aranda Gómez, J.J. y Solorio Munguía, J.G. *Estudio petrográfico de las muestras provenientes de Santa Lucía, Sin.*, reporte técnico inédito, archivos Estación Regional del Centro, 1990, 29 p.

- Aranda Gómez, J.J., De Cserna, Z. y Ortega Gutiérrez, F. *Informe sobre la neotectónica y riesgos geológicos en la región de Paredones Amarillos*, reporte técnico inédito elaborado para la empresa Minera de Paredones Amarillos, SA de CV, 1990, 21 p.
- Aranda Gómez, J.J. y Solorio Manguía, J.S. *Estudio petrográfico de muestras provenientes de las hojas El Estribo, La Herradura, Santo Domingo y Cerritos del Bernal, S.L.P.*, anexo del folleto técnico, Instituto de Geología de la UASLP, 1990, 20 p.
- Aranda Gómez, J.J. y Solorio Manguía, J.G. *Estudio petrográfico de las muestras provenientes de Tesco*, reporte técnico inédito elaborado para la empresa Minera del Norte, SA de CV, 1990, 60 p.
- Aranda Gómez, J.J. y Solorio Manguía, J.S. *Estudio petrográfico del núcleo de perforación DBB-113, proveniente de la Mina El cubo, Gto.*, reporte técnico inédito, archivo de la Estación Regional del Centro, 1990, 3 p.
- Lozano Santa Cruz, R. *Certificación de la medalla conmemorativa sobre el XXV Aniversario de la Docencia Universitaria*, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario-Instituto de Geología, UNAM, 1990.
- Lozano Santa Cruz, R. *Certificación de la medalla conmemorativa sobre los 1 años del exilio español*, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario-Instituto de Geología, UNAM, 1990.
- Lozano Santa Cruz, R. *Certificación de la medalla conmemorativa sobre los 450 años de la imprenta de América*, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario-Instituto de Geología, UNAM, 1990.
- Lozano Santa Cruz, R. *Certificación de la medalla conmemorativa sobre LX Aniversario del Instituto de Biología*, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario-Instituto de Geología, UNAM, 1990.
- Lozano Santa Cruz, R. *Certificación de la medalla conmemorativa sobre el Aniversario del PUIS*, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario-Instituto de Geología, UNAM, 1990.
- Lozano Santa Cruz, R. *Certificación de la medalla conmemorativa sobre el 15 Aniversario de la ENEP Izacala*, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario-Instituto de Geología, UNAM, 1990.
- Lozano Santa Cruz, R. *Certificación de la medalla conmemorativa sobre el 15 Aniversario de la ENEP Acatlán*, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario-Instituto de Geología, UNAM, 1990.
- Lozano Santa Cruz, R. *Certificación de la medalla conmemorativa sobre el 50 Aniversario del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario-Instituto de Geología, UNAM, 1990.
- Lozano Santa Cruz, R. *Certificación de la medalla conmemorativa sobre el 20 Aniversario de la carrera de Diseño Industrial*, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario-Instituto de Geología, UNAM, 1990.

- Lozano Santa Cruz, R. *Certificación de la medalla conmemorativa sobre el Programa Maimonides. Facultad de Medicina, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario-Instituto de Geología, UNAM, 1990.*
- Lozano Santa Cruz, R. *Certificación de la medalla conmemorativa sobre el LXXX Aniversario de la Apertura de la Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario-Instituto de Geología, UNAM, 1990.*
- Martínez Reyes, I. *El caballo fósil de Charco de Pantoja*, reporte técnico inédito, archivos de la Estación Regional del Centro, 1990, 8 p.
- Mota Palomino, R. y Nieto Samaniego, A.F. *Reporte de la visita a Iguala, Gro.*, reporte técnico inédito, archivos del Instituto de Geología, 1990, 2 p.
- Nieto Samaniego, A.F. *Reporte de los trabajos de campo realizados en 1990 en la región de San Miguel Allende, Gro.*, reporte técnico inédito, archivos de la Estación Regional del Centro, 1990, 13 p.
- Vasallo Morales, L.F. *Estudio mineralógico y paragenético de la Mina Lampazos, S.A. de C.V.*, reporte técnico inédito, archivos de la Estación regional del Centro, 1990, 36 p.
- Vasallo Morales, L.F. *Estudios mineralógicos y petrográficos para Mina Lampazos, S.A. de C.V.*, reporte técnico inédito, archivos de la Estación Regional del Centro, 1990, 30 p.

Otras publicaciones

- Alcayde, M. y Gómez Caballero, A. *Normas editoriales de la Revista del Instituto de Geología*, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, revista v. 8, núm. 2, 1989 (1990).
- Córdoba, D.A. y López Ramos, E. *In Memoriam Guillermo P. Salas*, Instituto de Geología, revista v. 8, núm. 2, 1989 (1990).
- Enciso Vega, S. *Retos de la minería para los próximos diez años: Rev. GEOMIMET*, Asoc. Ing. Min. Met. Geol., México, núm. 162, época XVI, 1990, p. 49.
- Enciso Vega, S. *Reseña técnica internacional: Rev. GEOMIMET*, Asoc. Min. Met. Geol., México, núm. 162, época XVI, 1990, p. 81.
- López Ramos, E. *Carta geológica 1:500,000 del Estado de Michoacán*, Univ. Nal. Autón. de Méx., Instituto de Geología, 1990.
- López Ramos, E. *Carta geológica 1:500,000 del Estado de Colima*, Univ. Nal. Autón. de Méx., Instituto de Geología, 1990.
- López Ramos, E. *Carta geológica 1:500,000 del Estado de Nayarit*, Univ. Nal. Autón. de Méx., Instituto de Geología, 1990.
- Libro-Guía. *Excursión a Tlayá (Tepezi de Rodríguez, Puebla)*. (Patrocinado por la ESIA del IPN), 1990.
- López Ramos, E. "Necrologic Note-Ing. M. Alvarez", *Am. Assoc. Petrol. Bull.*, v. 74, núm. 7, 1990, p. 1-2.

Publicaciones periódicas

- *Boletín Instituto de Geología*, núm. 108 (seriada pero no periódica).
- *Edafología mexicana*, 1990 (seriada pero no periódica).
- *Hoja Tamazunchale 1:100,000* (seriada pero no periódica).
- *Revista del Instituto de Geología*, v. 8, núms. 1 y 2 (semestral).

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto de Geología cuenta con una población de 101 académicos, de los cuales 23 son investigadores titulares, 28 investigadores asociados, 19 técnicos académicos titulares, 26 técnicos académicos asociados y cinco técnicos académicos auxiliares. De esta población, el 33% posee el grado de doctor, el 32% el de maestría, el 1% el de especialización y el 12% de licenciatura. Asimismo, el 35% de los académicos pertenece al Sistema Nacional de Investigadores.

En cuanto a sus actividades, además de la investigación, dos académicos disfrutaron de su año sabático, cuatro tuvieron comisiones académicas y 32 desempeñaron labores docentes.

Respecto a la formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó un total de 111 eventos de los cuales 107 fueron nacionales (un curso, cuatro talleres, tres exposiciones, dos mesas redondas, tres simposios, tres ciclos de conferencias, tres ciclos de películas y 88 visitas guiadas) y cuatro cursos internacionales, con un total de 56 participantes y en donde se presentaron 153 trabajos. Asimismo, personal académico del Instituto participó en un total de 46 eventos, 40 nacionales (doce cursos, cuatro talleres, siete congresos, dos foros, tres mesas redondas, cinco reuniones, cuatro seminarios, un simposio y dos coloquios) y cuatro internacionales (un curso, un congreso y dos reuniones), con una participación total de 224 académicos y en donde se presentaron 294 trabajos.

Adicionalmente, con el objeto de familiarizar y capacitar al personal académico del Instituto en el uso sistemático de las computadoras en apoyo a sus investigaciones, se concedieron los recursos necesarios a todo el personal académico que solicitó curso de computación organizados por la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico así como por el propio Instituto. También se brindó apoyo a la mayoría de los investigadores que solicitaron recursos para la presentación de sus investigaciones en reuniones nacionales o internacionales de primer nivel apoyándose de manera adicional la asistencia a cursos de especialización en las áreas de Bibliometría y Suelos, para el personal académico correspondiente.

De los eventos organizados por el Instituto sobresalieron el Primer simposio sobre degradación del suelo; el coloquio y mesa redonda Los meteoritos; La geología, qué y para qué; la tercera reunión del Comité Nacional de Ciencias Geológicas; los ciclos de conferencias La Tierra a través de su geología, La geología y los hombres y La Tierra, historia y recursos.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Cursos Impartidos

Personal académico del Instituto impartió un total de 56 cursos, de los cuales 34 fueron dentro de la UNAM y 22 en instituciones externas. Estos se distribuyeron de la siguiente manera: en la UNAM, 15 de licenciatura, siete de maestría, ocho de doctorado y cuatro de otro nivel; y externos, nueve de licenciatura y trece de otro nivel. Cabe señalar que, en colaboración con la Facultad de Ciencias, el Instituto desarrolla los proyectos docentes de la maestría y el doctorado en geología.

Alumnos Adscritos

En el Instituto se dirigieron un total de 67 tesis, de las cuales 52 quedaron en proceso y 15 se terminaron. Además, 15 alumnos realizaron su servicio social.

DIFUSION CULTURAL

El Instituto de Geología a través de sus unidades académicas desarrolló una intensa actividad de difusión. En el Museo de Geología: dos ciclos de conferencias con un total de doce conferencias; tres ciclos de películas (sobre temas geológicos y ciencias afines); dos cursos taller sobre *Lapidaria* en colaboración con la Sociedad Mexicana de Mineralogía; 88 visitas guiadas a las salas de exhibición de los materiales geológicos del Museo; tres programas de televisión y diez reportajes en periódicos y revistas de circulación nacional; dos exposiciones temporales de minerales del Museo. Todo con un total de 62,700 visitantes durante 1990.

En el Museo Paleontológico de Tepexi de Rodríguez, Puebla, se recibieron a 14,000 visitantes, aproximadamente. Las actividades culturales del Museo han sido difundidas en más de 100 reportajes periodísticos, y de radio y televisión. Adicionalmente, el personal académico del Instituto participó en labores de difusión cultural a través de la impartición de medio centenar de pláticas y conferencias, más de una decena de entrevistas o programas de radio y TV, y la publicación de cinco artículos en revistas nacionales de divulgación científica.

INTERCAMBIO ACADEMICO

En 1990, el Instituto celebró dos convenios de intercambio académico con organismos públicos, uno con la Universidad Autónoma de Hidalgo, con una vigencia de tres años, sobre geología regional, y otro con la Universidad Autónoma de Baja California Sur, convenio de investigación, con una vigencia de tres años, sobre bioestratigrafía. Asimismo, se otorgó asesoría a la Universidad Autónoma de Guerrero (sobre taxonomía), y se otorgó un año sabático para investigación sobre degradación de suelos con la Universidad de Guanajuato. Se recibió la visita de nueve profesores visitantes provenientes del extranjero.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

En el transcurso del año el Instituto recibió seis patrocinios para proyectos de investigación por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), y uno por parte de organismos públicos. Además recibió cinco apoyos especiales para asistir a eventos académicos y se otorgaron dos becas al personal, una del CONACYT y otra de un organismo extranjero.

Petróleos Mexicanos donó al Instituto un estudio técnico, tubería y transporte del material para dotar de agua potable al Museo de Tepejí de Rodríguez, Puebla, beneficiando al área de Difusión de la ciencia y varios proyectos de investigación de paleontología y geología.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

En 1990, los acontecimientos más relevantes fueron los siguientes: se nombró investigador emérito de esta Universidad al Dr. Zoltán de Cserna; se otorgó el Premio Nacional Antonio García Rojas al Ing. Juan Contreras por la mejor tesis de licenciatura en ingeniería geológica; a la Dra. Gloria Alencáster, investigadora titular, se le concedió nivel III en el Sistema Nacional de Investigadores; cuatro miembros del personal académico del Instituto recibieron la Medalla Gabino Barreda por sus estudios de posgrado; la institución completa participó activamente en los procesos universitarios de reforma cualitativa representados por el Congreso Universitario y el Programa de Evaluación para los Estímulos a la Productividad; en el mes de abril el Dr. Fernando Ortega fue reelecto para un nuevo periodo de cuatro años como director del Instituto; el Instituto fue creador central de dos leyes nacionales, ya en proceso de análisis en las instancias correspondientes, para la protección de bienes geológicos de la Nación, como son sus meteoritas y sus fósiles; con la incorporación de miembros de la familia Aranguthy como personal de la UNAM, el Museo de Tepejí de Rodríguez en el estado de Puebla, se consolidó como un proyecto cultural muy valioso, reflejándose de abril a diciembre en la asistencia de casi 14,000 visitantes de diferentes regiones de México y otros países, a pesar del relativo aislamiento en un área pobre de la Mixteca Poblana de esta localidad fosilífera que alcanzó fama mundial en diez años de su descubrimiento y estudio por el Instituto de Geología; y la firma del convenio con la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal y el Consejo de Recursos Minerales con este Instituto, para elaborar la nueva carta geológica de la República Mexicana, que representa para la Institución un logro y un reconocimiento fundamental de su capacidad y prestigio para realizar, con la mayor profundidad posible, este tipo de trabajo científico de importancia para el desarrollo económico del país.

INSTITUTO DE INGENIERIA

Director: Dr. Luis Esteva Maraboto

(septiembre de 1988)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Instituto de Ingeniería desarrolló las siguientes líneas de investigación:

- Automatización.
- Estructuras y materiales.
- Geotecnia.
- Hidráulica.
- Ingeniería ambiental.
- Ingeniería de sistemas.
- Instrumentación.
- Mecánica aplicada.
- Ingeniería mecánica, térmica y de fluidos.
- Sismología e instrumentación sísmica.
- Vías terrestres.

Al respecto, se desarrollaron 139 proyectos de investigación de los cuales se concluyeron 50. Estos últimos, de acuerdo con la línea de trabajo, se desglosan a continuación.

Automatización

- Módulo de teclado-despliegue para computadoras personales.
- Unidad de salida para manejo de señales analógicas y digitales-PC compatible.

Estructuras y materiales

Propiedades de concreto estructurales para el Distrito Federal.

studio experimental de un sistema constructivo a base de marcos de acero paneles de concreto aligerado.

studio de la cinemática de un edificio por instrumentar.

reparación de manuales para el título VI del RDF 76 y las normas de iento y mampostería.

otecnia

uerzas de filtración y generación de temblores.

- Licuación de las arenas.

Hidráulica

- Estudio con modelo matemático de fondo móvil, del Río Mezcalapa-Samaria.
- Flujo no permanente en ríos.
- Cálculo generalizado de flujos.
- Revisión de la geohidrología del Valle Oriental, Puebla, segunda etapa.
- Modelo del campo geotérmico de Cerro Prieto.
- Diseño de una red de predicción de avenidas en el sitio de la Presa Aguamilpa.
- Asesoría para el cálculo de la avenida de diseño del proyecto El Cuchillo.
- Estudio de vértices.
- Modelo numérico de predicción del comportamiento hidráulico de codos verticales en obras de excedencia.
- Estudio hidrológico para obras de protección.
- Cierre de cauces.
- Estudio de normas de diseño para vertedores de abanico, segunda etapa.
- Modelos de los vaporductos de Cerro Prieto.
- Una aplicación de la teoría de caos.

Ingeniería ambiental

- Efecto del cloro en un efluente biológico aplicado al suelo en condiciones insaturadas.
- Efecto contaminante del transporte y disposición final de las cenizas de las carbocelétricas Río Escondido y Carbón II.
- Descripción del escenario y problemática ambiental del desarrollo turístico Bahías de Huasteco, Oax.
- Digestión de lodos de purga para su tratamiento y transformación en inóculo anaerobio granular.
- Eliminación del carbono orgánico residual y del nitrógeno de un efluente anaerobio.
- Modelación del transporte de contaminantes en la zona no saturada.
- Obtención de energía y recuperación de recursos a partir de los desechos orgánicos del corredor turístico Cancún-Tulum. Estudio de prefactibilidad.
- Estudio sobre la pérdida de lecho filtrante durante el retrolavado de filtros de la planta potabilizadora Los Berros, Sistema Cutzamala, Edo. de México.
- Estudio sobre la posibilidad nacional de reuso del agua residual doméstica tratada.

Ingeniería de Sistemas

- Diseño de un sistema experto para proponer medidas de ahorro energético en la pequeña y mediana industria.
- Representación del conocimiento mediante redes neuronales artificiales.
- Análisis de cadenas de transporte estratégicas: El caso de la exportación de legumbres precocidas y congeladas.
- Axiomatización en teoría de decisiones multicriterios.

Ingeniería mecánica, térmica y de fluidos

- Desarrollo y análisis de destiladores solares y aerogeneradores en Baja California Sur, primera y segunda parte.
- Uso de un cañón de electrones para el desarrollo de espejos de primera superficie.
- Desarrollo de un medidor de flujo en conductos a presión.
- Seguimiento de problemas en acueductos y análisis de nuevos sistemas.
- Desarrollo de una turbina hidráulica helicoidal de arrastre.
- Estudio comparativo de la estabilidad del omniviramóvil.
- Desarrollo de un mecanismo para fabricar elementos disipadores de energía.
- Comportamiento mecánico y térmico de una arcilla no expansiva tipo montmorilonita cálcica bajo los efectos de una salmuera caliente.
- Puesta en operación de equipo de mediciones de laboratorio de modelos hidráulicos y fluviales de la CNA, primera parte.
- Factibilidad técnica y económica del empleo de la energía solar en el corredor turístico Cancún-Tulum para la generación de electricidad, así como para la desalación de agua de mar.
- Terminación y puesta en marcha de una cámara de intemperismo para pruebas de espejos solares.
- Estudio de comportamiento de sistemas solares térmicos para generar electricidad en cinco comunidades de Sonora a Baja California.
- Actualización de los mapas de irradiación global solar en la República Mexicana.
- Asesoría de la Campaña de mediciones al circuito de enfriamiento de la Central Termoeléctrica de Tuxpan, Veracruz.

Asimismo, 89 proyectos quedaron en proceso de ejecución:

Automatización

- Diseño y construcción de modulares-demoduladores.
- Diseño de controladores robustos.

- Asignación de polos con baja sensibilidad a perturbaciones paramétricas.
- Fuente conmutada de corriente directa, de valor fijo, regulada en voltaje.
- Desarrollo de programas de control para las interfaces de conversión IIA-CAD-11 e IIACDA-21.
- Políticas de operación para centrales hidroeléctricas.
- Controlador monovariante para sistemas de control distribuido.
- Controlador universal industrial (CUI), segunda etapa.
- Interfaz industrial para acoplamiento de señales electrónicas.
- Simulador de procesos SISO.
- Sistema para manejo de objetos gráficos.

Estructuras y materiales

- Comportamiento inelástico de edificios esbeltos.
- Efecto de amortiguadores en la respuesta de una estructura metálica de dos niveles.
- Análisis de la respuesta sísmica de edificios típicos de la Ciudad de México, tercera etapa.
- Seguimiento del comportamiento de algunas estructuras en el Valle de México.
- Generación de modelos matemáticos de edificios por instrumentar en el Valle de México.
- Propiedades de concreto estructurales para el Distrito Federal.
- Concretos de muy alta resistencia fabricados con materiales comunes en el D.F.
- Manual de las normas técnicas complementarias para estructuras de concreto, DDF.
- Análisis de registros sísmicos obtenidos en edificios.
- Seguridad estructural de monumentos históricos en la Ciudad de México.
- Propiedades dinámicas de edificio de mampostería.
- Evaluación del comportamiento sísmico de edificios de mampostería.
- Diseño e implementación de un sistema de captura y procesamiento de señales.
- Criterios para calcular la respuesta sísmica del edificio de ferrocarriles.
- Determinación de la cinemática de cuatro edificios que se instrumentarán con acelerógrafos.
- Comparación de la respuesta sísmica de edificios con y sin disipadores de energía.

- Influencia de la flexibilidad del piso en la respuesta sísmica de estructuras tridimensionales asimétricas.
- Características de los concretos colocados por medio de bomba.
- Manual de tecnología del concreto.
- Estudio experimental de un concreto polímero empleado en la fabricación de bloques para muros estructurales.

Geotecnia

- Comportamiento dinámico de materiales granulares gruesos.
- Pruebas de carga cíclica en modelos de pilotes de fricción hincados en arcilla blanda.
- Manual sobre seguridad sísmica de presas.
- Análisis de la respuesta sísmica de las presas El Infiernillo y La Villita.

Hidráulica

- Influencia de la dispersión en descargas térmicas.
- Anidamiento de mallas en modelos matemáticos de corrientes.
- Estudio de refracción-difracción de los oleajes en Cancún.
- Hidráulica de canales, transporte de sedimentos, estabilización y rectificación de ríos, obras de protección para control de inundaciones, dragado y nociones de hidráulica marítima.
- Comportamiento de pilas en obras de excedencias.
- Gasto de despegue en cubetas de lanzamiento. Estudio experimental.
- Rotura de embalses.
- Modelos matemáticos del oleaje, corrientes y arrastre.
- Rehabilitación de la zona playera de Cancún, Quintana Roo.
- Origen y propiedades de los sedimentos, inicio de movimiento y acorazamiento, formas de fondo y resistencia al flujo y modelos hidráulicos fluviales.
- Modelo fluvial de Río Colorado.
- Estudio del fenómeno de arrastre y depósito de sedimentos del Río Mezcalapa-Samaria, segunda etapa.
- Manual de seguridad de presas. Aspectos hidrológicos.
- Maniobrabilidad de barcos en recintos portuarios.
- Notas de mecánica de fluidos.
- Análisis regional para el cálculo de avenidas de diseño en zonas sujetas a la acción directa de huracanes.
- Política de operación para las presas del poniente, Distrito Federal.
- Colaboración en la puesta en operación de modelos numéricos del acuífero del Valle de México.

- Modelo de acuífero de Villa de Juárez, Durango.
- Notas sobre problemas de ingeniería hidráulica y ambiental.
- Calibración de un modelo matemático para conocer el comportamiento hidráulico de codos verticales en obras de excedencia.
- Nuevo criterio para la revisión y diseño de cámaras de oscilación.
- Modelos de oleaje para prevención de desastres en costas.

Ingeniería ambiental

- Reducción del efecto inhibitor en el tratamiento anaerobio de vinazas de alcohol de caña.
- Digestión de lodos de purga para su tratamiento y transformación en inóculo anaerobio granular, segunda parte.
- Evaluación del biodisco del Club Campestre de León, Gto.
- Eliminación de fosfatos en películas biológicas, segunda parte.
- Investigación y desarrollo de indicadores microbiológicos de calidad del agua para el control de los procesos de desinfección en plantas potabilizadoras.
- Evaluación rápida del impacto producido por la primera etapa del desarrollo turístico Bahías de Huastulco, Oax., sobre algunas comunidades marinas.
- Remoción de parásitos intestinales del agua por filtración en arena.
- Desarrollo de un modelo matemático para el lavado de filtros.
- Tratamiento anaerobio a nivel piloto con dos tipos de reactores anaerobios avanzados, tercera etapa.
- Eliminación del carbono residual y del nitrógeno de un efluente anaerobio (segunda etapa).
- Colaboración en la puesta en operación de modelos numéricos del acuífero del Valle de México (Modelo de calidad del agua).

Ingeniería de sistemas

- Sistemas expertos en la ingeniería.
- Integración del proceso de jerarquización analítica y el método E-restricción.
- Estudios para mejorar la confiabilidad del funcionamiento del Sistema Cutzamala. Primera etapa: Desarrollo de la estructura organizativa y del programa para afrontar desastres (casos de emergencia).
- Diseño de un sistema experto para proponer medidas de ahorro energético en instalaciones de iluminación en la pequeña y mediana industria.
- Interacción entre formas de producción de transporte y cambios de uso y apropiación social del suelo en la expansión urbana irregular de la Ciudad de México.
- Estado actual de prevención y atención de emergencias en Japón.

Ingeniería mecánica, térmica y de fluidos

- Integración de un sistema de transmisión de señales.
- Calibración del método numérico para análisis y diseño de redes de distribución.
- Construcción y puesta en marcha de un prototipo de laboratorio de un tubo absorbedor evacuado a 10^{-4} Toor., primera parte.
- Diseño de experimentos.
- Mantenimiento y conservación de la planta solar experimental.
- Desarrollo del compresor rotatorio II.
- Identificación de insertos óptimos para la intensificación convectiva en tubos.
- Diseño de un actuador para control de la velocidad de rotación de un motor de corriente alterna.
- Sistema de adquisición de datos para una PC tipo AT.
- Uso de la cámara de intemperismo para probar la segunda generación de espejos solares.
- Comportamiento mecánico y térmico de una arcilla cálcica no expansiva bajo los efectos de una salmuera caliente, segunda parte.
- Evaporación desde una superficie de agua con aletas a la atmósfera, como función de la velocidad del viento.
- Estudio de los mecanismos utilizados para romper la estratificación térmica de lagos y presas.
- Estudio del funcionamiento hidráulico y puesta en operación del acueducto Chapala-Guadalajara.

Publicaciones*Artículos en revistas***Estructuras y materiales**

- King, C., Gómez, R., Muriá Vila, D. y Alvarez, C. "Puente Tampico. Pruebas de vibración y estimación de propiedades dinámicas", *Centro de Documentación Técnica, SCT*, mayo de 1990.
- Mendoza, C.J., Montero, M. y Fuentes, A. "Concretos reforzados con fibras de acero", *Construcción y Tecnología, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto*, v. III, núm. 25, junio de 1990, p. 23-31.
- Rodríguez Cuevas, N. "Determinación experimental de parámetros estructurales y de la cimentación de edificios mediante vibración ambiental", *Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica*, núm. 32, abril de 1990.
- Zermeño de León, M. "Anclaje de barras de acero utilizando resinas epóxicas", *Construcción y Tecnología, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto*, v. III, núm. 28, septiembre de 1990, p. 10-19.

Geotecnia

- Jaime, A., Romo, M.P. y Reséndiz, D. "Behavior of friction piles in Mexico City clay", *Journal of the Geotechnical Engineering*, v. 116, núm. 6, junio de 1990.

Ingeniería ambiental

- Barrios, V.A., Olmos, D.A., Noyola, A. y López Murguía, C.A. "Optimization of an enzymatic process for coconut oil extraction", *Oleagineux*, v. 45, núm. 1, p. 35-42.
- Durán de Bazúa, C., González, S., Medellín, P., Noyola, A., Poggi Varaldo, H. y Zedillo, L.E. "Retos a la industria azucarera para la próxima década: reaprovechamiento de sus aguas residuales a través de su degradación biológica para obtener biogás y biomasa microbiana", *Academia Nacional de Ingeniería*, septiembre de 1990.
- González, S. "Eliminación biológica de fosfatos: procesos industriales", *Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, septiembre de 1990.
- Guyot, J.P., Noyola, A. y Monroy, O. "Evolution of microbial activities and population in granular sludge from an UASB reactor", *Biotechnology Letters*, v. 12, núm. 2, febrero de 1990, p. 155-160.
- Guyot, J.P., Macarie, H. y Noyola, A. "Anaerobic digestion of a petrochemical wastewater using the UASB process", *Applied Biochemistry and Biotechnology*, v. 24-25, 1990, p. 579-589.
- Iturbe, R. y Silva, A.E. "Revisión bibliográfica sobre contaminación de suelos y acuíferos", *Ingeniería Hidráulica en México*, v. IV, núm. 3, II, septiembre-diciembre de 1990, p. 51-56.
- Jiménez, B., Becerril, E. y Scola, I. "Denitrification in a fluidized bed system using low cost cacking material", *Environmental Technology Letters*, v. 11, núm. 5, mayo de 1990, p. 409-420.
- Noyola, A., Macarie, H. y Guyot, J.P. "Treatment of terephthalic acid plant wastewater with an anaerobic fixedfilm reactor", *Environmental Technology Letters*, v. 11, núm. 3, marzo de 1990, p. 239-248.

Mecánica aplicada

- King, C., Gómez, R., Murriá Vila, D. y Alvarez, C. "Pruebas de vibración y estimación de propiedades dinámicas del puente Tampico", *Construcción y Tecnología*, febrero de 1990.
- Reynoso, E., Ordaz, M., Sánchez Sesma, F.J. y Singh, S.K. "Un método para el cálculo aproximado de espectros de respuesta sísmica y algunas aplicaciones", *Ingeniería Sísmica*, 38, abril de 1990, p. 39-56.
- Rosenblueth, E. y Ordaz, M. "Maximum earthquake magnitude at a fault", *Journal of the Engineering Mechanics Division*, 116, núm. 1, enero de 1990, p. 204-216.

- Ruiz, S.E. "Influence of intensity of motion on the seismic response of structures with asymmetric forced deformation curves", *Journal of Earthquake Engineering and Structural Dynamics*, diciembre de 1990.
- Ruiz, S.E. y Rosas, H. "Factor de amplificación de la respuesta de estructuras con resistencia asimétrica", *Ingeniería Sísmica*, 39, agosto de 1990, p. 15-26.

Sismología e instrumentación sísmica

- Lermo, J. y Becerra, A. "Actualización del mapa de isoperiodos para la Ciudad de México, desde mediciones de microtemores y datos de movimientos fuertes", *Boletín del Centro de Investigaciones Sísmicas de la Fundación Javier Barros Sierra*, 1990.
- Quaa, R., Anderson, J.G., Sing, S.K., Velasco, J.M., Almora, D., Vázquez, R., Castro, R. y Pérez, P. "Accelerograms from the Guerrero, Mexico, strong motion array for May 11 ($M_s=4.9$) and May 31 ($M_s=5.8$), 1990 earthquakes", *Report G-44-10, Seismological Laboratory*, julio de 1990.
- Quaa, R., Guevara, E., González, R., Medina, S. y López, B. "Registro del temblor de mayo 31 de 1990", *Centro Nacional de Prevención de Desastres*, junio de 1990.
- Quaa, R., Mena, E., Almora, D., Velasco, J.M., Vázquez, R., Castro, G., Torres, M., Alcántara, L., Domínguez, O. y Rendón, P. "Instrumentación sísmica del edificio Plaza Córdoba. Registros obtenidos del temblor de mayo 11, 1990, $M_s=5.7$, IPS-13, Instituto de Ingeniería, UNAM, junio de 1990.
- Quaa, R., Velasco, J.M., Almora, D., Vázquez, R., Castro, G., Torres, M., Alcántara, L. y Mena, E. "Acelerogramas del temblor de mayo 31, 1990, obtenidos en el edificio Plaza Córdoba, México, D.F.", IPS-14, Instituto de Ingeniería, UNAM, junio de 1990.
- Simila, G.W., Menally, K.C., Nava, E., Protti, M., Yellin, J. y Liu, X. "Early aftershocks of the 19 October 1989 earthquake along the Santa Cruz mountains segment of the San Andrea Fault", *Geophysical Research Letters*, mayo de 1990.
- Sing, S.K., Mena, E., Anderson, J.G., Quaa, R. y Lermo, S. "Source spectra and RMS acceleration of Mexican subduction zone earthquakes", *PA-GEOPH*, v. 133, núm. 3, 1990.

Artículos en memorias

Automatización

- Álvarez Icaza, L., Paz Fragoso, N. y Ortiz Martello, A. "Controlador mono-variable para sistemas de control distribuido", *Memorias IV Congreso latinoamericano de control automático*, Asociación de México de Control Automático, A.C., Puebla, Pue., noviembre de 1990.
- Gon Wong, E. y Álvarez Icaza, L. "Controlador universal industrial", *Memorias IV Congreso latinoamericano de control automático*, Asociación de México de Control Automático, A.C., Puebla, Pue., noviembre de 1990.

- Lara Reyes, P. y Carrera, R. "Algoritmo para el diseño de fuentes conmutadas tipo Cuk", *Memorias XVI Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería*, Querétaro, Qro., septiembre de 1990.
- Molina, M., Salazar, O. y Alvarez Icaza, L. "Un algoritmo para trazado de circuitos impresos", *Memorias XVI Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería*, Querétaro, Qro., septiembre de 1990.

Estructuras y materiales

- Meli, R. "Seismic design of masonry buildings. The Mexican practice", *Procs V North American masonry conference*, Urbana, Illinois, junio de 1990.
- Zermeño de León, M. "Durability and feasibility of composite cables as external prestressing of structures subjected to flexural loads, composite materials with textile reinforcement for use in building construction and related applications", *Forum international des Technologies appliquées du textile*, Lyon, Francia, julio de 1990.

Geotecnia

- Jaime, A. "Comportamiento de pilotes de fricción en arcilla blanda", *Memorias del simposio El subsuelo de la cuenca del valle de México y su relación con la ingeniería de cimentaciones a cinco años del sismo*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, México, D.F., septiembre de 1990.
- Jaime, A. y Legorreta, H. "Equipo triaxial cíclico controlado por computadora", *Memorias XV Reunión nacional de mecánica de suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí, S.L.P., noviembre de 1990.
- Magaña, R., Romo, M.P. y Bárcena, A. "Comparación de los procedimientos para el análisis de la respuesta no lineal de depósito de suelo", *Memorias XV Reunión nacional de mecánica de suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí, S.L.P., noviembre de 1990.
- Magaña, M., Romo, M.P. y Hernández, V. "Características mecánicas de muestras de arcilla inalterada y reconstruida de la Ciudad de México: un análisis comparativo", *Memorias XV Reunión nacional de mecánica de suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí, S.L.P., noviembre de 1990.
- Mendoza, M., Romo, M.P. y Hernández, V. "Características mecánicas de muestras de arcilla inalterada y reconstruida en la Ciudad de México: un análisis comparativo", *Memorias XV Reunión nacional de mecánica de suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí, S.L.P., noviembre de 1990.
- Ovando, E. "Comportamiento no drenado de una arena saturada", *Memorias mesa redonda sobre leyes constitutivas y modelación numérica de suelos*, Academia Mexicana de Ingeniería, México, D.F., septiembre de 1990.
- Ovando, E., Lagunas, I. y Sámano, A. "Jning 90' Una cámara triaxial automatizada", *Memorias I Simposio sobre aplicaciones de la informática en geo-*

tecnía, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, México, D.F., julio de 1990.

- Ovando, E., Romo, M.P. y Anzaldúa, R. "Correlaciones entre la velocidad de propagación de ondas sísmicas y la resistencia a la penetración", *Memorias XV Reunión nacional de mecánica de suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí, S.L.P., noviembre de 1990.
- Paniagua, W. y Jaime, A. "Disipación de presión de poro en consolidación unidimensional", *Memorias XV Reunión nacional de mecánica de suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí, S.L.P., noviembre de 1990.
- Rangel, J.L. y Ovando, E. "Efecto de las variaciones estratigráficas en la respuesta sísmica de depósitos de suelos", *Memorias XV Reunión nacional de mecánica de suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí, S.L.P., noviembre de 1990.
- Rojas, E., Romo, M.P. e Hiriart, G. "Estudio de la presión de poro al centro de probetas cilíndricas", *Memorias XV Reunión nacional de mecánica de suelos*, Sociedad Mexicana de Suelos, San Luis Potosí, S.L.P., noviembre de 1990.
- Romo, M.P. "Comportamiento dinámico de la arcilla de la Ciudad de México y su repercusión en la ingeniería de cimentaciones", *Memorias del simposio El subsuelo de la Cuenca del Valle de México y su relación con la ingeniería de cimentaciones a cinco años del sismo*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, México, D.F., septiembre de 1990.
- Romo, M.P. "Foundation engineering in Mexico City; seismic aspects", *Memorias Simposio internacional de ingeniería geotécnica de suelos blandos*, v. 2, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, México, D.F., diciembre de 1990, p. 213-224.
- Romo, M.P., Magaña, R. y Hernández, R. "Efecto tridimensional en la respuesta sísmica de presas", *Memorias XV Reunión nacional de mecánica de suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí, S.L.P., noviembre de 1990.
- Romo, M.P. y Mendoza, M. "Procedimiento para evaluar el módulo de deformación inicial de arcilla en la Ciudad de México", *Memorias XV Reunión nacional de mecánica de suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí, S.L.P., noviembre de 1990.
- Romo, M.P. y Orozco, R. "Rigidización de sub-bases. Un nuevo enfoque en el diseño de pavimentos flexibles", *Memorias XV Reunión nacional de mecánica de suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí, S.L.P., noviembre de 1990.
- Romo, M.P. y Rojas, E. "Modelos constitutivos: estado del arte", Academia Mexicana de Ingeniería, México, D.F., septiembre de 1990.

- Romo, M.P. y Sánchez, P. "Análisis del revestimiento de túneles no circulares en suelos firmes", *Memorias XV Reunión nacional de mecánica de suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí, S.L.P., noviembre de 1990.
- Rosenblueth, E. y Ovando, E. "Riesgo sísmico en el Valle de México: Una perspectiva geotécnica", *Memorias del simposio El subsuelo de la Cuenca del Valle de México y su relación con la ingeniería de cimentaciones a cinco años del sismo*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, México, D.F., septiembre de 1990.

Hidráulica

- Berezowsky, M. "Boundary conditions for two-dimensional advection-dispersion models", *Procs VIII th International conference on computational methods in water resources*, Computational Methods in Surface Hydrology, Venecia, Italia, junio de 1990, p. 365-370.
- Berezowsky, M. y Jiménez Castañeda, A.A. "Cambio de la rugosidad de un río durante el proceso de acorazamiento", *Memorias XI Congreso nacional de hidráulica*, t. II, Asociación Mexicana de Hidráulica, Zacatecas, Zac., octubre de 1990, p. 262-273.
- Berezowsky, M. y Jiménez Castañeda, A.A. "Modelado del proceso de acorazamiento en cauces", *Memorias XI Congreso nacional de hidráulica*, v. II, Asociación Mexicana de Hidráulica, Zacatecas, Zac., octubre de 1990, p. 373-384.
- Berezowsky, M. y Jiménez Castañeda, A.A. "Modelado del proceso de acorazamiento en cauces", *Memorias XIV Congreso latinoamericano de hidráulica*, v. III, Comité Regional Latinoamericano de la IAHR, Montevideo, Uruguay, noviembre de 1990, p. 1385-1396.
- Berezowsky, M. y Martínez Gudiño, R. "Modelación de transporte y dispersión de especies en flujos bidimensionales", *Memorias XIV del Congreso latinoamericano de hidráulica*, v. III, Comité Regional Latinoamericano de la IAHR, Montevideo, Uruguay, noviembre de 1990, p. 1373-1384.
- Camargo, J.E. y Vega, S. "Gasto de despegue en cubetas de lanzamiento", *Memorias XI Congreso nacional de hidráulica*, t. III, Asociación Mexicana de Hidráulica, Zacatecas, Zac., octubre de 1990, p. 213-224.
- Domínguez, R. y Rosales, R. "Análisis de persistencia en los escurrimientos anuales de algunos ríos de la República Mexicana", *Memorias XI Congreso nacional de hidráulica*, t. II, Asociación Mexicana de Hidráulica, Zacatecas, Zac., octubre de 1990, p. 230-237.
- Echávez, G. y Cagigas, R. "Propuesta de macromedición para el acueducto Río Colorado-Tijuana, B.C.S.", *Memorias XI Congreso nacional de hidráulica*, Asociación Mexicana de Hidráulica, Zacatecas, Zac., octubre de 1990.
- Echávez, G., Talancón, J.L. y Pinceda, V. "La problemática del agua en México y el Programa de Cooperación Técnica Internacional", *Memorias XI*

Congreso nacional de hidráulica, t. III, Asociación Mexicana de Hidráulica, Zacatecas, Zac., octubre de 1990, p. 261-269.

- Franco, V. "Comparison of methods for the determination of the head loss for mixture flow in horizontal pipes, heterogeneous regime", *Procs V Miami International Symposium on Multiphase Transport and Particulate Phenomena*, v. 2, Clean Energy Research Institute, University of Miami, E.U.A., p. 117-130.
- Franco, V. "Pérdidas por fricción en tuberías que conducen mezclas con comportamiento no-newtoniano", *Memorias XI Congreso nacional de hidráulica*, t. III, Asociación Mexicana de Hidráulica, Zacatecas, Zac., octubre de 1990, p. 350-361.
- Franco, V. "Pérdida por fricción en tuberías que conducen mezclas con comportamiento no-newtoniano", *Memorias XIV Congreso latinoamericano de hidráulica*, v. I, Comité Regional Latinoamericano de la IAHR, Montevideo, Uruguay, noviembre de 1990, p. 507-518.
- Fuentes, O., Camargo, J.F. y Vega, S. "Gasto de despegue en cubeta de lanzamiento", *Memorias XIV Congreso latinoamericano de hidráulica*, v. I, Comité Regional Latinoamericano de la IAHR, Montevideo, Uruguay, noviembre de 1990, p. 483-494.
- Fuentes, O. y Gracia, J. "Cálculo del flujo de agua en un cauce después de una descarga brusca", *Memorias XIV Congreso latinoamericano de hidráulica*, v. III, Comité Regional Latinoamericano de la IAHR, Montevideo, Uruguay, noviembre de 1990, p. 405-416.
- Fuentes, O. y Osnaya, J. "Procedimiento numérico para simular el flujo no-permanente bidireccional de una onda de ruptura", *Memorias XI Congreso nacional de hidráulica*, t. III, Asociación Mexicana de Hidráulica, Zacatecas, Zac., octubre de 1990, p. 362-373.
- González, J.A. y Fuentes, O. "Efecto del momento debido al gasto lateral en flujo especialmente variado a gasto creciente", *Memorias XI Congreso nacional de hidráulica*, t. III, Asociación Mexicana de Hidráulica, Zacatecas, Zac., octubre de 1990, p. 168-179.
- Gracia, J. "Nueva perspectiva del doctorado en hidráulica", *Memorias XI Congreso nacional de hidráulica*, t. III, Asociación Mexicana de Hidráulica, Zacatecas, Zac., octubre de 1990, p. 321-327.
- Gracia, J. y Fuentes, O. "El transporte on-off shore y la evolución de playas", *Memorias XIV Congreso latinoamericano de hidráulica*, v. III, Comité Regional Latinoamericano de la IAHR, Montevideo, Uruguay, noviembre de 1990, p. 1363-1372.
- Lozoya, J. y Salas, M.A. "Diseño de vertedores en abanico para sitios estrechos", *Memorias XI Congreso nacional de hidráulica*, t. III, Asociación Mexicana de Hidráulica, Zacatecas, Zac., octubre de 1990, p. 158-167.

- Lozoya, J. y Salas, M.A. "Nuevo criterio de diseño de vertedores de abanico", *Memorias XIV Congreso latinoamericano de hidráulica*, v. I, Comité Regional Latinoamericano de la IAHR, Montevideo, Uruguay, noviembre de 1990, p. 471-482.
- Maza, J.A. y García, M. "Características del acorazamiento para distribuciones log-normal corregida y logarítmica", *Memorias XIV Congreso latinoamericano de hidráulica*, v. III, Comité Regional Latinoamericano de la IAHR, Montevideo, Uruguay, noviembre de 1990, p. 1409-1420.

Ingeniería ambiental

- Galván, G.M. "Remoción de parásitos intestinales del agua residual por infiltración en suelo", *Memorias VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Oaxaca, Oax., septiembre de 1990.
- Iturbe, R. "Transporte de tres compuestos orgánicos en dos columnas empacadas con material poroso en condiciones no saturadas", *Memorias VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Oaxaca, Oax., septiembre de 1990.
- Iturbe, R., Cruickshank, C., y Silva, A.E. "Transporte de contaminantes en la zona no saturada", *Memorias VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Oaxaca, Oax., septiembre de 1990.
- Lara, M., Noyola, A. y Guyot, J.P. "Efecto del tiempo de retención hidráulica, TRH, sobre el arranque y operación de reactores UASB", *Memorias VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Oaxaca, Oax., septiembre de 1990.
- Moreno, G., Rodríguez, F., Jiménez, C. y Noyola, A. "Tratamiento de vinazas de alcohol de caña con reactores UASB: arranque del proceso y reducción de su inhibición", *Memorias VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Oaxaca, Oax., septiembre de 1990.
- Morgan, J.M., Becerril, E., Jiménez, B. y Noyola, A. "Eliminación del carbono orgánico y del nitrógeno de un efluente anaerobio", *Memorias VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Oaxaca, Oax., septiembre de 1990.
- Noyola, A. "Los procesos anaerobios en el tratamiento de aguas residuales", *Memorias I Seminario internacional de biotecnología en la agroindustria cafetalera*, INMECAFE, ORSTOM y UAM-I, Jalapa, Ver., abril de 1990, p. 95-109.
- Ramírez, A., Silva, A.E. e Iturbe, R. "Influencia de la morfología de cenizas en la solubilización de metales pesados", *Memorias VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Oaxaca, Oax., septiembre de 1990.
- Ramírez, R.M., Vega, E. y Durán, A. "Modelo empírico de solubilización del arsénico contenido en cenizas de desecho de una planta carboeléctrica", *Memorias VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Oaxaca, Oax., septiembre de 1990.

- Rodríguez, D., Aquino, R., Monroy, O. y Noyola, A. "Diseño de un reactor de 40 m³ como fase de escalamiento en el desarrollo de una planta anaerobia de tratamiento de los efluentes de una industria de levaduras", *Memorias VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Oaxaca, Oax., septiembre de 1990.
- Tovar, R., Silva, A.E. e Iturbe, R. "Simulación del transporte de arsénico en suelo en columnas empacadas", *Memorias VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, Oaxaca, Oax., septiembre de 1990.

Mecánica aplicada

- Reynoso, E., Pérez Rocha, L.E., Ordaz, M. y Arciniaga, A. "Estudio de los datos registrados por la red de la Ciudad de México para temblores ocurridos en la brecha de Guerrero", *Memorias del seminario Instrumentación sísmica y uso de elementos disipadores de energía en el comportamiento estructural*, SMIS, México, D.F., octubre de 1990, p. 89-124.
- Villegas, S., Gómez, R., Romero, V. y Peralta, R. "Análisis estructural del ala de una aeronave de control remoto para teledetección multimisional", *Memorias II Congreso internacional de aeronautica en México*, México, D.F., octubre de 1990.

Sismología e instrumentación sísmica

- Anderson, J.G., Quaas, R., Castro, R., Méndez, A., Humphrey, J.N. y Singh, S.K. "Further results of the Guerrero strong motion accelerograph array", *Memorias del Seminario internacional sobre instrumentación sísmica y uso de elementos disipadores de energía en el comportamiento estructural*, SMIS, México, D.F., octubre de 1990.
- Bedoya, L.A. y Quaas, R. "Reloj-fechaador en tiempo real sincronizado con la señal de radio navegación OMEGA", *Memorias XI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., septiembre de 1990.
- Chávez, M. y Alcántara, L. "Interacción suelo-estructura en estaciones acelerográficas localizadas en suelos compresibles de la Ciudad de México", *Memorias Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos*, México, D.F., noviembre de 1990.
- Lermo, J., Cabrera, R., Cesati, G. y Ortega, R. "Estimación del periodo dominante en 18 sitios del Distrito Federal utilizando mediciones de velocidad de ondas de cortante en pozos, microtemblores y movimientos fuertes", *Memorias XV Reunión nacional de mecánica de suelos*, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí, S.L.P., noviembre de 1990.
- Lermo, S., Díaz de León, J. y Mijares, H. "Procedimiento para la elección de una estación sismológica usando ruido sísmico ambiental", *Memorias de la Reunión anual de la Unión Geofísica Mexicana*, Monterrey, N.L., noviembre de 1990.

- Mejía, R., López, B., Pérez, C. y Quaa, R. "Sistema digital de adquisición de datos para la red de telemetría SISMEX", *Memorias VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., septiembre de 1990.
- Quaa, R. "Nueva red sísmica para observación y registro de temblores fuertes en México, acelerogramas del temblor de mayo 31, 1990", *Memorias del Seminario internacional sobre instrumentación sísmica y uso de elementos disipadores de energía en el comportamiento estructural*, SMIS, México, D.F., octubre de 1990.
- Quaa, R., Guevara, E. y González, R. "Red de observación sísmica del Centro Nacional de Prevención de Desastres", *Memorias VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., septiembre de 1990.
- Quaa, R., Pérez, P., Guevara, E., González, R. y De Pavla, L.E. "Sistema de registro y procesamiento de temblores fuertes", *Memorias VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., septiembre de 1990.
- Rodríguez, N. y Quaa, R. "Respuesta estructural de un edificio instrumentado en la Ciudad de México, durante sismos recientes", *Memorias del Seminario internacional sobre instrumentación sísmica y uso de elementos disipadores de energía en el comportamiento estructural*, SMIS, México, D.F., octubre de 1990.

PERSONAL ACADÉMICO

La población académica del Instituto asciende a un total de 172 miembros: entre los investigadores se encuentran 34 titulares y 37 asociados; en cuanto a los técnicos académicos, son 31 titulares, 54 asociados y nueve auxiliares; además se cuenta con siete académicos con diferentes nombramientos.

Por su parte, el Instituto apoyó la participación de dicho personal en diversos eventos y actividades que se llevaron a cabo en el país y en el extranjero, favoreciendo con ello su superación y actualización en las distintas áreas de investigación. Cabe destacar esta participación en los eventos que se desglosan a continuación.

Automatización

Congresos

- XVI Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería, Querétaro, Oro.
- IV Congreso latinoamericano de control automático, Asociación de México de Control Automático, A.C., Puebla Pue.

Cursos

- System engineer course, Center of the International Cooperation for Computerization, Tokio, Japón.
- Programación estructurada y características de los lenguajes, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.

- Taller sobre automatización de celdas flexibles de manufactura, Heavy Engineering works Institute of Technology and Rationalization (UNIDO), Bratislava, Checoslovaquia.
- Control analógico, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Control digital y Modelado y simulación de sistemas físicos, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Dinámica de sistemas físicos, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.

Estructura y materiales

Simpósios

- Simposio Cincuenta aniversario del sismo de 1940, Universidad Autónoma de Baja California Norte, Colegio de Ingenieros Civiles de Mexicali, A.C. y gobierno del estado de Baja California Norte, Mexicali.
- Simposio Instrumentación sísmica y uso de elementos disipadores en el comportamiento estructural, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica, México, D.F.
- Simposio Prediction and perception of natural disasters, Int Decade for Disaster Prevention, Naciones Unidas, Perugia, Italia.

Conferencias

- V North American Masonry Conference, The Masonry Institute, Urbana, Illinois.

Seminarios

- Seminario para el personal académico, Departamento de Ingeniería Estructural, Universidad de Pavia, Italia.
- Seminario El subsuelo de la Cuenca del Valle de México y su relación con la ingeniería de cimentaciones a cinco años del sismo, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, México, D.F.
- Seminario internacional Instrumentación sísmica y uso de disipadores de energía en el comportamiento estructural, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica, México, D.F.

Cursos

- Curso Ingeniería sísmica, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- XVI Curso internacional de Ingeniería sísmica, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Diseño sísmico de estructuras de concreto, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura, UNAM, y Colegio de Arquitectos, México, D.F.

Geotecnia*Simpósios*

- Primer simposio sobre El Cuaternario en México, institutos de Geofísica y Antropología, UNAM, México, D.F.
- IV Simposium internacional de Arquitectura e Ingeniería civil, sociedades de alumnos de Ingeniería Civil y Arquitectura (ITEMS), Monterrey, Nuevo León.
- Memorial Symposio H B Seed, Universidad de California, Berkely.
- Primer simposio sobre Aplicaciones de la informática en geotecnia, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, México, D.F.
- Simposio El subsuelo de la Cuenca del Valle de México y su relación con la ingeniería de cimentaciones a cinco años del sismo, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, México, D.F.
- Simposio sobre Informática en la ingeniería civil, Colegio de Ingenieros Civiles de México, México, D.F.

Conferencias

- Ciclo de conferencias sobre Ingeniería Sísmica, El Colegio Nacional, México, D.F.
- Conferencia Nabor Carrillo, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí.

Reuniones

- Eventos académicos del LX Aniversario de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Mich.
- Semana de la Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca.
- Mesa redonda sobre Leyes constitutivas y modelación numérica en mecánica de suelos, Academia Mexicana de Ingeniería, México, D.F.
- VII Reunión nacional de profesores de mecánica de suelos, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí.
- XV Reunión nacional de mecánica de suelos, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, San Luis Potosí.

Seminarios

- Seminario Estudios de campo para túneles y carreteras, Asociación Mexicana de Caminos, México, D.F.
- Seminario Capacitación investigativa, Instituto de Posgrado en Vías e Ingeniería Civil, Universidad de Cauca, Popayán, Colombia.
- Seminario Dinámica de suelos, Instituto de Posgrado en Vías e Ingeniería Civil, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

Cursos

- Cimentación de maquinaria, División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM y Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, México, D.F.
- XVI Curso internacional de ingeniería sísmica, División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Desarrollo de proyectos tecnológicos, División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- III Curso internacional de mecánica de suelos, División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso especial sobre Diseño de cimentaciones, Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo.
- Curso Víctor Hardy, Asociación Mexicana de Ingeniería de Túneles y Obras Subterráneas, México, D.F.
- Curso Dinámica de suelos e ingeniería sísmica, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Presa de tierra y enrocamiento, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Trabajo de investigación, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM.

*Hidráulica**Congresos*

- XI Congreso nacional de hidráulica, Asociación Mexicana de Hidráulica, Zacatecas, Zac.
- XIV Congreso latinoamericano de hidráulica, Comité Regional Latinoamericano de la IAHR, Montevideo, Uruguay.

Simpósio

- 1er. Simposio nacional El agua en el manejo forestal, División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Chapingo, Estado de México.

Conferencias

- Conferencia plenaria Generación de energía, Asociación Mexicana de Hidráulica, Zacatecas, Zac.
- VIIIth International Conference on Computational Methods in Water Resources, Computational Methods in Surface Hydrology, Venecia, Italia.

Reuniones

- 1er. Encuentro División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM; Instituto de Ingeniería, UNAM, e Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Cuernavaca, Mor. y México, D.F.

- Advances in numerical grid generation, Mississippi State University y National Science Foundation, Starkville, Mississippi.
- The 1st NAS-AIC meeting on Water problems, Academia de la Investigación Científica (México) y National Academy Sciences (E.U.A.), Coyoac, Mor.

Seminario

- Seminario de ingeniería sanitaria y ambiental, Instituto de Ingeniería y División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.

Cursos

- Curso Hidrología aplicada a la ingeniería, División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Short Course in Geothermal Reservoir Engineering, Geothermal Institute, University of Auckland, Nueva Zelanda y Ministerio de Relaciones Exteriores de Nueva Zelanda, Auckland, Nueva Zelanda.
- Curso Hidráulica II, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Trabajo de investigación, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Aprovechamientos hidráulicos, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Hidráulica II, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Hidráulica fluvial, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Hidráulica marítima, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Mecánica de fluidos, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Obras hidráulicas, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Hidráulica general, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Hidrología, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Métodos matemáticos, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Curso Métodos numéricos en la hidráulica, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.

Ingeniería ambiental

Congreso

- VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, A.C., Oaxaca, Oax.

Conferencias

- Conferencia bienal de la International Association of Water Pollution Research and Control, Kyoto, Japón.
- Conferencia Desechos industriales, Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.
- Taller-conferencia Tratamiento anaerobio de aguas residuales en América Latina, Orstom, Francia; ICAITI, Guatemala; Instituto de Ingeniería, UNAM; Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa; SEDUE y CONACYT, México, D.F.

Reunión

- Workshop Anaerobic Treatment Technology for Municipal and Industrial Wastewater, International Association on Water Pollution Research and Control, Universidad de Valladolid, España.

Seminarios

- Seminario sobre Lagunas de estabilización, SEDUE, México, D.F.
- Seminario El agua, Centro Científico y Técnico de la Embajada de Francia, Tlalnepantla, Edo. de Méx.; San Luis Potosí, S.L.P. y Zacatecas, Zac.

Cursos

- Curso Espectroscopías de absorción atómica, Pekín-Elmer de México, SA, México, D.F.
- Curso Biotecnología anaerobia para el tratamiento de aguas residuales, Instituto Tecnológico de Orizaba, Ver.
- Curso Ingeniería de procesos, UAM Iztapalapa, México, D.F.

*Mecánica aplicada**Congreso*

- IX Congreso europeo de ingeniería sísmica, Asociación Europea de Ingeniería sísmica, Moscú, URSS.

Conferencias

- Earthquake design spectra for the Pacific coast of Mexico, Politécnico de Milán, Italia.
- From seismic data to design spectra: the case of the Pacific coast of México, Universidad Joseph Fourier, Grenoble, Francia.
- Vulnerabilidad de las construcciones, Superintendencia de Ingeniería Civil y Arquitectura, PEMEX, México, D.F.
- Africa se está partiendo, El temblor de Loma Prieta, Lecciones aprendidas de temblores pequeños en el Valle de México, ¿Función de riesgo constante o variable?, Nuevo reglamento del estado de Guerrero, y Planeación, preparación y recuperación, El Colegio Nacional, México, D.F.

- Investigaciones realizadas por la UNAM en materia de sismos desde 1985, Dirección General de Servicios Médicos, UNAM, México, D.F.
- A cinco años del sismo de la Ciudad de México, Sociedad Mexicana de Mécanica de Suelos, México, D.F.
- Lesson taught by small earthquakes, Cornell University, Ithaca, Nueva York.
- Public policy and earthquake risk, New York Academy of Sciences, Nueva York.
- Lesson taught by small earthquakes, Polytechnic University, Brooklyn, Nueva York.

Cursos

- Bases y aplicaciones del método del elemento finito, División de Posgrado e Investigación, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tampico, Tamps.
- Dinámica de suelos y sus aplicaciones, División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F.
- Introducción al método del elemento finito, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo, Coah.

Reuniones

- LXXXV Reunión anual de la Sociedad sismológica de América, Universidad de California, Santa Cruz, Calif.
- Mesa redonda sobre ingeniería sísmica. Decenio internacional de reducción de desastres naturales, Centro de Investigación Sísmica, México, D.F.
- Coloquio A cinco años de los temblores de 1986: avances y perspectivas, Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, México, D.F.

Seminario

- Seminario internacional sobre instrumentación sísmica y uso de elementos disipadores de energía en el comportamiento estructural, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica, México, D.F.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS

Director: Dr. Librado Ortiz Ortiz

(marzo de 1987)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En 1990, el Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBm) desarrolló las siguientes líneas de investigación:

Departamento de Biofísica y Biomatemáticas

- Alergia experimental.
- Efectos tróficos del nervio.
- Inteligencia artificial en medicina.
- Mecanismos del efecto kindling, modelo y verificación.
- Percepción, expresión y comunicación mediante imágenes.
- Plasticidad del ganglio autonómico.

Departamento de Biología del Desarrollo

- Aspectos bioquímicos y moleculares del metabolismo de la colágena.
- Desarrollo y diferenciación sexual de la gónada de los vertebrados.
- Determinación de N-nitroso compuesto en fluidos biológicos.
- Efecto citostático de sustancias de nuevas síntesis.
- Mecanismos de diferenciación en *Trypanosoma cruzi*.
- Toxicología celular: evaluación de efectos genotóxicos en humanos.

Departamento de Biología Molecular

- Caracterización de un nuevo sistema de transporte y compartimentación de enzimas lisosomales.
- Caracterización molecular de la epidemia de SIDA en México.
- Efecto de antagonistas de los canales de Ca^{2+} y los neurolépticos del tipo de las difenilbutilpiperidinas sobre la liberación de neurotransmisores cerebrales.
- Estudios moleculares en *Trypanosoma cruzi*.
- Fisiología de plásmidos y regulación de la expresión genética de bacterias.
- Investigación de errores del metabolismo en humanos.
- Metabolismo en la biotina.
- Metabolismo y requerimientos nutricios de la vitamina biotina.

- Participación del intercambiador Na^+/H^+ y de las fosfolipasas A_2 y C en la liberación de neurotransmisores.
- Programa para la detección y estudio de enfermedades por acúmulo intralisosomal.
- Regulación del metabolismo nitrogenado en *Escherichia coli*.
- Virus del dengue.

Departamento de Biotecnología

- Aplicación de enzimas en alimentos.
- Biosíntesis de metabolitos secundarios.
- Biosíntesis de nuevos antibióticos a través de la fusión de protoplastos.
- Desarrollo de biotecnología de enzimas.
- Estudio de las fermentaciones anaeróbicas para la producción, conservación y procesado de alimentos.
- Modificación enzimática de proteínas de interés alimentario.
- Obtención y caracterización de pectinasas microbianas.
- Producción de celulasas de *Aspergillus* sp. y su aplicación en la sacarificación.
- Producción fermentativa de colorantes de interés en alimentos.
- Producción fermentativa de lipasas.
- Regulación nitrogenada de la biosíntesis de eritromicina.

Departamento de Fisiología

- Aspectos biológicos de la conducta social de ratones.
- Aspectos teóricos de la psicobiología y del problema mente-cuerpo.
- Control neuroendocrino de la lactancia.
- Desnutrición proteínica y sus efectos sobre el hipocampo y el ciclo sueño y vigilia de la rata.
- Efectos de la desnutrición y del exceso hormonal sobre el desarrollo neurofisiológico de la rata.
- Estudio experimental del trauma al tejido nervioso cerebral. Estudio experimental en rata.
- Estudio neuropatológico de la cisticercosis humana.
- Estudio neuropatológico de lesiones ocupativas cerebrales en el ser humano.
- Fisiología de los segmentos sacro-coccígeos de la médula espinal.
- La conducta agresiva normal y patológica y los efectos de la ingestión espontánea de alcohol.
- La conducta espontánea del gato y su modificación por fármacos y alteraciones cerebrales.

- La estructura social de tropas de macacos cautivos: análisis y correlaciones biológicas.
- Medicina tradicional: anticonvulsionantes.
- Metabolización hormonal: significancia funcional.
- Monodesyodación órgano-específica de tironinas y homecorresis.
- Neuroanatomía comparada.
- Neuroanatomía y neurohistología experimentales. Desarrollo, neurogénesis y desnutrición.
- Neuroendocrinología de la reproducción.
- Neurofarmacología de antidepresivos.
- Psicofarmacología de plantas mexicanas.
- Relación de la estructura-función de la hormona de crecimiento de pollo (cGH).
- Regulación de la síntesis y liberación de péptidos opioides.

Departamento de Inmunología

- Análisis del efecto del praziquantel (PZQ) en la cisticercosis porcina.
- Aplicación de la biología molecular al estudio y control de la teniasis/cisticercosis.
- Biología de la teniasis/cisticercosis.
- Caracterización antigénica de *E. histolytica*.
- Caracterización antigénica de *Plasmodium vivax* por medio de anticuerpos monoclonales.
- Centro de referencia para el diagnóstico molecular de linfomas no-Hodgkin.
- Diagnóstico de la amibiasis intestinal mediante la detección de IgA en saliva.
- Diagnóstico de la teniasis humana.
- Estudio de la cisticercosis por *Taenia solium*.
- Estudio inmunogenético de la progresión tumoral en animales de experimentación (ratón).
- Evaluación de la prueba de ELISA usando anticuerpos monoclonales para determinar antígeno de *Entamoeba histolytica* en heces.
- Inmunodiagnóstico de la cisticercosis humana.
- Inmunología de la cisticercosis humana (*T. solium*).
- Inmunología de la tuberculosis.
- Inmunosupresión en amibiasis experimental.
- Leucemias mieloides crónicas.

- Los determinantes biológicos de la susceptibilidad a la cisticercosis en un modelo experimental con *T. Crassiceps* y ratones.
- Relación huésped-parásito en la cisticercosis porcina.
- Respuesta inmune secretoria a *Entamoeba histolytica*.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Acuña, D., Aceves, C., Anguiano, B. y Meza, G. "Ventibular site of action of hypothyroidism in the pigmented rat", *Brain Res*, 533(2), 1990, p. 333-338.
- Aguilar, G. y Huitrón, C. "Constitutive α -pectinase produced by *Aspergillus* sp. CH-Y-1043 on different carbon sources", *Biotechnol. Let.*, 12, 1990, p. 655-660.
- Alanís Quiroga, M., Bathal, E., Herreman, F. y Escobar, A. "Quistes aracnoideos. Estudio clínico", *Rev. Mex. Radiol.*, 44, 1990, p. 69-74.
- Alarcón, B., Berro, O., Colorti, E., Flisser, A., Strauss, W. y Vaz, A. "Informe de la reunión técnica sobre normatización y estrategias para la implementación del inmunodiagnóstico de la cisticercosis humana", *Rev. Inst. Méd. Trop.*, 31, 1989, p. 291-293.
- Aluja, A.S. de, González, D., Rodríguez Carbajal, J. y Flisser, A. "Histological description of tomographic imagen of *Taenia solium* cysticerci in pig brains", *Clin. Imaging*, 13, 1989, p. 292-298.
- Arámburo, C., Donoghue, D., Montiel, J.L., Berghman, L.R. y Scanes, C.G. "Phosphorylation of chicken growth hormone", *Life Sci.*, 47, 1990, p. 945-952.
- Arámburo, C., Sánchez García, R., Fenton Navarro, B., Perera Marín, G. y Valverde R., C. "Desarrollo de un radioinmunoensayo homólogo y específico para la determinación de hormona de crecimiento de pollo (cGH)", *Veterinaria Méx.*, 20(4), 1989, p. 397-405.
- Arámburo, C., Montiel, J.L., Perera, G., Navarrete, S. y Sánchez, R. "Molecular isoforms of chicken growth hormone (cGH). Different bioactivities of cGH charge variants", *Gen. Comp. Endocrinol.*, 80, 1990, p. 59-67.
- Ayala Guerrero, F. "Las pesadillas", *Información Científica y Tecnológica*, 12, 1990, p. 25-26.
- Ayala Guerrero, F., Martínez, H. y Vargas, L. "El sueño en personas normales y ciegas", *Información Científica y Tecnológica*, 12, 1990, p. 20-23.
- Ayala Guerrero, F., Vargas Reyna, L., Taboada, J., Martínez, R. y Cortés, E. "Efecto de un derivado de la 1,5 benzodiazepina sobre el sueño", *Gaceta Médica de México*, 126, 1990, p. 519-522.
- Campos, A., Bernardo, P., Fauconnier, A., Landa, A., Gómez, E., Hernández, R., Willms, K. y Laclette, J.P. "Cloning and sequencing of two action genes from *Taenia solium* (Cestoda)", *Mol. Biochem. Parasitol.*, 40, 1990, p. 87-94.

- Carrillo Farga, J., Del Castillo, V., González Noriega, A. y Ortiz de Zárate, G. "Alteraciones morfológicas leucocitarias en el síndrome de Maratcaux-Lamy", *Lab. Acta*, v. 2(1), 1990, p. 13-16.
- Carrillo Farga, J., González Noriega, A., Del Castillo, V., Rondán, A., Antuna, S. y Pérez, A. "Alteraciones morfológicas linfocitarias en la enfermedad de células T", *Lab. Acta*, v. 2(2), 1990, p. 19-22.
- Cervantes Vázquez, M., Correa, D., Merchant, M., Hicks, J.J. y Lacleite, J.P. "Respiratory changes associated with the *in vitro* evagination of *Taenia solium* cysticerci", *J. Parasitol.*, 76, 1990, p. 108-112.
- Contreras, C.M., Garnica, R., Torres Ruiz, A., Arenas, C., Marván, M.L., Lara, H. y Vázquez, M. "Visual evoked potentials in a sample of schizophrenic patients", *Bol. Estud. Med. Biol.*, 38, 1990, p. 22-28.
- Contreras, C.M., Marván, M.L., Alcalá Herrera, V. y Guzmán Sáenz, M.A. "Chronic clomipramine in creases firing rate in the lateral septal nuclei of the rat", *Physiol. Behav.*, 48, 1990, p. 551-554.
- Contreras, C.M., Marván, M.L., Mexicano, G., Puente, A. y Morfín, A. "Ketamine antagonizes toxic action of anticholinesterasic agents", *Bol. Est. Med. Biol.*, 38, 1990, p. 10-15.
- Contreras, C.M., Marván, M.L., Márquez, C., Chacón, L., Guzmán Sáenz, M.A., Barradas, A. y Lara, H. "La plasticidad del sistema nervioso y el mecanismo de acción de las terapias antidepresivas", *Salud Mental*, 13, 1990, p. 38-48.
- Craig, S.P., Castro, C., Eakin, A.E. y Castañeda, M. "Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi: repetitive DNA sequence evolution in three geographically distinct isolates", *Comp. Biochem. Physiol.*, v. 95B(4), 1990, p. 657-662.
- Delgado, M.N., Reyes, R., Carranco, A., Huacuja, L., Merchant, H. y Rosado, A. "Glycosamine sulfate as plasma membrane component of pig spermatozoa", *Mol. Androl.*, 234, 1990, p. 327-331.
- Del Muro, R., Acosta, E., Merino, E., Glender, W. y Ortiz Ortiz, L. "Diagnosis of intestinal amebiasis through salivary IgA antibodies", *J. Infect. Dis.*, 162, 1990, p. 1360-1364.
- Díaz Camacho, S., Candil Ruiz, A., Uribe Beltrán, M. y Willms, K. "Serology as an indicator of *Taenia solium* infections in a rural community of Mexico", *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 84, 1990, p. 563-566.
- Díaz de León, L., Bañales, J.L. y Soto T., H. "Experimental pulmonary emphysema: total RNA content and messenger RNA levels in lungs from rats chronically treated with beta-amino propionitrile (BAPN)", *Rev. Inst. Nat. Enf. Resp.*, 2(3), 1990, p. 149-155.
- Díaz Cintra, S., Cintra, L., Ortega, A., Kemper, T. y Morgane, P.J. "Effects of protein deprivation on pyramidal cells of the visual cortex in rats of three age groups", *J. Comp. Neurol.*, 292, 1990, p. 117-126.

- Díaz, J.L. "La nueva faz de la emoción: aspectos y niveles de la investigación sentimental", *Salud Mental*, 13(4), 1990, p. 7-16.
- Díaz, J.L. y Asai, M. "Dominant mice show much lower concentrations of methionine-enkephalin in brain tissue than subordinates: cause or effect?", *Behav. Brain Res.*, 39, 1990, p. 275-280.
- Ervin, F.R., Palmour, R.M., Young, S.N., Guzmán Flores, C. y Juárez, J. "Voluntary consumption of beverage alcohol by vervet monkeys: Population screening. Descriptive behavior and biochemical measures", *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 36, 1990, p. 367-373.
- Escolar, A. y Del Brutto, O.H. "Multiple brain abscesses from isolated cerebral mucormycosis", *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.*, 53, 1990, p. 431-433.
- Espinosa, E., Sánchez, S. y Farrés, A. "Nutritional factors affecting lipase production", *Biotechnol. Let.*, 11, 1990, p. 209-214.
- Espinosa, E., Sánchez, S. y Farrés, A. "Nutritional factors affecting lipase production by *Rhizopus delemar*", *Biotechnol. Let.*, 12(3), 1990, p. 209-214.
- Farrés, A. "Las enzimas del buen comer", *Investigación Científica y Tecnológica*, 12(168), 1990, p. 17-22.
- Feldman, M., Plancarte, A., Sandoval, M., Wilson, M. y Flisser, A. "Comparison of two assays (EIA and EITB) and two samples (*Saliva and serum*) for the diagnosis of neurocysticercosis", *Transact. Royal Soc. Trop. Med. Hyg.*, 84, 1990, p. 559-562.
- Flisser, A., González, D., Rodríguez Carbajal, J., Shkurovich, M., Correa, D., Cohen, S., Collado, M., Madrazo, I., Rodríguez del Rosal, E., Fernández, B., Fernández, F. y De Aluja, A.S. "Praziquantel treatment of porcine brain and muscle *Taenia solium* cysticercosis. I Radiological physiological and histopathological studies", *Parasitol. Res.*, 76, 1990, p. 263-269.
- Flisser, A., González, D., Plancarte, A., Ostrosky, F., Montero, R., Stephano, A. y Correa, D. "Praziquantel treatment of brain and muscle porcine *Taenia solium* cysticercosis. 2 Immunological and cytogenetic studies", *Parasitol. Res.*, 76, 1990, p. 640-642.
- Flisser, A., Plancarte, A., Correa, D., Rodríguez del Rosal, E., Feldman, M., Sandoval, M., Torres, A., Meza, A. Parkhouse, R.M.E., Harrison, L.J.S., Wilson, M., Avila, G., Allan, J., Craig, P.S., Vallejo, V., Ortiz, D., García, E. y McManus, D.P. "New approaches in the diagnosis of *Taenia solium* cysticercosis and taeniasis", *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 65(1), 1990, p. 95-98.
- Flisser, P. "Cisticercosis", *Postgraduate Doctor (Middle East)*, 12, 1989, p. 460-465 y *Postgraduate Doctor (Africa)*, 12, 1990, p. 50-54.
- Gariglió, P. y García Carrancá, A. "Papilomavirus humanos y cáncer cérvico-uterino", *Adel. Microbiol. Exp. Infec.*, 8, 1989/1990, p. 45-48.
- Gonsebatt, M.E. y Mutchinick, O. "Human lymphocyte proliferation kinetics in Hank's BSS supplemented with autologous plasma and in synthetic medium", *Mutation Res.*, 243, 1990, p. 255-258.

- Hernández, R., Ríos, P., Valdés, A.M. y Piñero, D. "Primary structure of *Trypanosoma cruzi* small-subunit ribosomal RNA coding region: Comparison with other trypanosomatids", *Mol. Biochem. Parasitol.*, 41 1990, p. 207-212.
- Iñiguez Covarrubias, G., Cuarón Ibarquengoitia, J.A., Pérez Gavilán, P., De la Torre Martínez, M. y Magaña Plaza, I. "Fermentation characteristics digestibility and performance of ensiled swine waste ensiled with wheat straw and cane molasses fed to sheep", *Biol. Wastes*, 34, 1990, p. 281-299.
- Iñiguez Covarrubias, G., De la Torre Martínez, M., Cuarón Ibarquengoitia, J.A., Pérez Gavilán, P. y Magaña Plaza, I. "Fermentation characteristics of swine waste ensiled with wheat straw and cane molasses", *Biol. Wastes*, 34, 1990, p. 227-239.
- Lacleste, J.P., Alagón, A., Willms, K. y Torre Blanco, A. "Purification of antigen B from *Taenia solium* cysticerci by affinity to mammalian collagen", *J. Parasitol.*, 76, 1990, p. 273-275.
- Lacleste, J.P., Merchant, M., Damian, R. y Willms, K. "Crystals of virus-like particles in the metacystodes of *Taenia solium* and *Taenia crassiceps*", *J. Invert. Pathol.*, 56, 1990, p. 215-221.
- Lacleste, J.P., Sánchez, M., Landa, A., Arcos, L., De Alba, P., Mancilla, R. y Willms, K. "The coexistence of *Taenia solium* and the pig. Role of the antigen B", *Acta Leidensia*, 57(2), 1990, p. 115-122.
- Ladrón de Guevara, O., Cortinas de Nava, C., Padilla, P., Espinosa, J., Cebrian, M. y García, L. "Rapid determination of β -aminoisobutyric acid by reversed-phase high-performance liquid chromatography", *J. Chromatog.*, 528, 1990, p. 35-41.
- Larralde, C., Sotelo, J., Montoya, R.M., Palencia, G., Padilla, A., Govezensky, T., Díaz, M.L. y Scuitto, E. "Immunodiagnosis of human cysticercosis in cerebro-spinal fluid (CSF): antigens from murine *Taenia crassiceps* cysticerci effectively substitute from porcine *Taenia solium*", *Arch. pathol. Lab. Med.*, 114, 1990, p. 926-928.
- León del Río, A., Velázquez, A., Vircaíno, G., Robles Díaz, G. y González Noriega, A. "Association of pancreatic biotinidase activity and intestinal uptake of biotin and biocytin in the hamster and rat", *Ann. Nutr. Metab.*, 34, 1990, p. 266-272.
- Lorenzana, M. y Salas, M. "Behavioral effects of chronic toluene exposure in the developing rat", *Neurotoxicol. Teratol.*, 12, 1990, p. 353-357.
- Lucero, H., Saval, S. y Durán, C. "Caracterización de aguas residuales que contienen metil-aminas y dimetil-formamida", *Tecnol. Ciencia Ed.*, 5(1), 1990, p. 20-26.
- Luna Muñoz, M., Romero Ramírez, C. y Valverde, R.C. "Ensayo por competencia de unión a proteínas para cuantificar sin purificación previa cortisol o corticosterona en el suero de algunas especies animales", *Veterinaria Méx.*, 21(2), 1990, p. 115-122.

- Martínez M., M.R., López, A. y Besualdo, M.C. "Evaluación de las técnicas de coloración para cuerpos elementales y reticulares respecto a la técnica de anticuerpos monoclonales fluorescentes en el diagnóstico de infección conjuntival por *Chlamydia trachomatis*", *Laborat. Acta*, 2(4), 1990.
- Martínez de la Escalera, G. y Weiner, R.I. "Transient dopamine withdrawal differentially potentiates TRH-induced release of prolactin of various ages", *Neuroendocrinology*, 51, 1990, p. 694-699.
- Mateos, R.C. y Sánchez, S. "Transport of neutral amino acids and penicillin formation in *Penicillium chrysogenum*", *J. Gen Microbiol.*, 136, 1990, p. 1713-1716.
- Mena, F., Clapp, C. y Martínez de la Escalera, G. "Agerelated stimulatory and inhibitory effects of suckling regulate lactation in rabbits", *Physiol. Behav.*, 48(2), 1990, p. 307-310.
- Mena, F., Clapp, C., Aguayo, D. y Martínez de la Escalera, G. "Prolactin and propranolol prevent the suckling-induced inhibition of lactation in rabbits", *Physiol. Behav.*, 48(2), 1990, p. 311-315.
- Merchant Larios, H. y Villalpando, I. "Effects of temperature on gonadal sex differentiation in the sea turtle *Lepidochelys olivacea*: An organ culture study", *J. Exptl. Zool.*, 254, 1990, p. 327-331.
- Merino, E., Glender, W., Del Muro, R. y Ortiz Ortiz, L. "Evaluation of the ELISA test for detection of *Entamoeba histolytica* in faeces", *J. Clin. Lab. Anal.*, 4, 1990, p. 39-40.
- Muñoz, M.L., Lamoyí, E., León, G., Tovar, R., Pérez García, J., De la Torre, M., Murueta, E. y Bernal, R.M. "Antigens in electron-dense granules from *Entamoeba histolytica* as possible markers for pathogenicity", *J. Clin. Microbiol.*, 28, 1990, p. 2418-2424.
- Negrete, J. "Un estudio de nuestra computación académica", *Comunidad informática*, 40, 1990, p. 5-9.
- Negrete, J. "A study of academic computing in Mexico", *Academic Computing*, 4(8), 1990, p. 22-47.
- Nieto, A. "Las Brujas de Saleme y la Corea de Huntington", *Revista Despegue*, 2, 1990, p. 46-50.
- Nieto, A. "La risa, nuestro tesoro", *Revista Despegue*, 3, 1990, p. 10-13.
- Nieto, A. "Lesiones cerebrales producidas por el plomo", *Revista Nuestro Ambiente*, 4, 1990, p. 32-33.
- Nieto, A., Mexicano, G. y Pacheco, P. "Electrophysiological study for inter-amygdaloid connections", *Bull. of Clin. Neurosc.*, 54, 1990.
- Nieto, A., Torrero, C. y Salas, M. "Neural degeneration following lesions of the insula magna", *Bull. of Clin. Neurosc.*, 54, 1990.
- Ostrosky Wegman, P., Montero, R., Pala, O.A., Cortinas de Nava, C., Hurtado, F. y Albertini, R.J. "6-thioguanime resistant T-lymphocyte autoradio-

- graphic assay. Determination of variation frequencies in individual suspected of radiation exposure", *Mutation Res.*, 232, 1990, p. 49-56.
- Ruiz, B.H., Carvajal, R.E. y Ortiz Ortiz, L. "Modifications of the immune induced by *Histoplasma capsulatum* products", *Mycopathologia*, 109, 1990, p. 1-9.
 - Salas, M., Rosales, A., Torrero, C. y Pulido, S. "Effects of neonatal undernutrition on the electrocortical development of the association areas in the rat", *Bof. Estud. Med. Biol.*, 38, 1990, p. 3-9.
 - Scuito, E., Fragoso, G., Trueba, L., Lemus, D., Montoya, R.S., Díaz, M.L., Govezensky, T., Lomeli, C., Tapia, G. y Larralde, C. "Cysticercosis vaccine: Cross protecting immunity with *T. Solium* antigens against experiment murine *T. crassiceps* cysticercosis protection", *Parasite Immunol.*, 15, 1990, p. 230-233.
 - Solís, S., Flores, M.E. y Huitrón, C. "Isolation of endopolygalacturonase hyperproducing mutants of *aspergillus* sp., CH-Y-1043", *Biotechnol. Lett.*, 12, 1990, p. 751-756.
 - Vargas, S.C. y Basualdo, M.C. "Estudio comparativo de seis métodos para la determinación de la susceptibilidad a los antimicrobianos de bacterias anaerobias", *Lab. Acta*, 2(1), 1990, p. 27-32.
 - Velázquez, A., Zamudio, S., Báez, A., Murguía Corral, R., Rangel Peniche, B. y Carrasco, A. "Indicators of biotin status: a study of patients on prolonged total parenteral nutrition", *Eur. J. Clin. Nutr.*, 44, 1990, p. 11-16.
 - Villalpando, I. y Merchant Larios, H. "Determination of the sensitive stages for gonadal sex reversal in *Xenopus laevis*", *Int. J. Devel Biol.*, 34, 1990, p. 281-286.
 - Zetina, M.E. y González Noriega, A. "Enfermedades hereditarias lisosomales en México: II. Esquema para el diagnóstico de laboratorio de mucopolisacaridosis y mucopolipidosis", *Rev. Invest. Cln.*, 42, 1990, p. 165-173.

Artículos en memorias

- Padilla, P., García, L., Espinosa, J., Cortinas, C. y Ladrón de Guevara, O. "A reverse phase HPLC method for quantification of N-nitrosamine with photoconductivity detection", *International symposium on chromatography*, México, D.F., 23-26 de octubre de 1989.
- Padilla, P., García, L., Rubio, J., Cortinas, C. y Ladrón de Guevara, O. "Determination of N-Nitrosoproline by HPLC", *International symposium on chromatography*, México, D.F., 23-26 de octubre de 1989.

Capítulos en libros

- Aceves, C., Martínez Barranco, T. y Valverde R., C. "Aspectos neuroendocrinos y metabólicos de la lactación y hormonas tiroideas" (capítulo X), en: Domínguez Casala, R. (comp.) *Tópicos selectos en biología de la reproducción*, México, Soc. Mex. Cien. Fisiol.-UNAM-Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1990.

- Ayala Guerrero, F. "Filogenese do Sono", en: Reimao, R. (ed.) *Sono-aspectos atuais*, Sao Paulo, Brasil, Livraria Atheneu Editora, 1990, p. 17-31.
- Ayala Guerrero, F. "Evolución del sueño en los vertebrados", en: Bucla Casal, G. y Navarro Humanes, J.F. (eds.) *Avances en la investigación del sueño y sus trastornos*, Madrid, España, Siglo XXI, 1990, p. 13-27.
- Correa, M.D. y Flisser, A. "Imunoparasitología", en: Morilla González, A. (ed.) *Inmunología veterinaria*, Diana, México, D.F., 1990, p. 222-242.
- García Carrancé, A., Alvarez, L., Bravo, C., Yaniv, M. y Gariglio, P. "A nuclear factor from epithelial cells binds to conserved 'TTGGCTT' motifs on the long control region of human papillomavirus type 18 (HPV-18)", en: Howley, P.M. y Broker, T.R. (eds.) *Papillomaviruses*, Wiley Liss, Nueva York, 124, 1990, p. 445-454.
- Ortiz Ortiz, L., González, A. y Ruiz, B.H. "Cell-mediated immunity in Amebiasis", en: Kretschmer, R.R. (ed.) *Amebiasis*, Boca Ratón, Florida, CRC Press, Inc., 1990, p. 77-90.
- Scanes, C.G., Arámbaro, C. y Campbell, R.M. "Hormonal involvement in avian growth and development growth hormone and insulin-like growth factor I", en: Wada, M., Ishii, S. y Scanes, C.G. (eds.) *Endocrinology of birds Molecular to Behavioral*, Tokio-Berlin, Japan Sci. Soc. Press-Springer Verlag, 1990, p. 93-110.
- Velázquez, A., Casanueva, E., Avila, E., Martínez, G., Rodríguez, M., Cervantes, M., Carrasco, D., Ruiz de Chávez, S., Rodríguez Anza, S., Hernández, A. y Robles, C. "Errores congénitos del metabolismo y la prevención del retraso mental de origen metabólico", en: Kumate, J. (ed.) *Situación y perspectivas de la mortalidad en menores de cinco años de América Latina*, México, OPS-SSA-UNICEF, 1990, p. 701-728.
- Yankelovich, G. "Un crucero a través de las imágenes en una nave cuantitativa", en: *Imágenes*.

Libros

- Larralde, C., Schantz, P., Schenone, H. y Botero, D. *Epidemiología y control de la teniaris/cisticercosis en América Latina*, OPS-OMS, 1990.
- Nieto, A. *Los delfines, una mente misteriosa*, México, Editorial Universitaria, 1990.
- Nieto, A. *La obra científica de Dionisio Nieto*, México, Dirección General de Publicaciones, 1990.

Artículos en periódicos

- Díaz Gómez, J.L. "La abuelita Lucy y otros linajes de abolengo", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "En los límites del Universo", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "Un mundo de sistemas", *El Financiero*, 1990.

- Díaz Gómez, J.L. "El estudio de la medicina herbolaria en México", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "El porvenir de un abortivo", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "El mito no es un mito", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "La genética conductual desemboca en Freud", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "Las emociones y la salud; el eslabón descubierto", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "Un mundo de formas", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "La fuente del poder", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "La música: expresión de lo inefable", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "La vida social de las plantas", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "La ciencia islámica", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "Ciencia, literatura y conocimiento", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "No estamos biológicamente condenados a la guerra", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "El desarrollo de la conciencia", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "El rostro de Neptuno, el gigante de las profundidades", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "Número, arte y naturaleza: una relación en serie", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "Intersecciones y metáforas", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "El diálogo cordial de Eduardo Nicol", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "La esfera de la emoción", *El Financiero*, 1990.
- Díaz Gómez, J.L. "El holograma, la mente y el cerebro", *El Financiero*, 1990.
- Díaz de León Hernández, L. "La cirrosis es curable", *El Nacional*, 1990.
- Larralde Rangel, C. "El tratado de inmunología ignorada", *El Financiero*, 1990.
- Larralde Rangel, C. "Inmunodiagnóstico de la cisticercosis por *T. solium*", *Tips*, 1990.
- Larralde Rangel, C. "Reseña y comentarios al libro *Investigación e información Científica en México*", *El Financiero*, 1990.
- Larralde Rangel, C. "Inscripciones a seguir".
- Larralde Rangel, C. "Avances en el desarrollo de la vacuna contra la cisticercosis causadas por *T. solium*", *Tips*, 1990.
- Larralde Rangel, C. "Cisticercosis. El laberinto de los cisticercos", *El Nacional*, 1990.

- Larralde Rangel, C. "No hay de otra ante el SIDA: control de la conducta sexual", *El Nacional*, 1990.

Otras publicaciones

- Pérez Gavilán, P. "Perfil tecnológico de la Unidad de Escalamiento para el Desarrollo de Procesos Biotecnológicos".
- Pérez Gavilán, P. "Unidad de Escalamiento del Instituto de Investigaciones Biomédicas para el Desarrollo de Procesos Biotecnológicos".

Publicaciones periódicas

- *Boletín de estudios médicos y biológicos*, publicación trimestral.

Desarrollo Tecnológico

En el transcurso del año en el Instituto de Investigaciones Biomédicas se trabajó sobre los siguientes proyectos de desarrollo tecnológico, mismos que se encuentran en proceso.

- Análisis digital de imágenes aplicadas en la genética (Dra. Patricia Ostrosky). Desarrollo de programas para evaluar con auxilio de computadora: Índice mitótico, Cinética de proliferación celular y otros parámetros. Colaboración: IIMAS-CI-IIBm.
- Determinación de contaminación bacteriológica de leche bronca en el estado de Guanajuato (Dr. Pablo Pérez Gavilán). Desarrollo y utilización de un Kit diagnóstico de resazurina. Colaboración: Secretaría de Salud-IIBm.
- Producción de inóculos bacterianos para la conservación de desechos orgánicos (Dr. Pablo Pérez Gavilán). Colaboración: CONACYT-IIBm.
- Extracción, purificación y caracterización de la hormona de crecimiento caprina (gGH) (Dra. Angélica Salas), IIBm.
- Implementación del sistema de radioinmunoensayo (RIA) para la determinación de oLH, oFSH y bFSH (Dra. Angélica Salas), IIBm.
- Estudio de fórmulas de productos higiénicos capaces de destruir el virus del SIDA (Dra. Carmen Soler). Colaboración: Manejo Integral de Proyectos, S.A. de C.V., IIBm.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto cuenta con una población de 154 académicos; de los cuales 42 son investigadores titulares, 24 investigadores asociados, 15 técnicos académicos titulares, 66 técnicos asociados y siete técnicos auxiliares. De esta población, 48 tienen el grado de doctor, 27% el de maestría, 7% el de especialización y 71% el de licenciatura. En cuanto a sus actividades, 48 académicos del Instituto están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores; 115 desempeñaron durante el año labores docentes, dos tuvieron comisiones académicas y tres más disfrutaron de su año sabático.

Respecto a la formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó 70 cursos nacionales. Asimismo, de estos académicos participaron 74 en 108 eventos, de organización externa: 75 nacionales (53 cursos, doce conferencias, seis congresos y cuatro seminarios) y 33 internacionales (siete conferencias, 24 congresos y dos seminarios).

Adicionalmente, se fomentó y apoyó el desarrollo de programas interdisciplinarios e interinstitucionales; programas de intercambio a través de estancias de profesores visitantes y miembros del personal académico; se propició una mayor participación de este personal, que permitió una mejor vinculación entre la docencia y la investigación (profesores y/o tutores). Además, el Instituto participó como sede de tres proyectos académicos adscritos a la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del CCH, así como estudios de posgrado en otras dependencias intra y extrauniversitarias.

De los eventos académicos organizados por el Instituto, sobresalieron el VIII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Inmunología, en San Luis Potosí, S.L.P. y el III Congreso latinoamericano de medicina tropical; el curso sobre Genética toxicológica y sus aplicaciones en el Hospital General, con 100 asistentes; los simposios: Biología molecular en la genética, en Xalapa, Veracruz, con 400 asistentes; sobre Genoma humano, en la Academia Nacional de Medicina; y sobre Control de la teniasis-cisticercosis, en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía; la reunión de trabajo Plan de desarrollo de los Departamentos del Instituto de Investigaciones Biomédicas, en Cocoyoc, Mor.; la mesa redonda Biotecnología, México-Latinoamericana, con 110 asistentes; y la Semana de ingeniería en la Universidad Autónoma de Toluca, en la capital del Estado de México, con 100 asistentes.

Trabajos presentados en congresos nacionales e internacionales

72th Annual Meeting of the Endocrine Society, Atlanta, Georgia, E.U.A., 19-23 de junio de 1990.

- Mena, F., Aguayo, D., Hummelt, G. y Morales, M.T. "In vitro effects of amiloride upon transformation and release of prolactin lactating rat adenohypophysis".
- Morales, M.T. y Mena, F. "Central effects of prolactin upon contractility of the mammary gland in rats".

Annual Meeting of the Canadian Fertility and Andrology Society, Québec, Canadá, 3-6 de octubre de 1990.

- Taketo, T. y Villalpando, I. "Fertility of the XY sexreversed female mouse".

20th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, San Luis, Missouri, E.U.A., 29 de octubre de 1990.

- Cintra, L., Galván, A. y Díaz Cintra, S. "Sleep deprivation in normal and malnourished rats of 30 days of age".

- Díaz Cintra, S., Cintra, L., Galván, A., Aguilar, A., Kemper, T. y Morgane, P.J. "Prenatal malnutrition and postnatal nutritional rehabilitation on the dentate gyrus in rats of four age groups".
- Martínez Gómez, M., Chirino, R., Carrillo, P., Beyer, C. y Pacheco, P. "Vaginal orifice reflex dilation in intact and ovariectomized rats in modulated by estrogen and progesterone".
- Pacheco, P., Chirino, R., Martínez Gómez, M. y Mena, F. "Tail flick latency in lactating rats".

I Coloquio sobre ciencias cognitivas (SMIA y SOFLA), Sao Paulo, Brasil, 30 de septiembre-2 de agosto de 1990.

- Yankelovich, G., "Crecer para ver".

III Congreso de la Sociedad Latinoamericana para el Estudio del Sueño, Montevideo, Uruguay, 16-18 de diciembre de 1990.

- Cintra, L., Galván, A. y Díaz Cintra, S. "Total sleep deprivation in normal and severely malnourished rats and its circadian rhythm".

I Congreso internacional de psicología de la salud, México, D.F., 12-14 de noviembre de 1990.

- Negrete, J. "Sistemas expertos en salud".
- Márquez Flores, C., Arrellán, G., Lara Morales, H., Molina, M. y Contreras, C.M. "Efectos de las lesiones tempranas de los núcleos septales en la prueba de nado forzado en la rata".

III Congreso latinoamericano de medicina tropical, México, D.F., mayo de 1990.

- Negrete, J. "Modelos heurísticos vs matemáticos".
- Vargas, L., Caviedes, F. y Rubio, J. "Papel del hierro (Fe^{2+}) en la diferenciación de *Trypanosoma cruzi*".

Curso internacional de análisis de decisiones y computación, México, D.F., agosto de 1990.

- Negrete, J. "Beneficios de la inteligencia artificial en el diagnóstico médico. Eficiencia-eficacia-efectividad".

Conferencia: Development and plasticity of the spinal cord, Columbus, Ohio, 1990.

- Solano Flores, L.P., Rosas Arellano, P., Guevara, R., Cintra, L. y Díaz Cintra, S. "Locus coeruleus periventricular gray substance communications participates in the control of the estrous cycle in the rat. Recovery function by neural regeneration".

5th European Congress on biotechnology, Copenhagen, Dinamarca, 8-13 de julio de 1990.

- Aguilar, G., García, J.M., Trejo, B.A. y Huitrón, C. "Variation of the production, secretion and stability of endo and exo-pectinases of *Aspergillus sp.*".

- Lucero, H., Saval, S. y Durán, C. "Characterization of industrial wastewaters containing methylamines".

Gordon Conference in mammalian gametogenesis and embryogenesis, New Hampshire, E.U.A., 30 de julio-3 de agosto de 1990.

- Taketo, T., Clark, H., Nishioka, Y. y Merchant Larios, H. "Development of embryos from XY sex reversed female embryos".

VII International congress of parasitology, París, Francia, 20-24 de agosto de 1990.

- Bojalil, R., Terrazas, I., Govezensky, T., Montoya, R.M., Díaz, M.L., Scuitto, E., Lomelí, C. y Larralde, C. "Delayed type hypersensitivity and infection with *T. crassiceps* in mice".

- Fragoso, G., Scuitto, E., Díaz, M.L., Montoya, R.M., Govezensky, T., Rosenstein, I. y Larralde, C. "H-2d and mice susceptibility to experimental *T. crassiceps* cysticercosis".

- Huerta, L., Terrazas, I., Scuitto, E., Lomelí, C., Montoya, R.M., Díaz, M.L., Govezensky, T. y Larralde, C. "Gonadal and immune system mediation in sex associated susceptibility to murine cysticercosis by *Taenia crassiceps*".

- Larralde, C., Montoya, R.M., Sotelo, J., Hayunga, E., Scuitto, E., Palencia, G., Padilla, A., Govezensky, T. y Díaz, M.L. "Murine *T. crassiceps* antigens in immunodiagnosis of *T. solium* human neurocysticercosis, *T. saginata* bovine cysticercosis and human *E. granulosus* hydatidosis".

- Del Muro, R., Acosta, E., Merino, E., Glender, W. y Ortiz Ortiz, L. "Diagnosis of intestinal amebiasis using salivary IgA antibody detection".

- Scuitto, E., Fragoso, G., Valdéz, F., Díaz, M.L., Montoya, R.M., Govezensky, T., Lomelí, C. y Larralde, C. "H-2 genes and parasite load in murine *T. crassiceps*".

- Terrazas, I., Bojalil, R., Govezensky, T., Hernández, L., Montoya, R.M., Díaz, M.L., Scuitto, E., Lomelí, C. y Larralde, C. "Effect of thymectomy on the susceptibility to *Taenia crassiceps* cysticercosis in mice".

- Vidal Tamayo, R., Montoya, R.M., Díaz, M.L., Govezensky, T., Córdova, F., Scuitto, E. y Larralde, C. "Identification of glycoproteins of diagnostic interest for cysticercosis".

2nd International congress of neuro-endocrinology, Burdeos, Francia, 1990.

- Mena, F., Aguayo, D., Hummelt, G. y Morales, M.T. "Intracellular acidification counteracts dopaminergic inhibition of prolactin transformation in lactating rat adenohypophyses".

VIIIth International congress of virology, Berlín, 26-31 de agosto de 1990.

- Ruiz, B., Sánchez, I., Ortega, G. y Ortiz Ortiz, L. "Nucleotide sequence and deduced amino acid sequence of the structural proteins of dengue 2 virus, mexican genotype".

23 *International dairy congress*, Montreal, Canadá, 7-12 de octubre de 1990.

- Pérez Gavilán, E.J.P., Reyes, G. y Vázquez, D.N. "Simplificación del método de resazurina para el control bacteriológico de la leche".
- Pérez Gavilán, E.J.P. y Galicia, E. "El *Bacillus stearothermophilus* para la evaluación de un tratamiento térmico continuo en esterilización de leche".

International symposium on chromatography, México, D.F., 23-26 de octubre de 1990.

- Padilla, P., García, L., Espinosa, J., Cortinas, C. y Ladrón de Guevara, O. "A reverse phase HPLC method for quantification of N-nitrosamines with photo-conductivity and detection".
- Padilla, P., García, L., Rubio, J., Cortinas, C., y Ladrón de Guevara, O. "Determination of N-nitrosoprolin by HPLC".

66th *International symposium on genetics of industrial microorganisms*, Estrasburgo, Francia, 12-18 de agosto de 1990.

- Huitrón, C. y Aguilar, G. "Constitutive exo-pectinase produced by *Aspergillus* sp. CH-Y-1043".

Mesa redonda sobre Sistemas expertos de segunda generación, Morelia, Mich., julio de 1990.

- Negrete, J. "¿Por qué sistemas expertos de segunda generación?".

Mesa Redonda sobre epistemología bayesiana, Sao Paulo, Brasil, julio de 1990.

- Negrete, J. "Racionalidad epistémica. Sociedad Filosófica Iberoamericana".

Reunión de la Environmental Mutagen Society, Albuquerque, E.U.A., marzo de 1990.

- Ostrosky Wegman, F., Motero, R. y López, L. "Paradoxical effects of low dosis in the proliferation of cell lymphocytes".

Reunión Un modelo de inteligencia artificial aplicado al Popol-Vuh, San José, Guatemala, marzo de 1990.

- Negrete, J. "Facultad de Ingeniería de Sistemas, Informática y Ciencias de la Computación".

Reunión Inteligencia artificial y la investigación científica, Ecuador, octubre de 1990.

- Negrete, J. "Universidad Técnica de Machala".

Seminario internacional La implementación de la computación en la educación internacional, San José, Guatemala, marzo de 1990.

- Negrete, J. "El empleo de hojas electrónicas para el aprendizaje de la computación neuronal. International Society for Technology Education".
- Yankelevich, G. "Inteligencia natural-inteligencia artificial: Promoción mutua entre expertos".

Símpoio internacional sobre manejo y aprovechamiento de estiércol de cerdo, Guadalajara, Jal., 1-3 de agosto de 1990.

- Iñiguez Covarrubias, J.A., Cuarón, I. y Pérez Gavilán, E.P. "Estudio de factibilidad técnico económico para el aprovechamiento del estiércol de cerdo en la alimentación de borregos".

III Symposium on animal, plant and micromicrobial toxins, Oaxtepec, Mor., 9-12 de enero de 1990.

- Sitgen, M. y González, L. "Characterization of melittin effect on neurotransmitter release in isolated nerve terminals".

Symposium on biological dosimetry, La Spezia, Italia, octubre de 1990.

- Ostrosky Wegman, P., Gonsbatt, M.E., Montero, R., Vega, L., Barba, H., Espinosa, J., Cebrián, M., García, G. y Cortinas de Nava, C. "Mutagenic and cytogenetic studies on a rural population exposed to chronic arsenic poisoning".

Symposium on cancer and the immune system, Venecia, Italia, 23-25 de octubre de 1990.

- Molina Guarneros, J.A., Massó, F., Guerrero, E., Lemini, C., Rubio Poo, C., Zavala, E., Silva, G., García Mondragón, J., Mendoza Patiño, N., Díaz de León, L. y Mandoki, J.J. "The biphasic *in vitro* effects of diethylstilbestrol (DES) on the phagocytic activity of the J774 A.1 murine macrophage tumor cell line".

Symposium on hormones and bioactive substance in milk, Smolenice, Checoslovaquia, 1990.

- Mena, F. "Stimulatory and inhibitory effects of suckling on lactation".

Symposium on reproduction, growth and development, Acapulco, Gro., 23-26 de abril de 1990.

- Merchant Larios, H. "Fetal gonadal development in mammals".

Symposium on the regulation and actions of follicle-stimulating hormone, Evanston, Illinois, 25-28 de octubre de 1990.

- Carranza, S.M., Moreno, P.F., Perera, M.G. y Salas, A. "Some biochemical and biological characteristics of the bovine stimulating-hormone (bFSH)".

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Cursos Impartidos

El personal académico impartió un total de 123 cursos, de los cuales 70 fueron dentro de la UNAM y 53 para instituciones externas. Los cursos se distribuyeron de la siguiente manera: en la UNAM, 19 de nivel licenciatura, cinco de especialización, 36 de maestría y diez de doctorado; externos, 35 de licenciatura, 15 de maestría y tres de bachillerato.

Alumnos Adscritos

El Instituto cuenta con 143 alumnos adscritos: 25 de licenciatura, ocho de especialización, 85 de maestría y 25 de doctorado. Asimismo, el IIBM es sede de los proyectos académicos de la UACPyP del CCH en los siguientes niveles: licenciatura, maestría y doctorado en investigación biomédica básica; maestría y doctorado en ciencias fisiológicas; y especialización, maestría y doctorado en biotecnología.

Respecto a las asesorías de tesis, se dirigieron y terminaron un total de 42; de las cuales 19 fueron de nivel licenciatura, 17 de maestría y seis de doctorado. Por su parte, 35 alumnos efectuaron su servicio social.

DIFUSION CULTURAL

Se llevó a cabo la divulgación de las actividades de investigación y docencia del Instituto a través de la *Gaceta UNAM* y *Gaceta CCH*; se difundieron las diferentes líneas de investigación y sus resultados por medio de artículos periodísticos, así como el trabajo de investigación en programas de TV y radio. De estos últimos se produjeron: la Campaña de prevención contra el SIDA (Dra. Carmen Soler Claudín), el Curso tutorial de prevención de Mumath para PC interactivo (Act. Edith Ariza Gómez), Salven al delfín (Dra. Adela Nieto Vallejo) y Envejecimiento cerebral (Dr. Alfonso Escobar Izquierdo). Por último, personal académico del Instituto participó en programas auspiciados por la Coordinación de la Investigación Científica (Jóvenes hacia la investigación, etc.).

INTERCAMBIO ACADÉMICO

En 1990 se renovaron diez convenios de intercambio académico: seis con organismos públicos, dos con privados y dos más con internacionales.

- Instituto Nacional de Pediatría. Convenio: unidad periférica (data de 1980). Área: Unidad de Genética de la Nutrición.
- Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Convenio: unidad periférica (1984). Objetivo: Diagnóstico de enfermedades virales.
- Instituto Mexicano de Psiquiatría. Convenio: unidad periférica (1984). Objetivo: Métodos analíticos para la investigación en psiquiatría y neuroquímica.
- Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. convenio: unidad periférica (1985). Objetivo: Estudio de las enfermedades que afectan al tejido conjuntivo.
- Instituto Nacional de Cancerología. Convenio: unidad periférica (1986). Objetivo: Análisis, diagnóstico y clasificación de tumores experimentales y humanos.
- Universidad Autónoma Veracruzana. Convenio: unidad periférica (1989). Objetivo: Investigación en neurociencias.
- Comunidad Económica Europea. Convenio: colaboración científica (1989). Objetivo: Aplicación de técnicas de biología molecular en el estudio y control de la cisticercosis.

- Instituto ORSTOM, Francia. Convenio: intercambio de investigadores (1989).
Objetivo: Regulación del metabolismo nitrogenado en microorganismos.

Por otra parte, se recibieron cinco profesores visitantes: cuatro del extranjero y uno de un organismo privado. Además, se proporcionaron en total 21 asesorías; de las cuales, una fue al CONACYT, 16 a organismos públicos, tres a privados y otra más a un organismo extranjero.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

El Instituto recibió ingresos extraordinarios por un monto global de \$1,384'909,016, que beneficiaron a los proyectos de investigación del Instituto, y cuya distribución, por departamento, fue la siguiente: Inmunología, \$659'545,966; Biología Molecular, \$237'740,250; Biotecnología, \$113'522,300; Fisiología, \$240'386,000; Biología del Desarrollo, \$89'798,500; Biofísica, \$33'000,000; Unidad de Genética de la Nutrición, \$8'436,000; y Planta Piloto, \$2'480,000. Los proyectos directamente beneficiados, los investigadores responsables de los mismos, los organismos patrocinadores y los montos otorgados fueron los siguientes:

- Irradiación de carne de cerdo. Investigadora responsable: Dra. Ana Flisser S. Organismo patrocinador: Organización de Energía Atómica de Viena. Monto del apoyo \$11'512,000.
- Application of recombinant DNA expression technology for the study. Investigadora responsable: Dra. Ana Flisser S. Organismo patrocinador: Comunidad Económica Europea. Monto de apoyo \$284'117,684.
- Apoyo al III Congreso latinoamericano de medicina tropical. Investigadora responsable: Dra. Ana Flisser S. Organismo patrocinador: Indirectional Development Research Center. Monto del apoyo \$81'813,500.
- Multicentric project for development of strategic technology for production of immuno diagnostic reagents for public health. Investigador responsable: Dr. Carlos Larralde R. Organismo patrocinador: OPS/OMS. Monto del apoyo \$115'677,083.
- Proyecto de diseño y evaluación de una vacuna anticisticercosis porcina en su fase experimental a nivel de laboratorio. Investigador responsable: Dr. Carlos Larralde R. Organismo patrocinador: Productora Nacional de Biológicos Veterinarios. Monto del apoyo \$5'000,000.
- Apoyo al proyecto Investigación y desarrollo de una vacuna contra la cisticercosis. Investigador responsable: Dr. Carlos Larralde R. Organismo patrocinador: Paipeme, A.C. Monto del apoyo \$8'000,000.
- Modificación enzimática de proteínas vegetales de interés en la industria alimentaria. Investigador responsable: Dr. Guillermo Alfaro M. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$40'510,000.
- Large scale treatment of endemic focus of teaniasis cysticercosis. Investigadora responsable: Dra. Kaethe Willms M. Organismo patrocinador: W.H.O. Monto del apoyo \$1'214,100.

- Estudio de la biología de enfermedades parasitarias. Investigadora responsable: Dra. Keathe Willms M. Organismo patrocinador: Mc. Arthur. Monto del apoyo \$3'689,099.
- Fortalecimiento de la maestría y doctorado en investigación biomédica básica. Investigador responsable: Dr. Lino Díaz de L. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$42'925,000.
- Determinación de antígeno de amiba en suero y heces de neonatos con disentería y en líquido aspirado de absceso hepático en adultos mediante la prueba de ELISA. Investigador responsable: Dr. Librado Ortiz O. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$3'000,000.
- Estudio del genoma del virus del dengue: clonación del gene que codifica para la glicoproteína de envoltura (GP60) del virus (serotipo 2). Investigador responsable: Dr. Librado Ortiz O. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$15'000,000.
- Apoyo al proyecto de detención de anticuerpos IGA anti-entamoeba histolítica en saliva. Investigador responsable: Dr. Librado Ortiz O. Organismo patrocinador: Index de México, S.A. Monto del apoyo \$1'400,000.
- Evaluación de la respuesta inmune secretoria a *Entamoeba histolytica* en habitantes de comunidades urbanas y rurales. Investigador responsable: Dr. Librado Ortiz O. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$27'000,000.
- Transferencia y licenciamiento de la tecnología propiedad de la UNAM para el diagnóstico de amibiasis. Investigador responsable: Dr. Librado Ortiz O. Organismo patrocinador: Index de México, S.A. Monto del apoyo \$14'687,500.
- Diagnóstico e inmunoprevalencia en las infecciones causadas por el virus del dengue. Investigadora responsable: Dra. Blanca Ruiz O. Organismo patrocinador: Consejo Asesor de Epidemiología. Monto del apoyo \$13'025,250.
- Regulación de metabolismo nitrogenado en *Escherichia coli*. Investigador responsable: Dr. Fernando Bastarrachea A. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$19'800,000.
- Caracterización molecular de la epidemia del SIDA en México. Investigadora responsable: Dra. Carmen Soler C. Organismo patrocinador: Fundación Mexicana para la Salud. Monto del apoyo \$104'835,000.
- Sistemas globales de regulación genética y super enrollamiento del nucleóide en *Escherichia coli*. Investigadora responsable: Dra. Carmen Gómez E. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$1'700,000.
- Propiedades dinámicas del DNA accesorio (plásmidos elementos genéticos móviles) en células procarióticas. Investigadora responsable: Dra. Carmen Gómez E. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$25'200,000.
- Análisis de los espaciadores internos al gene que codifica el RNA ribosomal en epimastigotes de *Trypanozomas cruzi*. Investigador responsable: Dr.

- Roberto Hernández F. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$5'000,000.
- Secuencia y estructura del RNA ribosomal de *Trypanosoma cruzi*. Investigador responsable: Dr. Roberto Hernández F. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$2'700,000.
 - Estudio del papel del intercambiador de la Na^+/H^+ y de la fosfomasa A en la liberación de neurotransmisiones. Investigadora responsable: Dra. María Siges B. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$41'180,000.
 - Modificación enzimática de proteínas vegetales de interés en la industria alimentaria. Investigador responsable: Dr. Mario Díaz C. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$49'360,000.
 - Investigación tendiente a optimizar y controlar el proceso de producción de leche evaporizada realizada por EVAMEX. Investigador responsable: Dr. Pablo Pérez G. Organismo patrocinador: EVAMEX. Monto del apoyo \$6'846,300.
 - Determinación de contaminación bacteriológica de leche bronca. Investigador responsable: Dr. Pablo Pérez G. Organismo patrocinador: Secretaría de Salud de Guanajuato. Monto del apoyo \$2'387,000.
 - Desarrollo de la tecnología de proceso para la producción de streptomina por fermentación sumergida. Investigador responsable: Dr. Pablo Pérez G. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$38'789,000.
 - Producción de inóculos bacterianos para la conservación de desechos orgánicos. Investigador responsable: Dr. Pablo Pérez G. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$6'900,000.
 - Investigación tendiente a definir y optimizar el proceso de extracción de alcohol de carbohidratos provenientes de la yuca. Investigador responsable: Dr. Pablo Pérez G. Organismo patrocinador: Caba de Montoro. Monto del apoyo \$3'240,000.
 - Licenciamiento por parte de la UNAM de la tecnología Biofermel para la producción de alimento para ganado. Investigador responsable: Dr. Pablo Pérez G. Organismo patrocinador: Sinaloita. Monto del apoyo \$6'000,000.
 - Estudio de proteínas liberales en el sistema nervioso central uso de anticuerpos mononucleares. Investigador responsable: Dr. Alejandro Bayón C. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$1'930,000.
 - Desarrollo de un banco de hormonas proteicas de origen animal. Investigadora responsable: Dra. Angelica Salas V. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$114'330,000.
 - Programa de vacunas sintéticas proyecto hormona de crecimiento de pollo. Investigador responsable: Dr. Carlos Aramburo de la H. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$2'786,000.

- Estudio experimental de la conducta agresiva normal y patológica en grupos sociales de primates. Investigadora responsable: Dra. Carmen Gómez E. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$1'000,000.
- Significancia funcional de la prolactina 16 K. Investigadora responsable: Dra. Carmen Clapp J. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$25'200,000.
- Diagnóstico diferencial de abortos en cabras: influencias ambientales en el aborto por causas endocrinas. Investigador responsable: Dr. Carlos Valverde R. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$3'950,000.
- Regulación neuroendocrina de la monodesyodación de tironinas durante la lactancia. Investigador responsable: Dr. Carlos Valverde R. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$40'500,000.
- Mecanismos celulares y moleculares involucrados en la regulación de la secreción de prolactina. Investigador responsable: Dr. Gonzalo Martínez de la E. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$49'300,000.
- Efectos de la destrucción proteínica crónica en el ciclo sueño y vigilia y su ritmicidad cardiaca. Investigador responsable: Dr. León Cintra Mc. G. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$1'390,000.
- Effect of gossypol on the cycle of the germ-sertoli cell Association in the Rattestia. Investigador responsable: Dr. Horacio Merchant L. Organismo patrocinador: Fundación Rockefeller. Monto del apoyo \$89'798,500.
- Mecanismos del efecto kingling, modelo y verificación. Investigador responsable: Dr. Francisco Alonso de Florida. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$33'000,000.
- Utilización de vitaminas: digestión y absorción biotina. Investigador responsable: Dr. Antonio Velázquez A. Organismo patrocinador: CONACYT. Monto del apoyo \$8'436,000.
- Apoyo a la planta piloto para desarrollo de tecnología. Investigadora responsable: Dra. Susana Saval B. Organismo patrocinador: Mane de México, S.A. Monto del apoyo \$2,480,000.

Adicionalmente, a través del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Docente, la UNAM apoyó a los siguientes proyectos científicos:

- Potencial protector de la respuesta inmune secretoria contra las lectinas de adhesión de *Entamoeba histolytica*. Investigador responsable: Dr. Librado Ortíz Ortíz. Monto del apoyo: \$59'996,000.
- Estructura del cistron de RNA ribosomal de *Trypanosoma cruzi*. Investigador responsable: Dr. Fernando Bastarrachea Avilés. Monto del apoyo: \$65'100,000.
- Biotecnología de la producción de eritromicina. Investigador responsable: Dr. Carlos Huitrón Vargas. Monto del apoyo: \$67'832,000.
- Proyecto multidisciplinario en cisticercosis. Investigador responsable: Dr. Carlos Larralde Rangel. Monto del apoyo: \$163'331,000.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Durante 1990, miembros personal académico del Instituto recibieron los siguientes reconocimientos: Dr. Horacio Merchant Larios, el Premio al mejor trabajo en biología de la reproducción; M. en C. Rocío Vargas Sanders, el Estímulo Especial Efrén del Pozo; Dr. Antonio Velázquez Arellano, el Premio GEN para investigación sobre defectos de nacimiento y el Premio Nacional de Tecnología de Alimentos; y Dra. Carmen Soler Claudia, el Premio Nacional de Ciencias Farmacéuticas.

Además, el Dr. Fructuoso Ayala Guerrero recibió el diploma y medalla al Mérito Universitario; el Dr. Fernando Bastarrachea Avilés, el diploma y medalla al Mérito Microbiológico; la Dra. Sofía Díaz Cintra, el diploma y medalla por diez años de servicios académicos en el CCH; la Dra. Carmen Aceves Velasco, la Medalla Gabino Barreda y la Dra. Patricia Ostrosky Shejet, la medalla Maimónides.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATEMATICAS APLICADAS Y EN SISTEMAS

*Director: Dr. Ignacio Méndez Ramírez
(febrero de 1988)*

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) desarrolló las siguientes líneas de investigación.

Departamento de Ciencias de la Computación

- Programación gráfica estructurada, con un proyecto.
- Redes y sistemas distribuidos, con dos proyectos.
- Bases de datos, con dos proyectos.
- Procesamiento de imágenes, con dos proyectos.
- Teoría de la computación, con un proyecto.

Departamento de Electrónica y Automatización

- Area de instrumentación oceanográfica, con dos proyectos.
- Procesamiento digital de señales, con cuatro proyectos.
- Adquisición y despliegue de imágenes, con cuatro proyectos.
- Automatización y control, con cuatro proyectos.
- Area de comunicaciones, con tres proyectos.
- Area de adquisición de datos e instrumentación, con dos proyectos.
- Redes de computadoras y procesamiento en paralelo, con tres proyectos.

Departamento de Matemáticas y Mecánica

- Difusión no lineal, con un proyecto.
- Mecánica de sólidos y propagación de ondas, con tres proyectos.
- Ecuaciones integrales, con un proyecto.
- Sistemas hamiltonianos de dimensión finita, con tres proyectos.
- Problema inverso y bifurcación, con cuatro proyectos.
- Ondas no lineales y mecánica de fluidos, con tres proyectos.
- Aplicaciones a biología, con cinco proyectos.

Departamento de Métodos Matemáticos y Numéricos

- Análisis funcional, con un proyecto.

- Control óptimo, con tres proyectos.
- Ecuaciones diferenciales numéricas, con un proyecto.
- Ecuaciones diferenciales parciales y ordinarias, con un proyecto.
- Métodos de Lie en óptica, con un proyecto.
- Optimización numérica, con dos proyectos.
- Propagación de ondas. Problemas inversos, con dos proyectos.
- Redes de investigación, con un proyecto.
- Teoría espectral de operadores diferenciales ordinarios, con un proyecto.

Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales

- Redes sociales, con dos proyectos.
- Sistemas de planeación, con un proyecto.
- Sistemas de cognición, con un proyecto.
- Sistemas educativos, con un proyecto.
- Sistemas de ciencia y tecnología, con cinco proyectos.
- Sistemas de salud, con un proyecto.

Departamento de Probabilidad y Estadística

- Métodos estadísticos con aplicación a estudios observacionales, con cinco proyectos.
- Econometría y series de tiempo, con dos proyectos.
- Inferencia estadística, con tres proyectos.
- Análisis multivariado, con cuatro proyectos.
- Relaciones de la estadística con la investigación, con un proyecto.
- Matemáticas financiera y actuaría, con un proyecto.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Adler, L. "Redes informales de intercambio en sistemas formales: un modelo teórico", *Comercio Exterior*, 40(3), 1990, p. 212-220.
- Adler, L. y Lomnitz, C. "La tierra sobre la que ponemos los pies", *La Jornada Semanal*, 1990, p. 37-42.
- Aranda, F.J. "Invited discussion of some personal remarks on clinical trials", *REBRA-PE: Revista brasileira de probabilidade e estatística*, 4(1), 1990, p. 15-18.
- Aranda, F.J., Teixeira, F., Cabañas, A. y Estañol, B. "POEMS syndrome: ultrastructural observation on the sural nerve", *Ultrastructural pathology*, 14(1), 1990, p. 31-40.

- Aranda, F.J., Teixeira, F. y Beckcu, L. "Assessinant of growth in sudceon infant death syndrome", *Neuroepidemiology*, 9, 1990, p. 95-105.
- Bracho, F. "El mundo de las computadoras", *Tecno mundo*, 1990, p. 4-7.
- Campos, M.A. "El análisis estructural del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas en los niveles medio superior y superior", *Revista intercontinental de psicología y educación*, 3(1-2), 1990, p. 97-114.
- Campos, M.A. "Los retos de la universidad mexicana ante la problemática de la ciencia y la tecnología en México", *Cuadernos del CESU*, 1990, p. 29-54.
- Campos, M.A. y Gaspar, S. "Los conceptos de educación y aprendizaje en la teoría piagetiana y algunas implicaciones pedagógicas", *Perfiles educativos*, E-J(43-4), 1990, p. 3-10.
- Castro Nieto, G. "Intermediarismo político y sector informal: el comercio ambulante en Tepito", *Nueva antropología*, XI(37), 1990, p. 59-69.
- Escalante, J.C. y Jiménez, J. "J.D. Bernal in a Latinamerican perspectives: science in a developement?", *Science studies*, 3(1), 1990, p. 59-66.
- Gómez, S. y Gígola, C. "A regularization method for solving the finite convex min-max problem", *SIAM Journal of numerical analysis*, 27(06), 1990.
- O'Reilly, F. "Algunas consideraciones sobre la inferencia estadística", *Ciencia*, 41(1), 1990, p. 29-43.
- Romero, D. "Easy transportation-like problems on L-dimensional arrays", *Journal of optimization theory and applications*, 66(1), 1990.
- Romero, D., Garduño, R., Morales, L.B. y Pérez, N. "Global minimum energy conformations of thyrotropin releasing hormone analogs by simulated annealing", *Journal of molecular structure (Theochem)*, 208(3/4), 1990.
- Ruiz-Velasco, S. y Aranda, F. "El SIDA es problema de todos", *Jueves de Exceñior*, 1990, p. 56-57.
- Tovar, R. "Encode FSK signals at zero reference", *Electronic design*, 38(8), 1990, p. 107.
- Weder, R. "Multidimensional inverse scattering: the reconstruction problem", *Inverse problems*, 6, 1990, p. 267-298.
- Wolf, B., Frank, A. y Leyrraz, F. "Hidden symmetry and potential group of the maxwell fish-eye", *Journal of mathematical physics*, 1990, p. 2757-2768.
- Wolf, B. y Krötzsch, G. "Las tres caras de Hamilton en la óptica geométrica y en la mecánica", *Revista mexicana de física*, 36, 1990, p. 724-735.

Artículos en memorias

- Adler, L. y Vargas, J. "La gran familia, unidad básica de solidaridad en América Latina: posición de la mujer", *IV Congreso nacional de exalumnos de colegios y universidades jesuitas*, México, D.F., 1990, p. 41-46.

- Ardisson, M. y Albúzuri, B. "La computación como objetivo y como herramienta en la enseñanza", *XXII Congreso nacional de la Sociedad Matemática Mexicana*, Puebla, Pue., 1990.
- Bustos, V.A., Acosta, R. y Aretia, A. "Modelo de simulación para granjas en el trópico", *Anais da 12a. reuniao da ALPA*, Campinas, Brasil, 1990, p. 233.
- Díaz, E., Haro Ruíz, A., Czitrom, S.P.R. y Klaus, O. "Perfilador de CTD para aguas someras", *II Congreso de ciencias del mar, Marcuba '90*, La Habana, Cuba, 1990, p. 219.
- Ducoing, A. y Méndez, I. "Probabilidades", *Eficiencia, eficacia, efectividad*, México, D.F., 1990, p. 21-34.
- Fuentes, M., Martínez, E., Soberano, J., Peña, M. y Osorio, R. "Sensores de estado sólido para ambientes controlados", *LX Congreso de la Asociación Chilena de Control Automático*, Temuco, Chile, 1990, p. 283-285.
- Garza, M. y Toledo, R. "Algunas aplicaciones del procesamiento digital de imágenes en biomedicina", *Conferencia sobre procesamiento digital de señales e imágenes en biomedicina, IEEE México*, Inst. Nac. de Psiquia., 1990.
- Gómez, H. y Tovar, R. "Controlador programable para invernadero", *Electro 90, XII Reunión académica de ingeniería electrónica*, Chihuahua, Chih., 1990, p. 199-213.
- Gutiérrez, E. y Rueda, R. "Un procedimiento bayesiano de contraste de hipótesis paramétricas", *Memorias del XXII Congreso nacional de la SMM, aportaciones matemáticas & Puebla, Pue.*, 1990, p. 257-263.
- Haro Guzmán, H. y Martínez, J. "Sistema de retroalimentación visual como auxiliar en la educación de voz", *Seminario internacional sobre la implementación de la computación en la educación*, Guatemala, Guatemala, 1990, p. 1-14.
- Haro Ruíz, A., Aguilar, J. y Orozco, P. "Emisor hidroacústico para aplicaciones marinas", *II Congreso de ciencias del mar, Marcuba '90*, La Habana, Cuba, 1990, p. 75.
- Hennart, J.P. "Métodos nodales en cálculo numérico de reactores (pasado y presente)", *Sociedad Nuclear Mexicana, A.C. Primer congreso anual*, México, D.F., 1990, p. 105-109.
- Hennart, J.P., Del Valle, E. y Filio, C. "Application of a nodal finite element method to the numerical solution of the neutron transport equation in X-Y geometry", *First Mexico-Texas workshop on numerical particle transport*, México, D.F., 1990, p. 39-42.
- Hennart, J.P., Del Valle, E. y Filio, C. "Nuevos métodos nodales tipo elemento finito para la solución numérica de las ecuaciones en ordenadas discretas y geom. X-Y", *Sociedad Nuclear Mexicana, A.C. Primer congreso anual*, México, D.F., 1990, p. 246-251.

- Hennart, J.P., Filio, C. y Del Valle, E. "Numerical results in X-Y geometry using finite elements of nodal type", *First Mexico-Texas workshop on numerical particle transport*, México, D.F., 1990, p. 45-49.
- Hennart, J.P., Serrano, F. y Del Valle, E. "Numerical solution of the one-dimensional neutron transport equation based on an early finite element unified formalism", *First Mexico-Texas workshop on numerical particle transport*, México, D.F., 1990, p. 8-11.
- Hennart, J.P., Valdés, J. y Del Valle, E. "A nodal diffusion synthetic acceleration method based on the mixe-hybrid formulation", *First Mexico-Texas workshop on numerical particle transport*, México, D.F., 1990, p. 22-24.
- Hennart, J.P. y Del Valle, E. "A nodal finite element formalism for neutron transport in slab geometry", *First Mexico-Texas workshop on numerical particle transport*, México, D.F., 1990, p. 15-20.
- Martínez, E., Osorio, R., Peña, M. y Rosales, R. "Sistema autónomo para el control de microclimas", *IX Congreso de la Asociación Chilena de Control Automático*, Temuco, Chile, 1990, p. 59-62.
- Martínez, E., Peña, M. y Osorio, R. "Sistema de invernadero automatizado", *VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990, p. 91-97.
- Martínez, E., Peña, M. y Osorio, R. "Sistema de visión basado en siluetas", *Electro 90*, Chihuahua, Chih., 1990, p. 613-617.
- Mayer, L. "La cultura nacional y la tecnología", *I Congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología*, México, D.F., 1990, p. 552-562.
- Mutis, H. "La economía mexicana en el periodo 1939-1979. Una aplicación de los métodos multivariados", *IV Foro de estadística*, Monterrey, N.L., 1990, p. 154-174.
- Rauda, F. y González Hermsillo, A. "Diseño de una sonda para medición de variables oceanográficas", *II Congreso de ciencias del mar*, La Habana, Cuba, 1990, p. 1-7.
- Vargas Jarillo, C. "Estimadores del número de condición de matrices", *Memorias del XXII Congreso nacional de la Sociedad Matemática Mexicana*, Puebla, Pue., 1990.

Informes y reportes

- Alonso, A. y Brambila, F. *Continuity of conditional expectations*, International Centre for Theoretical Physics, núm. 117, 1990.
- Ardisson, M. y Nava, F. *Introducción a la microprogramación. Teoría y práctica*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Notas, núm. 38, 1990.
- Barrón, C. *Diseño y manejo de rutinas básicas para graficación con plotter*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Desarrollo, núm. 110, 1990.

- Bustos, V.A. y Ballesteros, V. *SISIFHO: Sistema simulador de facilidades hospitalarias*, IBM de México, núms. 3-90, 1990.
- Ducoing, A. *Los estudios de casos y controles y algunos de sus análisis estadísticos*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Monografías, núm. 112, 1990.
- Garza, M., Rodríguez, C., Ostrosky, P. y Montero, R. *Mitotic index analysis on APC*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Desarrollo, núm. 107, 1990.
- Gil, J. *La carrera por la presidencia de México*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Investigaciones, núm. 561, 1990.
- Gómez, H. y Tovar, R. *Manual de usuario del sistema de adquisición de datos SAAD-I*, DISTAC, núm. 90-1, 1990. (Reporte interno).
- Gómez, S. y Morales, J.L. *Some results on the Tchebphay iteration method*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Investigaciones, núm. 566, 1990.
- Hennart, J.P., Del Valle, E. y Valdés, J. *Discrete ordinates equations in slab geometry: a mixed-hybrid nodal version of the diffusion synthetic acceleration method*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Investigaciones, núm. 570, 1990.
- Hennart, J.P. y Del Valle, E. *Fast elliptic solvers using mixed-hybrid nodal finite elements*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Investigación, núm. 571, 1990.
- Ize, J., Massabo, I. y Vignoli, A. *Equivariant degree theory. The central Si action*, Departamento di Matematica, 1990.
- Jiménez, J. y Campos, M.A. *Estudio del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología a través del análisis de la encuesta ICSOPRU*, Academia de la Investigación Científica, 1990.
- Jiménez, J. y Campos, M.A. *Estudio del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología a través de la encuesta ICSOPRU*, v. II, Academia de la Investigación Científica, 1990.
- Krötzsch, G. y Wolf, B. *Group-classified polynomials of phase space in higher-order aberration expansions*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Investigaciones, núm. 563, 1990.
- Krötzsch, G. y Wolf, B. *Las tres caras de Hamilton en la óptica geométrica y en la mecánica*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Notas, núm. 36, 1990.
- Krötzsch, G. y Wolf, B. *La transformación raíz de superficies refractantes y espejos*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Notas, núm. 37, 1990.
- Méndez, I. *La estadística como herramienta de investigación en agronomía*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Monografías, núm. 111, 1990.

- Rosenblueth, J. *Controles relajados para sistemas con retardos*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Investigaciones, núm. 572, 1990.
- Rosenblueth, J. *Strongly and weakly relaxed controls for time delay systems*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Investigaciones, núm. 565, 1990.
- Rosenblueth, J., Vinter, R.B. y Andrews, T. *Relaxation procedures for time delay systems*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Investigaciones, núm. 559, 1990.
- Rosenblueth, J. y Vinter, R.B. *Relaxation for one delay systems in optima control*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Investigaciones, núm. 557, 1990.
- Rueda, R., O'Reilly, F. y Pérez, V. *Goodner of fit for the poisson distribution based on the probability generating function*, CIMAT, 1990.
- Sánchez, V.G. *Reporte semestral proyecto: red de servicios integrados de cómputo. Programa de apoyo a la investigación UNAM-UNISYS*, IIMAS, núm. 2, 1990.
- Tovar, R. y Gómez, H. *Controlador programable para invaderos*, Reporte Interno Departamento, 1990.
- Weder, R. *Generalized limiting absorption method and multidimensional inverse scattering theory*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Investigaciones, núm. 564, 1990.
- Wolf, B. *Refracting surfaces between fibers*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Investigaciones, núm. 573, 1990.
- Wolf, B. *The fourier transform in metaxial geometric optics*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Investigaciones, núm. 575, 1990.
- Wolf, B., Frank, A. y Leyraz, F. *Hidden symmetry and potential group of the marwel fish-eye*, Comunicaciones Técnicas, IIMAS-UNAM, Serie Investigaciones, núm. 562, 1990.
- Zubieta, J. *Información prioritaria en salud*, Consejo Asesor en Epidemiología, SSA, núm. 1, 1990.

Captulos en libros

- Adler, L. "Some impressions of shantytown life", en: *Reading in world history*, Primera, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1990, p. 26-30.
- Mayer, L. "Relaciones universidad y sociedad. Los efectos de la fiebre aftosa en la EMUZ", en: Zorrilla, J. *Nuevas perspectivas críticas sobre la Universidad*, Primera, Cuadernos del CESU, núm. 16, 1990, p. 2-20.
- Zubieta, J. y Anandalingam, G. "Impactos demográficos de proyectos del sector energía mexicana: un enfoque de análisis de sistemas", en: CELADE (Editado por Canales, J. L.) *Efectos demográficos de grandes proyectos de desarrollo*, Serie E, núm. 1005, CELADE, 1990, p. 141-154.

Libros

- Weder, R. *Spectral and scattering theory for wave propagation in perturbed stratified media*, Primera, Springer Verlag, 1991, 300 p.

Desarrollo Tecnológico

Durante el año, el personal del Instituto trabajó los siguientes proyectos de desarrollo tecnológico (en proceso):

Diseño y construcción de instrumentos y equipo de cómputo (Hardware)

- Díaz, E., y Haro Ruiz, A. *Perfilador de CTD para aguas someras*, sistema de adquisición de datos oceanográficos para aguas de poca profundidad, de bajo costo y portátil. Uso: obtención de perfiles de conductividad y temperatura, así como presión, en lagunas, estuarios, zonas costeras y en general en aguas de poca profundidad, 1987-1990.
- Fuentes, M., Peña, M., Martínez, E. y Martínez, J. *Posicionador tridimensional*, posicionador de un objeto dentro de un campo obscuro de tres dimensiones, utilizando dos cámaras de video. Uso: captura de trayectorias en tres dimensiones para utilizarse en escritura de música computarizada, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1990.
- López, A. y Hernández, J. *Medición de presión arterial automatizada*, diseño y construcción de un dispositivo que permita conocer la presión alta, baja y el periodo (pulso) de la presión arterial humana. Uso: biomédica, 1990.
- López, A. y Hernández, J. *Sistema de control de potencia*, diseño de un sistema electrónico de control de potencia. Uso: posibilidad de aplicarse en diversas áreas: suministro de energía de respaldo, control industrial, etc., 1990.
- Martínez, E., Osorio, R., Peña, M., Nanduyapa, C. y Vela, A. *Adquisición de datos por medio de código de barras*, diseño y construcción de un sistema que sea capaz de adquirir información codificada (código de barras) y elaborar un software de aplicación para bibliotecas usando una PC. Uso: bibliotecas, 1988-1990.
- Martínez, E., Peña, M., Osorio, R. y Soberano, J. *Cultivo en invernaderos automatizados*, realización del control ambiental donde sea posible el crecimiento óptimo de flores y hortalizas. Uso: cualquier área donde se requieran cultivos en base a técnicas de control ambiental, 1987-1990.
- Peña, M., Martínez, E., Osorio, R. y Buendía, M.A. *Controlador para manipulador mecánico*, diseño y construcción de un controlador para un manipulador mecánico de tres grados de libertad. Uso: aplicación en el área de control para la automatización de procesos y docencia, 1988-1990.
- Rauda, F., González Hermosillo, A. *Sistema multiplexado de información digital y voz comprimida*, desarrollo de un sistema con multiplexaje de información digital para ser transmitida vía telefónica, 1990.

- Soberano, J. *Regulador de voltaje electrónico*, desarrollo del circuito electrónico para regular el voltaje de línea de alimentación de voltaje. Uso: en el propio departamento y una posible transferencia de tecnología, 1990-1991.

Elaboración de Programas (Software)

- Apodaca, N. *SINFIMAS*, sistema computarizado que facilita la elaboración del informe anual mediante la captura, modificación y consulta de los datos relativos a las labores del personal académico. Uso: para la elaboración del informe anual, tanto en el IIMAS como en el Instituto de Geografía, 1989-1990.
- Cortés, A. *SPID. Un sistema para procesamiento de imágenes digitales*, este sistema sirve para evaluación de recursos naturales. Uso: principalmente aquellas agencias que estudien los recursos naturales, 1988-1991.
- Gómez, S. y Fernández, O. *Método de Newton truncado y GMRES para un simulador petrolero*, programa que resuelve las ecuaciones no-lineales y lineales. Uso: parte de un simulador de yacimientos petroleros homogéneos y fracturados, 1989-1990.
- Gómez, S. y López, A. *Simulador de la cinética en un reactor de copolimerización*, Industrias Resistol, SA, desarrollo de un programa que resuelve las ecuaciones algebraicas diferenciales. Uso: es la primera parte de un proyecto de control óptimo del reactor, 1990.
- Nava, F., Haro, H., Martínez, J., Moreno, H. y Fuentes, M. *Video voz*, sistema de realimentación visual como herramienta en terapia de lenguaje. Uso: personas con problemas en el habla, 1989-1990.
- Sánchez, V.G., Castro, S., Ambríz, M. y Sermeño, H. *Laboratorio Red-UNAM*, instalación de un laboratorio. Uso: prueba de protocolos y prototipos de servicios (primera etapa), 1990-1992.
- Sánchez, V.G., Ramírez, S., Ocampo, S. y Molina, C. *Red-IIMAS*, interconexión de los equipos de cómputo a la Red Ethernet. Uso: acceso a los recursos de cómputo, 1990.
- Sánchez, V.G., Ramírez, S., Ocampo, S. y Molina, C. *Red-Maestría y Laboratorio*, interconexión de equipos de cómputo a la Red Ethernet y Transputers. Uso: acceso a los recursos y programación paralela, 1990.

Desarrollos que involucran Hardware y Software

- Fuentes, M., Haro Guzmán, H., Alarcón, J. y Martínez, J. *Digitalizador de imágenes*, digitalizador de imágenes de 512 x 512 pixels en 256 tonos de gris. Uso: Grupo Condumex, 1990.
- Gómez, H. y Tovar, R. *Microcontrolador para invernadero*, controlador automático para la adquisición y modificación de parámetros de interés en un invernadero. Uso: control automático en un invernadero, 1990.
- González-Hermosillo, A. y Rauda, F. *Diseño de una sonda para la medición de parámetros oceanográficos*, adquisición de datos oceanográficos con base en microprocesadores. Uso: oceanografía, 1989-1990.

- Martínez, E., Peña, M. y Osorio, R. *Sistema de visión basado en siluetas, sistema de visión por computadora basado en siluetas, para obtener información de reconocimiento, posición y orientación de objetos. Uso: aplicación en el área de control de calidad (ordenamiento e inserción de partes), 1988-1990.*
- Moreno, H., Haro, H., Martínez, J., Nava, F. y Fuentes, M. *Sistema auxiliar en la educación del tono y timbre de voz para sordos profundos, el sistema consta de una tarjeta que se conecta a una PC, un micrófono, y un paquete de algoritmos en ensamblador del TMS32010 y programas en lenguaje Pascal. Uso: herramienta auxiliar en el entrenamiento del habla de niños con sordera, 1989-1990.*

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto cuenta con una población de 88 académicos: 18 investigadores titulares, 27 investigadores asociados, 14 técnicos académicos titulares, 20 técnicos académicos asociados y nueve técnicos académicos auxiliares. De esta población, el 42% tiene doctorado, el 16% maestría y el 28% licenciatura. Asimismo, 32 miembros del personal académico están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores.

En cuanto a las actividades del personal, ocho miembros disfrutaron de año sabático; doce tuvieron comisiones académicas y 61 desempeñaron durante el año labores docentes.

Respecto a la formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó 25 eventos. De carácter formativo seis: dos cursos, un taller y dos concursos nacionales y un taller internacional, con un total de 43 participantes. De carácter extensivo se organizaron 19 eventos nacionales: cuatro conferencias, una mesa redonda, una reunión, seis seminarios, dos simposios, una jornada, un encuentro, dos coloquios y un congreso de carácter internacional. En estos eventos hubieron 154 participantes y se presentaron 33 trabajos de investigación.

Por otra parte, el Instituto participó en un total de 168 eventos. De carácter formativo 26, once nacionales y 15 internacionales, con 39 participantes. Asimismo, fueron 142 los eventos de carácter extensivo, 55 nacionales y 87 internacionales, con 255 participantes, donde se presentaron 217 trabajos de investigación.

Adicionalmente el Instituto envió a investigadores jóvenes y técnicos académicos de alto nivel a cursos y talleres nacionales e internacionales con la finalidad de que se preparen para realizar investigación, a la altura de la que se encuentra en la vanguardia internacional.

De los eventos organizados por el Instituto destacan: IV Congreso latinoamericano de probabilidad y estadística matemática; los talleres México-Texas sobre el transporte numérico de partículas y el de Programación avanzada: métodos y lenguajes; los simposios sobre La investigación educativa sobre el

salón de clases a nivel medio superior y el Nacional sobre ciencia y tecnología; prospectiva social y revolución científico tecnológica; la Primera escuela internacional de invierno en temas selectos de computación; el V Coloquio de teoría de gráficas, combinatoria y sus aplicaciones; el IV Encuentro nacional del grupo de usuarios de TEX, la IV Olimpiada mexicana de matemáticas: fase nacional y D.F. (coorganizador); y el Encuentro de música y computación (año 2000).

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Cursos Impartidos

El personal académico del Instituto impartió un total de 113 cursos, de los cuales 88 fueron dentro de la UNAM y 25 para instituciones externas. Los cursos se distribuyeron de la manera siguiente. En la UNAM: 45 de licenciatura, seis de especialización, 32 de maestría, tres de doctorado y dos de otro nivel. Externos: once de licenciatura, seis de especialización, dos de maestría, dos de doctorado y cuatro de otro nivel. El IIMAS es sede de tres proyectos docentes de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado: especialización en estadística aplicada; maestría en estadística e investigación de operaciones; y maestría en ciencias de la computación.

Alumnos Adscritos

El Instituto cuenta con 106 alumnos adscritos: 27 de especialización y 79 de maestría. Asimismo, se dirigieron y terminaron en el año 18 tesis; doce de licenciatura, dos de especialización, tres de maestría y una de doctorado. Por su parte, el Instituto cuenta con dos alumnos de maestría que son becarios de la UNAM.

INTERCAMBIO ACADEMICO

Convenios de Intercambio Académico

En el año el Instituto celebró un total de trece convenios de intercambio académico: diez con organismos nacionales (uno con CONACYT, ocho públicos y uno privado) y tres con organismos extranjeros. A continuación se indican las instituciones contrapartes, el tipo de convenio y los objetivos de éstos:

- Dirección General de Epidemiología, SSA, convenio de colaboración a partir de 1986, elaboración de un Atlas de la Salud en México.
- CONACYT-IRSA, convenio de colaboración, noviembre 1990-octubre 1991. Control óptimo de reactores de polimerización; desarrollo de software que comprende métodos numéricos para resolver el problema de optimización con restricciones, ecuaciones diferenciales algebraicas, discretización con colocación en elemento finito.
- College of Education, Universidad de Nuevo México, convenio de colaboración académica para desarrollo de los proyectos: Modelación matemática del aprendizaje cognoscitivo y Construcción de valores y normas de compor-

tamiento científico, bajo la cobertura del Taller de Investigación Educativa sobre el Salón de Clases (parte del convenio general UNAM-UNM).

- Instituto de Cibernética, Matemáticas y Física de Cuba, convenio de colaboración para realizar investigación, diseño y aplicaciones en el área del procesamiento digital de señales con énfasis en su aplicación a sistemas de retroalimentación visual para la educación de la voz de niños hipoacúsicos.
- Royal Society of London, convenio de colaboración, septiembre-noviembre 1990. Investigación sobre ondas no lineales en particular ondas superficiales y su aplicación en sismología.
- CONASIDA, convenio de cooperación técnica, un año renovable, modelación estadística y matemática de la epidemia de SIDA en México.
- Consejo Asesor de Epidemiología, convenio de cooperación técnica, un año renovable hasta por tres años, propuesta para análisis de la epidemia de SIDA en México.
- Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardia, convenio de nueve meses de duración para el desarrollo de un código de cinética espacio tiempo que será capaz de simular los accidentes iniciados por una inserción de reactividad en un reactor nuclear.
- Conдумex, convenio de desarrollo y transferencia tecnológica, 1989 a la fecha, diseño y fabricación de un digitalizador de imágenes.
- Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, integrar un sistema de informática y electrónica musical.
- Instituto de Geografía, UNAM, convenio de colaboración para el desarrollo de un sistema computarizado para la captura, modificación y consulta de información relacionada con las actividades del personal académico.
- UAM, Iztapalapa, convenio de colaboración, 1990 a la fecha, diseño de Layout para circuito impreso de extensión PC.
- FONDEPORT, un año renovable, para el desarrollo de diversos análisis y estudios actuariales.

Servicios de Asesoría

Por otra parte, se recibieron 23 profesores visitantes del extranjero y se proporcionaron diez asesorías a organismos públicos y una a organismos privados. Adicionalmente, el Instituto realizó una transferencia tecnológica a un organismo privado, por el cual se obtuvo un monto de 40 millones de pesos.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Patrocinios para actividades académicas

En 1990, el CONACYT apoyó los siguientes cuatro proyectos de investigación con un total de \$220'751,000: Propagación de ondas elásticas en materiales compuesto, \$17'159,000, vigencia de 1989 a 1991; Definición y experimentación

con una nueva arquitectura de base de datos para aplicaciones complejas, \$5'280,000, vigencia de 1990-1992; Fortalecimiento de la maestría de ciencias de la computación, \$98'000,000, vigencia de un año; y Laboratorio de computación, vigencia de un año.

Asimismo, diversos organismos otorgaron apoyos especiales para que personal académico del Instituto asistiera a eventos académicos: cinco por CONACYT; dos por dependencias públicas; uno por organismos privados; dos por organismos extranjeros y uno por instituciones multilaterales. Además, el CONACYT otorgó nueve becas a miembros del Instituto.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Durante el año, la Dra. Larissa Adler recibió el Premio Universidad Nacional en investigación en ciencias sociales y la M. en C. Adriana Ducoing Watty obtuvo la Medalla Gabino Barrera por su desempeño durante sus estudios de maestría.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES

Director: Dr. Ariel Alberto Valladares Clemente
(agosto de 1988)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Instituto de Investigaciones en Materiales desarrolló 14 líneas de investigación que, de acuerdo con el departamento en donde se trabajaron y el número de proyectos asociados, se enlistan a continuación:

Departamento de Materiales Metálicos y Cerámicos (con tres proyectos de investigación básica y dos de desarrollo tecnológico).

- Propiedades de los compuestos del cobre y zinc.
- Propiedades eléctricas y magnéticas de materiales.
- Metalurgia física y transformaciones de fase.

Departamento de Polímeros (tres proyectos de investigación básica y cinco de desarrollo tecnológico).

- Reología y síntesis de polímeros.
- Física de polímeros.
- Adhesión y materiales compuestos.

Departamento de Estado Sólido y Criogenia (tres proyectos de investigación básica y cuatro de desarrollo tecnológico).

- Propiedades de materiales a bajas temperaturas.
- Semiconductores no cristalinos.
- Propiedades electrónicas y fonónicas de sólidos.

Laboratorio de Energía Solar (cinco proyectos de investigación básica y cuatro de desarrollo tecnológico).

- Sistema fotovoltaico.
- Termodinámica aplicada.
- Transferencia de energía y masa.
- Física teórica.
- Materiales y sistemas constructivos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Amano, E., Valenzuela, R., Irvine, J.T.S. y West, A.R. "Domain wall relaxation in amorphous ribbons", *J. Appl. Phys.*, 67(9), 1990, p. 5589-5591.
- Baños, L., Villafuerte Castrejón, M.E., Valenzuela, R. y West, A.R. "Kinetics and mechanism of the cation-ordering transformation in Li_2TiO_3 - Li_3NbO_4 solid solutions", *J. Chem. Soc. Faraday Trans.*, 86(17), 1990, p. 2979-2983.
- Barrio, R.A., Tagüeña Martínez, J. y Castillo Alvarado, F.L. "Model of the electronic structure of amorphous germanium tin alloys", *Solid State Communications*, 74(2), 1990, p. 103-108.
- Best, R., Heard, C.L., Peña, P., Fernández, H. y Holland, F.A. "Developments in geothermal energy in Mexico-Part twenty six: experimental assessment of an ammonia/water absorption cooler operating on low enthalpy geothermal energy", *Heat Recovery Systems and CHP*, 10(1), 1990, p. 61-70.
- Best, R. y Holland, F.A. "A study of the operating characteristics of an experimental absorption cooler using ternary systems", *International Journal of Energy Research*, 14, 1990, p. 553-561.
- Best, R., Rivera, W., Pilatowsky, I. y Holland, F. "Thermodynamic design data for absorption heat transformers-part four. Operating on ammonia-lithium nitrate", *Heat Recovery Systems and CHP*, 10(5-6), 1990, p. 539-548.
- Bonet, J., Rubí, M., Rodríguez, R.F. y Pérez Madrid, A. "Light scattering suspensions under external gradients", *Physical Review A.*, 41(4), 1990, p. 1923-1931.
- Burillo, G., Adem, E. y Ogawa, T. "The effects of external pressure on the radiation-induced reactions of polyvinyl chloride", *Radiat. Phys. Chem.*, 36(6), 1990, p. 721-723.
- Cashuli, J., Clermont, J.R., Von Ziegler, A. y Mena, B. "The Oscillating Die: A useful concept in polymer extrusion", *Polymer Engineering and Science*, 30(23), 1990, p. 1551-1556.
- Castaño, V., Cardoso, J., Manero, O. y González, A. "TEM studies on the morphology of zwitterionic homo and copolymer", *Journal of Material Science*, 22, 1990, p. 617-620.
- Castaño, V., González, A., Cardoso, J., Manero, O. y Monroy, V.M. "Evidence of ionic aggregates in some amphoteric polymers by transmission electron microscopy", *Jour. Materials Research*, 5(3), 1990, p. 654-657.
- Cruz Jiménez, S.A. y Fuentes López, S. "Classical Coulomb interaction between undistorted atoms of arbitrary symmetry", *Physics Letters A.*, 149(1), 1990, p. 21-29.
- Dávalos Orozco, L.A. y Del Castillo, L.F. "Dielectric behavior of viscous fluids", *J. Non-Equilib. Thermodyn.*, 15(1), 1990, p. 11-24.

- Del Castillo, L.F. y Dávalos Orozco, L.A. "Dielectric relaxation in polar and viscoelastic fluids", *J. Chem. Phys.*, 93(7), 1990, p. 5147-5155.
- Díaz, G., Luna, R., Ríos Jara, D. y Baños, L. "X-ray diffraction study CoMo Sulfide catalysed by the impregnated thiosalt composition method", *Catalysis Letters*, 7, 1990, p. 377-382.
- Escudero, R., Guarner, E. y Morales, F. "Superconducting energy gap of single-crystal $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_1\text{Cu}_2\text{O}_8 + \delta$ by electron tunneling", *Physica C*, 166, 1990, p. 15-16.
- Hinojosa Torres, J., Ríos Jara, D. y Champier, G. "Mechanical properties of hot-extruded products from centrifugally atomized powders of Al-Li and Al-Li-Fe alloys", *Materials Transactions, JIM*, 31(8), 1990, p. 710-716.
- Hinojosa Torres, J., Ríos Jara, D. y Champier, G. "Microstructural study of centrifugally atomized powders of Al-Li and Al-Li-Fe alloys", *Materials Transactions, JIM*, 31(8), 1990, p. 703-709.
- Hwang, J.S. y Ogawa, T. "ESR studies of the interaction of propagating radicals with diacetylenes", *Polymer bulletin*, 23(2), 1990, p. 239-245.
- Irvine, J.T.S., Huanosta, A., Valenzuela, R. y West, A.R. "Electrical properties of polycrystalline nickel zinc ferrites", *J. Am. Ceram. Soc.*, 73(3), 1990, p. 729-732.
- Irvine, J.T.S., West, A.R., Amano, E., Huanosta, A. y Valenzuela, R. "Characterization of magnetic materials by impedance spectroscopy", *Solid State Ionics*, 40-1, 1990, p. 220-223.
- López Morales, M.E., Ríos Jara, D., Tagüeña, J., Escudero, R., La Placa, S., Bezinge, A., Lee, B.Y., Engler, E.M. y Grant, P.M. "Role of oxygen in $\text{PrBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-y}$: effect on structural and physical properties", *Physical Review B*, 41(10), 1990, p. 6655-6667.
- López Morales, M.E. y Grant, P.M. "Preparation and properties of fluorine-doped $\text{Nd}_2\text{CuO}_{4-y}$ superconductors", *Journal of Solid State Chemistry*, 85, 1990, p. 159-163.
- López Morales, M.E., Savoy, R.J. y Grant, P.M. "The preparation and processing of bulk superconducting ceramic $\text{Nd}_{1.25}\text{Ce}_{0.15}\text{CuO}_{4-y}$ ", *J. Mater. Res.*, 5(10), 1990, p. 2041-2044.
- Manzini, F., Ramos, E. y Castrejón, A. "MHD flow in a non-uniform magnetic field", *The Phoenix Journal of Computational Fluid Dynamics & its Applications*, 3(2), 1990, p. 170-195.
- Mena, B. "El uso de boquillas oscilantes en procesos de extrusión", *Revista de Plásticos Modernos*, 59(403), 1990, p. 75-81.
- Mena, B. "Algunas relaciones útiles para el recubrimiento de cables por extrusión", *Revista de Plásticos Modernos*, 59(404), 1990, p. 67-73.
- Mendoza, D. y Pickin, W. "Transient experiments from the steady state in amorphous silicon: weak recombination and density of states", *Solid State Communications*, 73(2), 1990, p. 101-104.

- Mendoza, D. "Transient photoconductivity from the steady state in undoped amorphous silicon", *Japanese Journal of Applied Physics*, 29(10), 1990, p. 1879-1883.
- Morales, F., Escudero, R., Hinks, D.G. y Zheng, Y. "Electron tunneling in superconducting $Ba_{0.6}K_{0.4}BiO_3$ ", *Physica C*, 169, 1990, p. 294-298.
- Nair, M.T.S. y Nair, P.K. "Photoconductive bismuth sulphide thin films by chemical deposition", *Semicond. Sci. Technol.*, 5, 1990, p. 1225-1230.
- Nair, P.K. y Nair, M.T.S. "PbS solar control coatings: safety, cost and optimization", *J. Phys. D: Appl. Phys.*, 23, 1990, p. 150-155.
- Nair, P.K., Ocampo, M., Fernández, A. y Nair, M.T.S. "Solar control characteristics of chemically deposited lead sulfide coatings", *Solar Energy Materials*, 20, 1990, p. 235,243.
- Ortiz, A., García, M. y Falcony, C. "Lithium doped zinc oxide photoluminescence films prepared by spray pyrolysis", *Materials Chemistry and Physics*, 24, 1990, p. 383-388.
- Ortiz, A., López, S., Falcony, C., Farías, M.H., Soto, G. y Cota Araiza, L. "Chemical reactivity characteristics of low-temperature chlorine-doped tin oxide deposited on hydrogenated amorphous silicon", *Solar Energy Materials*, 20, 1990, p. 381-386.
- Padilla, A., Vázquez, A., Vázquez Polo, G., Acosta, D.R. y Castaño, V.M. "Porosimetry studies on polyacrylic acid-ZnO cements", *Journal of Material Science*, 1, 1990, p. 154-156.
- Ramos, E., Castrejón, A. y Gordon, M. "Natural convection in two dimensional square loop", *Int. J. Heat Mass Transfer*, 33(5), 1990, p. 917-930.
- Salinas Rodríguez, E., Rodríguez, R.F. y Wio, H.S. "Spatial effects on the fluctuations of a nuclear power reactor", *Ann. Nucl. Energy*, 17(2), 1990, p. 113-116.
- Valdés Martínez, J., Toscano, R.A., Salcedo, R. y Cea Olivares, R. "Semicarbazones and thiosemicarbazones, XII [1]: crystal structure of salicylaldehyde semicarbazone", *Monatshfte für Chemie*, 121, 1990, p. 641-647.
- Cardoso, J. y Huanosta, A. "Celda para caracterización dieléctrica de materiales de bajo punto de fusión en atmósfera controlada", *Instrumentación y Desarrollo*, 2(10), 1990, p. 28-32.
- García León, A., García León, J.M. y Suárez, R. "Modificaciones de propiedades de las películas plásticas por degradación estática y/o dinámica", *Rev. Soc. Quím. Méx.*, 34(1), 1990, p. 19-23.
- Hinojosa, J., Montemayor, J. y Torres Villaseñor, G. "Microestructura y propiedades mecánicas de la aleación Zn-22% peso Al-2% peso Cu obtenida por colada semicontinua", *Revista Mexicana de Física*, 36(4), 1990, p. 700-710.
- Montemayor Alderete, J.A., Cocho, G. y Orozco, E. "Some implications of the second Law of Newton on dislocation creep", *Revista Mexicana de Física*, 36(1), 1990, p. 100-107.

- Montemayor Alderete, G. y Orozco, E. "Sigmoidal creep transients and the second law of Newton", *Revista Mexicana de Física*, 36(3), 1990, p. 407-414.

Artículos en memorias

- Aguirre, M.E., Burillo, G., Torres, S., Carreón, P. y Ogawa, T. "Síntesis y polimerización de monímeros vinílicos diacetilénicos", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 146-149.
- Alvarez Fregoso, O., Chávez, J.A., Huanosta, A., Baños, L. y Díaz, H.M. "Dielectric properties of $Ti_{1-x}Sb_xO_2$ ", *The American Ceramic Society Annual Meeting Electronic Division*, Westerville, Ohio, E.U.A., 1990, p. 11-89.
- Alvarez Gayosso, C., Clearmot, J.R., Mena, B. "On the use oscillatory dies in the polymer extrusion", *6th Annual Meeting Polymer Processing Society*, Niza, Francia, 1990, p. 4-16.
- Bao, H., Manero, O. y Gupta, R.K. "Fiber spinning experiments on polyox and polyacrylamide solutions", *3rd European rheology conference and golden jubilee meeting of the British Society of Rheology*, Edimburgo, Escocia, 1990, p. 28-30.
- Bao, H., Manero, O. y Gupta, R.K. "Determinación de propiedades de líquidos mediante un viscosímetro de flujo extensional", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 790-795.
- Barrio, R.A. y Wang Chen, C. "Electron localization in large Fibonacci chains", *Quasicrystals and incommensurate structures in condensed matter*, Singapur, 1990, p. 448-464.
- Barrio, R.A. y Wang Chen, C. "Magnetic interactions in one-dimensional systems", *Magnetic properties of low-dimensional systems II*, Berlín, 1990, p. 194-204.
- Burillo, G., Torres, S., Carreón, P., Aguirre, M.E. y Ogawa, T. "Synthesis and polymerization of polar nonsymmetrical diacetylenes", *IUPAC Symposium on speciality polymers*, Singapur, 1990, p. 173-174.
- Castro, J.L., Guevara, G. y Ogawa, T. "Sales de poli(Metacrilato de metilocoacrilato de dimetilamino etilo) y poli(metacrilato de metilo-co-dimetilaminopropilacrilamida) con ácidos benzoicos", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 164-167.
- Cardoso, J., Huanosta, A. y Manero, O. "Estudio de relajación dieléctrica y conductividad iónica en polímeros zwitteriónicos", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 410-416.
- Dávalos Orozco, L.A. y Chávez, A.E. "Convección termocapilar en una capa de fluido viscoelástico en un gradiente de temperatura horizontal", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 756-761.

- Del Castillo, L.F., Goldstein, P., Manero, O., Rodríguez, R.F., López de Haro, M. y García Colln, L.S. "Explicación teórica de la ecuación de Williams-Landel-Ferry", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 784-789.
- Del Río, J.A. y López de Haro, M. "An extended thermodynamic approach to transport phenomena in porous media", *M.R.S. Symposium proceedings*, Pittsburgh, E.U.A., 1990, p. 283-288.
- Díaz, R.A., Cardoso, J. y Ogawa, T. "Poli(N,N-dimetilaminoetil metacrilato) complejoado con derivados de ácidos benzóicos", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 156-158.
- Díaz, R.A. y Ogawa, T. "Síntesis y polimerización de metacrilatos de 2-(4-etinilbenzoiloil) etilo", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 1171-1172.
- Díaz, R.A. y Ogawa, T. "Poly(N-N dimethylamino ethylmethacrylate) complexed with various benzoic acids", *IUPAC Symposium on speciality polymers*, Singapur, 1990, p. 179-180.
- Dufty, J.W. y Zogaiib, L. "Dynamics of electric field in strongly coupled plasmas", *Strongly coupled physics*, Nueva York, E.U.A., 1990, p. 533-544.
- Falcony, C., Ortiz, A., López, S., Alonso, J.C. y Muhl, S. "Low temperature SiO₂ films", *Eight international conference of thin films*, San Diego, Cal., E.U.A., 1990, p. 193-202.
- García León, A., Martínez Flores, I. y Martínez Flores, E.E. "Estudio espectroscópico por I.R. del envejecimiento por U.V. de una formulación de PVC", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 1089-1093.
- Chamizo, J.A., Morgado, J. y Salcedo, R. "Estudio teórico sobre las conformaciones de los compuestos metal de transición carbono bis-olefina", *XIX Congreso latinoamericano de química*, Buenos Aires, Argentina, 1990, p. 1610-1611.
- Chávez, A.E., López de Haro, M. y Manero, O. "Modelos dinámicos de soluciones diluidas de polímeros en flujo bidimensional", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 778-783.
- Manero, O., Rodríguez, R.F. y López de Haro, M. "Modelos viscoelásticos no isotérmicos en flujo elongacional", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 762-767.
- Martínez, M. "Rural energy program planning for Mexico", *World renewable energy congress*, Inglaterra, 1990, p. 3020-3024.
- Mena, B. "A simple measurement of elongational viscosity", *Third european rheology conference*, Londres, Inglaterra, 1990, p. 355-360.

- Morales, F., Escudero, R., Hinks, D.G. y Zheng, Y. "Energy gap of $\text{Ba}_{0.5}\text{K}_{0.4}\text{BiO}_3$ by tunneling spectroscopy", *Progress in high temperature physics*, Singapur, 1990, p. 366-372.
- Moreno, E. y Torres Villaseñor, G. "Superplastic deformation of $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ in a superplastic metal matrix", *Superplasticity in metals, ceramics, and intermetallics*, M.R.S., San Francisco, Cal., E.U.A., 1990, p. 337-341.
- Nair, M.T.S. y Nair, P.K. "Chemically deposited metal chalcogenide solar control coatings: an emerging technology", *Surface modification technologies III*, Warrendale, Pa., E.U.A., 1990, p. 133-152.
- Ocampo, M.A., Orgaz, E. y Akachi, T. "Effect of thermal cycling and mechanical deformation on the superconducting properties of $\text{Ag}/\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ wires", *M.R.S. Symposium proceedings*, Pittsburgh, Penn., E.U.A., 1990, p. 1263-1265.
- Padilla, A., Manero, O., Arango, L., Castaño, V. y Sánchez, A. "Estudio sobre la velocidad de cementación de cementos no hidráulicos", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polimeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 840-845.
- Padilla, A., Sánchez, A. y Guerrero, M. "Estudio sobre la relajación de esfuerzos en materiales compuestos a base de fibras naturales y cargas minerales", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polimeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 883-890.
- Pérez, E., Roldán, A., Diego, A., Lozano, J., Velázquez, H., Padilla, A., Cruz, A. y Ríos, L. "Síntesis de polimeros interpenetrados s/dub/aburelación: Síntesis, estructura y propiedades", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polimeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 209-213.
- Ramírez, F.J. y Ogawa, T. "Síntesis y polimerización de ciclotrifosacenos con substituyentes de larga cadena", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polimeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 168-171.
- Rodríguez, R.F., Manero, O. y López de Haro, M. "Modelos viscoelásticos no isotérmicos en flujo elongacional", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polimeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 762-767.
- Salcedo, R., Cardoso, J., Manero, O. y Alcalá, T. "Dualidad zwitterion-dicidical en sulfobetainas", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polimeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 172-177.
- Salinas Rodríguez, E. y Rodríguez, R.F. "Correlaciones espaciales en un modelo de agregación reversible en cúmulos", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polimeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 470-474.
- Sánchez, A. y Padilla, A. "Estudio del PEBD virgen y reciclado formulado con fibras naturales", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polimeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 1139-1147.

- Sánchez, A., Padilla, A. e Islas, J. "Desarrollo de PEBD degradable mediante la inclusión de cargas orgánicas", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 1132-1138.
- Serrato, J., Bribiesca, S. y Huanosta, A. "Dielectric properties of a low tension porcelain via complex impedance spectroscopy", *The American Ceramic Society Annual Meeting, Electronic Division*, Dallas, Texas, E.U.A., 1990, p. 32-90.
- Tagüeña Martínez, J., Barrio, R.A. y Chambouleyron, "Study of tin in amorphous germanium", *Disorder in Condensed matter physics*, Oxford, Inglaterra, 1990, p. 139-143.
- Trejo, J.A., Cruz, R.A., Ríos, L., Padilla, A. y Castaño, V. "Propiedades filmogénicas en copolímeros acrílicos", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 475-480.
- Vera, R. y Manero, O. "Lineamientos para un programa en ciencia e ingeniería de materiales poliméricos", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 1211-1216.
- Vera, R., Núñez, F. y Rivera, F. "Mecanismos de síntesis y de entrecruzamiento químico de Polisiloxanos para el control de estructura", *Memorias del II Simposio latinoamericano de polímeros*, Guadalajara, Jal., México, 1990, p. 1173-1177.
- Villafuerte Castrejón, M.E., West, A.R. y Rubio, O.J. "Effect of Eu^{3+} substitution on the Crystallographic and optical properties of LiNbO_3 ", *Electro-optics and monolite optics materials, proceeding of the American Ceramic Society*, Westerville, Oh., E.U.A., 1990, p. 83-100.
- Alvarez, G. y Rojas, J. "Túnel de viento para la calibración de anemómetros de hilo caliente para mediciones relacionadas con energía solar", *XIV Reunión nacional de energía solar*, La Paz, B.C.S., México, 1990, p. 247-250.
- Cabanillas, R.E., Estrada Gasca, C.A. y Pilatowsky, I. "Modelo matemático del comportamiento térmico de un colector evacuado del tipo vidrio-vidrio", *XIV Reunión nacional de energía solar*, La Paz, B.C.S., México, 1990, p. 37-41.
- Cobble, M.H. y Estrada Gasca, C.A. "A thermodynamic liquid power generator", *XIV Reunión nacional de energía solar*, La Paz, B.C.S., México, 1990, p. 59-62.
- Cuevas, C., Ramos, E. y Rojas, J. "Estudio numérico de la convección natural en un sistema formado por dos regiones de diferente densidad", *XIV Reunión nacional de energía solar*, La Paz, B.C.S., México, 1990, p. 54-58.
- Gracia, V.M. y Nair, P.K. "Depósito químico acelerado por radiación solar de recubrimientos de PbS para aplicaciones solares", *XIV Reunión nacional de energía solar*, La Paz, B.C.S., México, 1990, p. 102-106.
- Gracia, V.M. y Nair, P.K. "Recubrimientos de Cu_2S químicamente depositados para control solar", *XIV Reunión nacional de energía solar*, La Paz, B.C.S., México, 1990, p. 107-111.

- Hernández, J. y Best, R. "Resultados experimentales de un refrigerador continuo de absorción de amoníaco en agua", *XVI Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería*, Celaya, Gto., México, 1990, p. 347-353.
- Hernández, J., Rivera, W. y González, U. "Estudio paramétrico de un sistema de absorción con bromuro de litio-agua operado para enfriamiento y calentamiento", *XIV Reunión nacional de energía solar*, La Paz, B.C.S., México, 1990, p. 91-94.
- Hernández, J., Rivera, W. y González, U. "Estudio paramétrico de un transformador de calor por absorción operando con una mezcla bromuro de litio-agua", *XIV Reunión nacional de energía solar*, La Paz, B.C.S., México, 1990, p. 88-90.
- Hinojosa, J., Montemayor, G.J. y Torres Villaseñor, G. "Zinalco obtenido por colada semicontinua, un nuevo material de alta resistencia mecánica", *II Congreso nacional sobre tecnología metalúrgica*, México, D.F., 1990, p. 14-32.
- Martínez, M. "Impacto en el aire de la oferta interna de energía", *XVI Congreso de la Academia Nacional de Ingenieros*, México, D.F., 1990, p. 363-367.
- Martínez, M. y Best, R. "Oferta y demanda de energéticos primarios en México al año 2000", *Memorias XIV Reunión nacional de energía solar*, México, D.F., 1990, p. 303-307.
- Pilatowsky, I., Tanner, W., Haberda, F., Obermair, F. y Kleinemeier, P. "Proyecto Sonatlan: investigación aplicada y desarrollo tecnológico para la utilización de la energía solar. Parte I, proyector rural Las Barrancas; datos técnicos, resultados y experiencias", *I Reunión de ingeniería en energía y recursos energéticos*, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1990, p. 191-200.
- Poujol, F., Rojas, J. y Ramos, E. "Convección natural en estado transitorio en una cavidad con calentamiento lateral", *XIV Reunión nacional de energía solar*, La Paz, B.C.S., México, 1990, p. 48-53.
- Rivera, W. "Estudio termodinámico preliminar de un transformador de calor operando con la mezcla nitrato de litio-amoniaco", *I Reunión de ingeniería en energía y recursos energéticos*, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1990, p. 234-243.
- Rivera, W., Hernández, J. y Best, R. "Comparación de los coeficientes de operación teóricos para un sistema de refrigeración por absorción operando con diferentes mezclas refrigerante-absorbente", *XIV Reunión nacional de energía solar*, La Paz, B.C.S., México, 1990, p. 83-87.
- Rivera, V. y Rosales, I. "Fabricación de imanes permanentes de tierras raras y hierro-boro (Super imanes)", *II Congreso nacional sobre tecnología metalúrgica*, México, D.F., 1990, p. 51-72.
- Ruiz Chavarría, G. y Dávalos Orozco, L.A. "Estabilidad a números de Reynolds pequeños de una película de fluido descendiendo por un cilindro en rotación", *XVI Congreso Academia Nacional de Ingeniería, A.C.*, Querétaro, Qro., México, 1990, p. 107-111.

- Sámano, D.A., Lobato, R., Vázquez, B. y Morales, D. "Diseño de los aspectos térmicos del edificio óptimo", *II Reunión nacional sobre la energía y el confort*, Mexicali, B.C., México, 1990, p. 181-185.
- Sámano, D.A., Lobato, R., Vázquez, B. y Morales, D. "Impacto térmico en la producción animal", *II Reunión nacional sobre la energía y el confort*, Mexicali, B.C., México, 1990, p. 276-280.
- Sámano, D.A., Lobato, R., Vázquez, B. y Morales, D. "Influencia en la producción animal de la temperatura del edificio", *I Reunión de ingeniería en energía y recursos energéticos*, San Luis Potosí, S.L.P., 1990, p. 259-264.
- Sámano, D.A., Morales, D. y Vázquez, B. "Techo escudo a la radiación solar", *II Reunión nacional sobre la energía y el confort*, Mexicali, B.C., México, 1990, p. 195-199.
- Sierra, F.Z. y Best, R. "On the possibility of running an absorption refrigerator with heat from a solar pond", *XIV Reunión nacional de energía solar*, La Paz, B.C.S., México, 1990, p. 328-332.
- Torres Villaseñor, G., Negrete, J. y Hinojosa, J. "El Zinaco nuevo material nuevas tecnologías", *II Congreso nacional sobre tecnología metalúrgica*, México, D.F., 1990, p. 2-13.
- Uribe, A., Sámano, A. y Martínez, A. "Construcción con tierra en las zonas rurales", *II Reunión nacional sobre la energía y el confort*, Mexicali, B.C.N., México, 1990, p. 319-321.
- Vázquez, B., Sámano, A. y Castrejón, A. "Estudio numérico de la convección forzada en un auditorio", *II Reunión nacional sobre la energía y el confort*, Mexicali, B.C., México, 1990, p. 93-99.

Capítulos en libros

- Best, R., Heard Siqueiros, J.L., Barragán Reyes, D. y Fernández Sarabia, H. "Desarrollo de las bombas de calor en México", *Manual sobre tecnología de bombas de calor*, México, D.F., 1990, p. 115-136.

Informes y reportes

- Gómez Daza, O. *Técnicas de serigrafía para obtener películas semiconductoras para aplicaciones en energía solar*, Temixco, Mor., México, 1990, 15 p.
- Manero, O. y Cardoso, J. *Estudios de conductividad iónica y relajación dieléctrica en polímeros*, México, D.F., CONACYT, 1990, 50 p. (Reporte técnico final).
- Manero, O. y Cardoso, J. *Síntesis, caracterización, estudios reológicos y posibles aplicaciones de polímeros y copolímeros zwitteriónicos*, México, D.F., CONACYT, 1990, 100 p. (Reporte técnico final).
- Mena, B. *Comportamiento reológico y análisis estructural de un silo hexagonal*, México, D.F., ANDSA, 1990, 27 p.
- Mendoza, D. *Montaje experimental para realizar mediciones de fotoconductividad constante*, México, D.F., 1990, 11 p.

- Padilla, A., Sánchez, A. y Vera, R. *Desarrollo de tecnología de proceso para la producción de laminados y tableros aglomerados a base de recursos naturales renovables y excedentes agrícolas*, México, D.F., CONACYT, 1990, 25 p. (Informe final).
- Ramos, E., Rojas, J., Manzini, F. y Hernández, G. *Diseño y construcción de un prototipo de productímetro (segunda parte)*, México, D.F., Condumex, 1990, 112 p.
- Ramos, E., Rojas, J., Manzini, F. y Hernández, G. *Calibración del instrumento*, México, D.F., Condumex, 1990, 26 p.
- Ríos Jara, D. *Peritaje sobre el producto Tilité 501*, México, D.F., 1990, 30 p.
- Ríos Jara, D. *Proyecto preparatorio de materiales, área de metalurgia*, México, D.F., OEA, 1990, 40 p.
- Rodríguez, R.F. y Ortega, P. *Hidrodinámica estocástica de cristales líquidos*, México, IIM-DGAPA, UNAM, 1990, 18 p. (Estado de avance de la investigación)
- Torres Villaseñor, G. *Resultados de pruebas de extrusión realizados en la Cia. Alcomex*, México, D.F., FALMEX, SA, 1990, 10 p.
- Vázquez, B., Sámano, D.A. y Ramos E. *Estudio de la convección en un auditorio*, Temixco, Mor., México, 1990, 120 p.
- Vera, R., García, L.A., García, J.M. y Suárez, V.R. *Factores de aceleración por intemperismo*, México, Condumex, 1990, 30 p. (Avance).

Otras publicaciones

- García Colín, L.S. y Del Castillo, L.F. 'Difusión de una mezcla binaria en membranas', en: García Colín, L.S. *Termodinámica de procesos irreversibles*, México, D.F., UAM Ixtapalapa, 1990, 6 p.
- Sámano, D.A., Vázquez, B., Morales, D. y Balderas, G. *Diseño ambiental de la habitación*, Morelia, Mich., Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1990, 104 p.

Desarrollo Tecnológico

A continuación se presentan los proyectos de desarrollo tecnológico, el responsable, las instituciones patrocinadoras y los beneficios obtenidos o por obtener (enunciados en este orden).

Los proyectos en proceso son:

- Factores de aceleración por intemperismo, Dr. Ricardo Vera, Condumex, con beneficios económicos, académicos y tecnológicos.
- Estudio y desarrollo de aleaciones con memoria de formas, Dr. David Ríos, CONACYT, con beneficios tecnológicos y académicos.
- Estudio y caracterización de nuevas cerámicas superconductoras y no superconductoras, Dr. Roberto Escudero, CONACYT y PUSCAT. Este proyecto ha favorecido el desarrollo de infraestructura científica en el país y la forma-

ción de personal capacitado para estudios de alto nivel, pues el resultado de las investigaciones han dado siete trabajos científicos en revistas internacionales de reconocido prestigio, tres tesis de licenciatura (física) y están por recibirse uno de doctorado y dos de maestría.

- Silos solares de ferrocemento para almacenamiento de granos, Ing. Vicente Lemus, CONACYT, con beneficios tecnológicos.
- Diseño y construcción de un prototipo para microcopiar por tunelaje electrónico, Dr. Roberto Escudero, Conдумex. Se espera formar un grupo interdisciplinario fuerte, para estudiar superficies y problemas tales como: catálisis, reacciones químicas, topografía de superficie, etcétera.
- Anemometría láser Doppler, Dr. Eduardo Ramos, Conдумex, con beneficios tecnológicos, académicos y económicos.

Los proyectos concluidos fueron:

- Desarrollo de tecnología de procesos, producido de laminado y tableros aglomerados, Dr. Ricardo Vera, CONACYT, con beneficios económicos, académicos y tecnológicos.
- Proceso de fabricación de cintas metálicas amorfas, M. en C. Vicente Rivera, CONACYT, beneficios tecnológicos y académicos.
- Estudio experimental y numérico del flujo de aire en techos y paredes de edificios construidos para escudar la radiación solar en edificios, M. en I. Diego Sámano, CONACYT, tecnológicos.
- Estudio de conductividad iónica y relajación dieléctrica en polímeros, Dr. Octavio Manero, CONACYT, tecnológicos y académicos.
- Cristales líquidos poliméricos, Dr. Rosalío Rodríguez, CONACYT, tecnológicos y académicos.
- Reconstrucción tridimensional de campos de temperatura, Dr. Eduardo Ramos, CONACYT, tecnológicos y académicos.
- Aleaciones con memoria de forma, Dr. David Ríos, CONACYT, académicos y tecnológicos.
- Optimización del proceso de extrusión e inyección de productos a través del estudio de las efectos por oscilación longitudinal y transversal en boquillas extrusoras e inyectoras, Dr. Baltasar Mena, Conдумex, académicos y tecnológicos.
- Desarrollo de alambres superconductores de alta temperatura crítica, Dr. Tatsuo Akachi, CONACYT, con beneficios académicos y tecnológicos.

PERSONAL ACADÉMICO

El Instituto cuenta con una población de 93 académicos, de los cuales 27 son investigadores titulares, 28 investigadores asociados, trece técnicos académicos titulares, 24 técnicos académicos asociados, y un técnico académico auxiliar. De esta población 15 miembros están adscritos al Sistema Nacional de Investi-

gadores; 43 poseen el grado de doctor, 17 de maestría y 24 de licenciatura. En cuanto a sus actividades, además de la investigación, 50 académicos desempeñaron labores docentes, uno fue comisionado y cuatro más disfrutaron de su año sabático.

Respecto a la formación y actualización del personal académico, se organizaron 24 eventos: 22 nacionales (siete cursos, dos talleres, dos reuniones, dos seminarios, ocho visitas guiadas y una exposición) y dos internacionales (un taller y una reunión); en los que intervinieron 59 académicos. Asimismo, el Instituto estuvo presente en 132 eventos de organización externa: 86 fueron nacionales (17 cursos, ocho conferencias, nueve congresos, dos foros, dos mesas redondas, cuatro reuniones, 36 seminarios, un simposio, dos coloquios, tres jornadas y dos encuentros) y 46 internacionales (dos cursos, un taller 17 conferencias, cuatro congresos, seis reuniones, siete seminarios y nueve simposios), con la participación de 204 académicos, quienes presentaron 180 trabajos.

Adicionalmente, con la finalidad de que el personal cuyo nivel máximo de estudios es la maestría obtenga su grado de doctor, se han buscado distintas opciones. Por un lado, se tienen pláticas con el CICESE para que este pueda participar en su plan de doctorado como estudiantes externos; por otro, se participa activamente en el programa de doctorado en materiales de la Facultad de Ciencias de la UNAM; también se ha propuesto a la Facultad de Ingeniería de la UNAM que la maestría en energía solar sea antecedente de algunos de sus planes de doctorado. Además de que el Instituto promueve por su parte la asistencia a cursos, talleres y conferencias por medio de las cuales el personal académico se actualiza en sus áreas de interés.

De los eventos académicos de organización interna destacaron las reuniones: XI Meeting winter on low temperature physics, XIX Reunión de invierno de física estadística, y la reunión de trabajo Tecnológica del sector energético mexicano. Los talleres: I Taller internacional División dinámica de fluidos, II Taller de radicación solar, y I Taller universitario de superconductores de alta temperatura de transición. Así como los cursos: Solar concentrators and special solar topics; Dbase III-Plus; Refrigeración por absorción; y Actualización en helioarquitectura. Diseño técnico de edificios.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

El personal académico impartió un total de 101 cursos en el año, de los cuales 82 fueron dentro de la UNAM y 19 para instituciones externas. Los cursos se distribuyeron de la siguiente manera: en la UNAM, 32 de licenciatura, cinco de especialización, 30 de maestría, cinco de doctorado y diez de otro nivel; externos, tres de licenciatura, tres de maestría y trece de diferente nivel.

Por otro lado, el Instituto cuenta con 74 alumnos adscritos: 45 de licenciatura, 20 de maestría y nueve de doctorado. Asimismo, tiene dos proyectos docentes adscritos: maestría en energía solar y especialización en heliodiseño.

DIFUSION CULTURAL

La Dra. Julia Tagüenia, investigadora del Instituto, es la responsable de la Sala de la Energía del proyecto Museo de Ciencias de la UNAM.

INTERCAMBIO ACADEMICO

El Instituto celebró 27 convenios de intercambio académico; de los cuales 20 fueron entre la UNAM y la Dirección General de Intercambio Académico con organismos públicos, seis con organismos extranjeros y uno internacional.

Cabe destacar los siguientes:

- Université Paris VII, Francia, cooperación científica (renovación), vigencia doce meses. Objetivos: Estudiar la evolución de la rugosidad de la superficie de un cristal de cobre como función de la temperatura. Visualizar la transición rugosa y determinar la temperatura a la que ocurre dicha transición, en el área de Estado sólido.
- University of Aberdeen, Escocia, cooperación científica (renovación), vigencia doce meses. Objetivos: Sintetizar y caracterizar nuevos materiales cerámicos por la medición de sus propiedades eléctricas y ópticas. Consolidar la técnica de espectroscopía de impedancias como una herramienta muy poderosa en la caracterización de materiales, en el área de Materiales cerámicos.
- Australian National University, Australia, cooperación científica, vigencia doce meses. Objetivos: Hacer un análisis crítico del uso pragmático mediante haces de iones para la modificación rutinaria de propiedades de polímeros de uso industrial para: Delinear procedimientos novedosos de costos competitivos en aplicaciones, y potenciar nuevas aplicaciones de polímeros irradiados para la industria, para el área de Polímeros.
- IBM Research Division, Almaden Research Center, E.U.A., cooperación científica, vigencia doce meses. Objetivos: Medir altas T_c de diversos materiales y computarizar simulaciones de modelos teóricos de alta T_c , en el área de Estado Sólido (visita de año sabático del Dr. Paul Grant).
- International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italia y UNESCO, cooperación científica (renovación), vigencia doce meses. Objetivos: Mantener actividades tales como visitas, talleres, etc., para fomentar la investigación especializada en campos de la física teórica y experimental, así como de las matemáticas aplicadas, en el área general.
- Dos convenios con la Universidad de la Habana, Cuba, n.d.

Por otra parte, se recibieron a nueve investigadores visitantes del extranjero, a la vez que se proporcionaron cinco asesorías a organismos públicos y dos a privados. Además, se llevó a cabo una transferencia tecnológica.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Durante 1990, trece proyectos de investigación recibieron patrocinio, de los cuales diez fueron otorgados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), dos por organismos públicos y uno por privados.

Adicionalmente, el CONACYT brindó apoyo para realizar tres eventos académicos, así como para asistir a otros nueve, a saber: IV Jornada de microscopía electrónica, Desarrollo de cerámicas, Superconductividad, Estudio de superficies mediante microscopía de efecto túnel, VII Conferencia internacional de materiales enfriados rápidamente, Modificación de polímeros de uso industrial mediante haces de iones, 2o. Simposio latinoamericano de polímeros, Propiedades de transporte de sistemas fluidos, Extrusión de polímeros mediante boquillas oscilantes, así como la participación en el Instituto de Estudios Avanzados de la OTAN, y la recepción de un investigador visitante. Por último, Condamex otorgó al Instituto un donativo para usos generales.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Los doctores Doroteo Mendoza López y Roberto Salcedo Pintos obtuvieron la Medalla Gabino Barreda por el mejor promedio en cursos de doctorado; así como la estudiante asociada Renela Valladares McNelis, por el mejor promedio en cursos de licenciatura. Por su parte los investigadores Octavio Manero, Judith Cardoso y Alfonso Huanosta obtuvieron el premio otorgado al mejor trabajo en ciencias básicas del II Simposio latinoamericano de polímeros. Asimismo, el Dr. Gabriel Torres fue nombrado Maestro distinguido por la Universidad Veracruzana, Facultad de Ingeniería. El Dr. Baltasar Mena es presidente (*ex-officio*) del Comité Internacional de Reología, además de ser miembro del Comité Editorial RHEOLOGICA Acta (1985 a la fecha); la Dra. Julia Tagüenia es miembro del Comité Editorial de *Ciencia y Desarrollo* y de la *Revista de la Sociedad Mexicana de Física*; y el Dr. Isaac Pilatowsky es miembro de la Comisión Calificadora para la Evaluación de Proyectos de Protección Ambiental, de la Dirección General de Ecología del Departamento del Distrito Federal.

INSTITUTO DE MATEMATICAS

Director: Dr. Raymundo Bautista Ramos

(marzo de 1984)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Instituto de Matemáticas desarrolló las siguientes líneas de investigación:

- Algebras de Banach, un proyecto.
- Aplicaciones de topología al análisis, un proyecto.
- Biomatemáticas, un proyecto.
- Cohomología de grupos, un proyecto.
- Convexidad, dos proyectos.
- Físico-matemáticas, un proyecto.
- Lógica y teoría de categorías, dos proyectos.
- Probabilidad, un proyecto.
- Problemas inversos, un proyecto.
- Representaciones de álgebras, seis proyectos.
- Sistemas dinámicos, tres proyectos.
- Teoría de gráficas, dos proyectos.
- Teoría de nudos, dos proyectos.
- Teoría de operadores, dos proyectos.
- Teorías de torsión, dos proyectos.
- Topología algebraica, tres proyectos.
- Topología categórica, un proyecto.
- Topología general, tres proyectos.
- Topología geométrica, dos proyectos.
- Álgebras y grupos de Lie, un proyecto.
- Teoría de la medida, un proyecto.
- Fundamento de la matemática, un proyecto.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Bartsch, T. y Clapp Jiménez Labora, M. "Bifurcation theory for symmetric potential operators and the equivariant cup length", *Math. Z.*, 204, 1990, p. 341-356.
- Bartsch, T. y Clapp Jiménez Labora, M. "The generalized Lusternik-Schnirelmann category of a product space", *Trans. of the AMS*, 321, 1990, p. 525-532.
- Bautista Ramos, R. "Almost split sequences for relatively projective modules", *Journal of algebra*, 135(1), 1990, p. 19-56.
- Bautista Ramos, R. y Kleiner, M. "On the existence of almost split sequences in subcategories", *Banach Center Publications*, 26, part 1, Topics in algebra, 1990, p. 193-197.
- Bautista Ramos, R., Muciño Raymundo, J., Bahmad Achar, E. y Rosenbaum, M. "Spontaneous compactifications and coupling constants in a geometric model for $SU(2) \times U(1)$ with gravity", *Physical review D*, 42(2), 1990, p. 488-502.
- De la Peña Mena, J.A. "Algebras with hypercritical Tits form", *Banach Center Publications*, 26, topics in algebra, 1990, p. 353-369.
- De la Peña Mena, J.A. y Marmaridis, N. "Quadratic forms and preinjective modules", *J. Alg.*, 134(2), 1990, p. 326-343.
- De la Peña Mena, J.A. y Takane Imay, M. "Spectral properties of Coxeter transformations and applications", *Arch der Math.*, 55, 1990, p. 120-134.
- De la Peña Mena, J.A. y Tomé, B. "Iterated tubular algebras", *J. pure and Appl. Alg.*, 64, 1990, p. 303-314.
- Galeana Sánchez, H. "On the existence of $(k,1)$ Kernels in digraphs", *Discrete mathematics*, 85, 1990, p. 99-102.
- García Ferreira, S. "Nonhomogeneity of certain Baire Sets in bX ", *Proceedings of the AMS*, 104(4), 1990, p. 1325-1326.
- García Máñez Cervantes, A. "Separation and normal covers", *An. Inst. Mat.*, 29, 1989 (1990), p. 1-15.
- Illanes Mejía, A. "Arcwise disconnecting subsets of hyperspaces", *Houston J. Math.*, 16, 1990, p. 1-6.
- Martínez Villa, R. "Properties that are left invariant under stable equivalence", *Comm. in algebra*, 1990.
- Montejano Peimbert, L. "About a problem of Ulam concerning flat sections of manifolds", *Comment. Math. Helvetici*, 59, 1990, p. 462-473.
- Montejano Peimbert, L. "Categorical and contractible covers of polyhedra; some topological invariant related to the Lusternik-Schnirelmann category",

Rendiconti del Seminario de la Facultad de Ciencias de Università degli studi di Cagliari, 1990.

- Pérez Esteva, S. "A note on some spaces L of distributions with Laplace-transform", *Intern. J. Math. and Math. Sci.*, 13(2), 1990, p. 243-246.
- Pérez Esteva, S. y Cannon, J.R. "Some stability estimates for a heat source in terms of overspecified data in the 3-D heat equation", *J. Math. Ana. Appl.*, 147(2), 1990, p. 363-371.
- Raggi Cárdenas, G.A. "Burnside rings of finite representation type", *Bulletin of the Australian Math. Soc.*, 42(2), 1990, p. 247-251.
- Seade Kuri, J.A. y Steer, B.F. "Complex singularities and the framed cobordism class of compact quotients of 3-dimensional Lie groups by discrete subgroups", *Comment. Math. Helvetici*, 65, 1990, p. 349-374.
- Vallejo Ruiz, E. "Polynomial operations from Burnside rings to representation functors", *J. pure Appl. algebra*, 65, 1990, p. 345-365.
- Vallejo Ruiz, E. "Polynomial operations on stable cohomotopy", *Manuscripta Math.*, 67, 1990, p. 345-365.

Artículos en memorias

- Gómez Mont Avalos, X. "On the spaces of polynomial vector fields modulo projectivities", *Proc. Cong. Dynam. Syst.*, Trieste, 1988 Pitman, 1990, p. 112-127.
- Illanes Mejía, A. "Arc-Smoothness is not a Whitney-Reversible property", *Memorias XXII Congreso Sociedad Matemática Mexicana*, México, 1990, p. 65-80.
- Román Cuevas, L. "On recursive principles in Cartesian categories", *Memorias XXII Congreso Sociedad Matemática Mexicana*, México, 1990.

Artículos de divulgación

- Bosch Giral, C. y Gómez W., C. "Mathematics in Mexico", *Math. notes W.S.U.*, 33(3), 1990.
- Bracho Carpizo, J. "En el principio la geometría", *Publicación de CUCC*, UNAM.
- Bracho Carpizo, J. "La exótica dimensión 4", *El Irrracional*, 8, 1990.
- Gómez Larrañaga, J.C. y Short, H.B. "Química topológica: moléculas anudadas", *Conferencias generales V, Coloquios CINVESTAV*.
- Martínez Villa, R. "Algunas consideraciones sobre la enseñanza de las matemáticas a nivel medio", *El Irrracional*, 1990.
- Prieto de Castro, C. "Una aventura en la frontera del caos", *El Irrracional*, 10, 1990.
- Rumbos Pellicer, B., Raggi Cárdenas, A.G. y Salmerón Castro, L. "On integral algebras and lifting of prime ideals", *Aportaciones matemáticas S.M.A.*, 1990.

Libros

- Bojdecki, T. *Teoría general de procesos e integración estocástica*, v. 20, Monografías del Instituto de Matemáticas, 1989 (1990), 324 p.
- Bosch Giral, C. y Fernández Bermejo, E. *Análisis funcional I*, v. 21, Monografías del Instituto de Matemáticas, 1989 (1990), 95 p.
- Montejo, L. *Introducción a la teoría de las variedades de dimensión infinita*, v. 22, Monografías del Instituto de Matemáticas, 1989 (1990), 95 p.

Publicaciones periódicas

- *Anales del Instituto de Matemáticas*, v. 29, 1989 (1990), anual.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto de Matemáticas cuenta con una población académica de 49 investigadores, de los cuales 35 son titulares y 14 son asociados. De esta población, el 84% posee el grado de doctor, el 8% el de maestría y el 8% restante la licenciatura. Asimismo, el 76% de los académicos están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores.

En cuanto a sus actividades, seis investigadores disfrutaron de año sabático, 18 tuvieron comisiones académicas y los 49 miembros académicos del Instituto desempeñaron labores docentes.

Con respecto a la formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó 15 eventos: doce nacionales, de los cuales tres fueron cursos, un coloquio, una olimpiada, un congreso, una mesa redonda, tres seminarios y dos coloquios; y tres internacionales, que comprendieron una conferencia, un congreso y un coloquio. En total participaron 5,172 académicos y se presentaron en estos eventos 54 trabajos de investigación.

Por otra parte, 73 miembros del personal académico del Instituto participaron en 22 eventos: nueve nacionales, de los cuales cuatro fueron cursos, una conferencia, un seminario, un coloquio y dos talleres; y trece internacionales, que comprendieron nueve conferencias, un congreso, un seminario, un coloquio y un taller. En estos eventos se presentaron 25 trabajos de investigación.

Adicionalmente, el Instituto emprendió acciones para apoyar la formación y actualización de su personal, tales como el envío de nueve investigadores a una comisión para participar en el Congreso internacional de matemáticas en Kioto, Japón; se colaboró en la organización del IV Congreso latinoamericano de probabilidad y estadística matemática, en México, D.F.; se organizó el XXIII Congreso nacional de la Sociedad Matemática Mexicana; y se continuó con los trabajos de los seminarios de Topología y geometría, de Representaciones de álgebras, de Físico-matemáticas y de Probabilidad.

De los eventos académicos organizados por el Instituto sobresalieron el XXIII Congreso nacional de la Sociedad Matemática Mexicana; el IV Congreso latinoamericano de probabilidad y estadística; la IV Olimpiada mexicana de ma-

temáticas; el coloquio sobre Teoría de Nudos y ADN; y Las matemáticas hoy. Semana de matemáticas en ciencias.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Cursos Impartidos

Personal académico del Instituto impartió un total de 112 cursos en el año, de los cuales 86 fueron dentro de la UNAM y 26 para instituciones externas. Los cursos se distribuyeron de la siguiente manera: en la UNAM, 67 de nivel licenciatura, cuatro de especialización, 14 de maestría y uno en la Escuela Nacional Preparatoria; externos, 23 de licenciatura y tres de maestría.

Alumnos Adscritos

El Instituto cuenta con un total de 49 alumnos adscritos: 24 de licenciatura, 15 de maestría y diez de doctorado. Asimismo, se dirigieron 64 tesis de las cuales nueve se terminaron y 55 se encuentran en proceso. Las tesis dirigidas corresponden a los siguientes niveles: terminadas, siete de licenciatura y dos de doctorado; en proceso, 31 de licenciatura, siete de maestría y 17 de doctorado. Por su parte 18 alumnos son becarios de la UNAM, nueve de licenciatura, cuatro de maestría y cinco de doctorado.

DIFUSION CULTURAL

En 1990 se llevó a cabo el evento Las matemáticas hoy. Semana de matemáticas en ciencias, el cual fue una actividad organizada con la Facultad de Ciencias, para difundir algunas líneas de investigación desarrolladas en el Instituto ante los alumnos de la Facultad; se impartieron conferencias de divulgación en distintos foros del país; se apoyó en la organización de la Jornada cultural Eclipse total de Sol, 11 de julio de 1991, dentro del XXIII Congreso nacional de la Sociedad Matemática Mexicana; y se apoyó la organización de la IV Olimpiada mexicana de matemáticas.

INTERCAMBIO ACADEMICO

En este año, el Instituto de Matemáticas celebró un convenio de colaboración científica con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, para el desarrollo de investigación matemática y estudios de posgrado en Michoacán.

Por otra parte, se recibieron a 47 investigadores visitantes, de estos 33 fueron del extranjero y 14 de organismos públicos.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) apoyó cuatro proyectos de investigación del Instituto. Asimismo, se recibieron apoyos especiales, uno por parte del CONACYT y dos provenientes de organismos multilaterales, para que miembros del personal académico asistieran a eventos de importancia científica.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

El Dr. Emilio Lluís Riera recibió el Premio Universidad Nacional en docencia en ciencias exactas y el Dr. Xavier Gómez Mont recibió la Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en investigación en ciencias exactas y el Premio de la Academia de Ciencias del Tercer Mundo en investigación en ciencias exactas.

INSTITUTO DE QUIMICA

Director: Dr. Fernando Walls Armijo
(abril de 1987)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Instituto de Química desarrolló las siguientes líneas de investigación:

Espectroscopía

- Espectroscopía UV, IR, RMN y EM.
- Análisis estructural por difracción de rayos X.

Productos Naturales

- Aislamiento y elucidación estructural de metabolitos secundarios de origen natural.

Síntesis Orgánica

- Síntesis de productos naturales y fármacos.
- Química organometálica.
- Química heterocíclica.

Química Inorgánica

- Síntesis, compuestos de coordinación, cúmulos metálicos y catálisis homogénea.

Bioquímica

- Aislamiento, purificación y elucidación estructural de proteínas de origen vegetal y marino.

Fisicoquímica y Química Teórica

- Cinética química.
- Química cuántica y cálculos teóricos de estructura electrónica.

En total se desarrollaron 97 proyectos de investigación distribuidos de la siguiente manera: seis en el rubro de Espectroscopía, 32 en el de Productos naturales, 29 en el de Síntesis orgánica, 17 en el de Inorgánica, siete en el de Bioquímica y seis en Fisicoquímica y Química teórica. De estos proyectos, 57 se iniciaron antes de 1990 y 40 se iniciaron en el año; 55 se concluyeron en 1990 y 42 continuaron en proceso.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Arenas, C. y Rodríguez Hahn, L. "Limonoids from *Trichilia havanensis*", *Phytochem.*, 29(9), 1990, p. 2953-2956.
- Ayala Guerrero, F., Vargas Reyna, L., Taboada, J., Martínez, R. y Cortés, E. "Efectos de un derivado de la 1,5 benzodiazepina sobre el sueño", *Gaceta Médica de México*, 126(6), 1990, p. 519-522.
- Brechú Franco, A., García Argáez, A., Márquez Guzmán, J., Pérez Amador, M.C. y García Jiménez, F. "Aislamiento y caracterización del galactomanano de semillas de *Turbina corymbosa* (L.) Raf. y de *Ipomoea mucicoides* Roem & Schult (Convolvulaceae)", *Phyton*, 51(2), 1990, p. 103-105.
- Campos Lara, G., Ponce Monter, H., Pedrón, N., Valencia, A., Gallegos, A., Ríos, T., Calderón, J., Gómez, F., Quijano, L. y Fuentes, V. "Zoapatle XVI. Effect of two derivatives of kaurenoic acid isolated from *Montanoa frutescens* on rat and Guinea pig uterus", *Int. J. Crude Drug Res.*, 28, 1990, p. 61-65.
- Cea Olivares, R., Hernández, A., Ríos, E., Wingartz, J. y Valdés Martínez, J. "Electron impact induced fragmentations of group 15, 2-chloro-1,3-dithia-2-heterocyclopentanes derivatives", *Bol. Soc. Chil. Quím.*, 35, 1990, p. 165-168.
- Cea Olivares, R., Wingartz, J., Ríos, E. y Valdés Martínez, J. "Coordinating ability of the heterocycles 1,3-dithia-2-arsa and stiba-cyclopentanes toward sulfur containing ligands, Part I. Dialkyl-dithiocarbamate complexes", *Monatsh. Chem.*, 121, 1990, p. 377-383.
- Chamizo, J.A., Ruiz Mazón, M., Salcedo, R. y Toscano, R.A. "P₁₀Fe, phosphorus analogue of ferrocene?", *Inorg. Chem.*, 29, 1990, p. 879-880.
- Cortés C., E., Cortés R., E., Martínez, R. y García, J.C. "Electron impact mass spectrometry of N-alkyl and N-aryl-2,5-bis(p-R²-phenyl) pyrroles", *Org. Mass Spectrom.*, 25, 1990, p. 127-128.
- Cortés C., E., Cortés R., E., Martínez, R. y Carbajal, M.E. "Electron impact mass spectrometry of substituted 1,2,4-triazine-3,5-(2H,4H)-diones", *Org. Mass Spectrom.*, 25, 1990, p. 386-387.
- Cruz Almanza, R., Pérez Flores, F.J. y Avila, M. "Deprotection of tetrahydropyranil ethers with a mexican bentonite. Synthesis of farnesylhydroquinone", *Synth. Commun.*, 20(8), 1990, p. 1125-1131.
- Cruz, F., Quijano, L., Gómez Garibay, F. y Ríos, T. "Brominated metabolites from sponge *Aplysina (verongia) thiona*", *J. Nat. Prod.*, 53(3), 1990, p. 543-548.
- Cruz Ortega, R., Anaya, A.L., Gavilanes Ruiz, M., Sánchez Nieto, S. y Jiménez Estrada, M. "Effect of diacetyl piquerol on H⁺-ATPase activity of microsomes from *Ipomoea purpurea*", *J. Chem. Ecol.*, 16(7), 1990, p. 2253-2261.
- Delgado, G. y Ríos, M.Y. "Triterpenoids of *Salvia longistylis*", *Planta Med.*, 56, 1990, p. 243.

- Denise, B., Massoud, A., Parlier, A., Rudler, H., Daran, J.C., Vaisserman, J., Alvarez, C., Patiño, R. y Toscano, R. "Synthesis and reactivity of aziridinocarbene complexes of chromium and tungsten: formation of nitrile and acyliminoester complexes", *J. Organomet. Chem.*, 386, 1990, p. 51-62.
- Díaz, E., Toscano, R.A., Alvarez, A., Shoolery, J.N. y Jankowski, K. "1,1-dichlorocyclopropane derivatives of α and β ionones. Structure determination of 3,R,3'S-bis[3-methyl-5-(1',3',3'-thrimethylcyclohex-1'-en-2'-yl)-2(1H)-furanone]", *Can. J. Chem.*, 68, 1990, p. 701-704.
- Fernández G., J.M., Ramírez Ortiz, J. y Valdés Martínez, J. "Semicarbazones and thiosemicarbazones X metal derivatives of salicylaldehyde-4-phenylthiosemicarbazone", *Rev. Soc. Quím. Mex.*, 34(1), 1990, p. 24-26.
- Fischer, N.H., Weidenhamer, J.D., Riopel, J.L., Quijano, L. y Menelaou, M.A. "Stimulation of witchweed germination by sesquiterpene lactones: a structure-activity study", *Phytochem.*, 29(8), 1990, p. 2479-2483.
- García Jiménez, F., Pérez Amador, M.C., Montes, M.A., Osuna Fernández, M., Baste Romero, Y. y Márquez Alonso, L.C. "Caracterización de compuestos fototóxicos aislados de *Tagetes tenuifolia* Cav. (Compositae)", *Phyton*, (51)2, 1990, p. 99-102.
- Gómez Garibay, F., Reyes Chilpa, R., Quijano, L., Calderón Pardo, J.S. y Ríos Castillo, T. "Methoxy furan auranols with fungistatic activity from *Lonchocarpus castilloi*", *Phytochem.*, 29(2), 1990, p. 459-463.
- Guerrero, C., Ortega, A., Camino, M. y Taboada, J. "Grandifólicas A y B de *Comunia grandifolia* (Schl et Chem) Shauer", *Rev. Latinoam. Quím.*, 21(2), 1990, p. 88-90.
- Johnson, B.F.G., Khattar, R., Lewis, J., Raithby, P.R. y Rosales, M.J. "Substitution chemistry of pentacosmium carbonyl clusters: crystal structure of $H_2O_{35}(CO)_{13}P(OMe)_3PEt_3$ ", *J. Organomet. Chem.*, 385, 1990, p. 387-398.
- Lemini, C., Mandoki, J.J., Cruz Almanza, R. y Toscano, R.A. "Structure of (E)-2-methyl-1,3-bis(2,4,5-trimethoxyphenyl)-1-pentene and 1-ethyl-4,5,7-trimethoxy-2-methyl-3-(2,4,5-trimethoxyphenyl)indan, $C_{24}H_{32}O_6$: Two asarone dimers", *Acta Crystallogr.*, C46, 1990, p. 1542-1544.
- Martínez Vázquez, M., Gallegos, R.E. y Joseph Nathan, P. "Eudesmanolides from *Stevia aff. tomentosum*", *Phytochem.*, 29(5), 1990, p. 1689-1690.
- Martínez, R., Cortés, E., Toscano, R.A. y Linzaga, I. "Synthesis and spectra of 12-(o- and p-R-phenyl)-9,9-dimethyl-7,8,9,10,11,12-hexahydro and 8,9,10,11-tetrahydrobenz[a]acridin-11-ones. Structure correction of 1,2,3,4,5,6-hexahydro and 1,2,3,4-tetrahydro-2-dimethyl-5-aryl-6-aza-9,10-benzophenanthren-4-ones. II", *J. Heterocycl. Chem.*, 27, 1990, p. 363-366.
- Martínez, R., Martínez Vázquez, M. y Zamorano Macías, O. "Electron impact mass spectrometry of triterpenoids from Guayule", *Org. Mass Spectrom.*, 25, 1990, p. 237-238.

- Martínez, E., Cortés, E., Toscano, R.A. y Alfaro, L.J. "Reaction of β -arylidennaphthylamines with 4-hydroxycoumarin. A correction in structural assignment of the product. III", *J. Heterocycl. Chem.*, 27, 1990, p. 1273-1276.
- Mata, R., Rojas, A., Soriano, M., Villena, R., Bye, R. y Linares, E. "Ratibinolides, a new sesquiterpene lactone from *Ratibida latipalearis*", *Heterocycles*, (31)6, 1990, p. 1111-1114.
- Mata, R., Calzada, F., Díaz, E. y Toscano, R.A. "Chemical studies on mexican plants used in traditional medicine, XV. Sesquiterpene evoninoate alkaloids from *Hippocratea excelsa*", *J. Nat. Prod.*, 53(5), 1990, p. 1212-1219.
- Miranda, R., Hernández, A., Angeles, E., Cabrera, A., Salmón, M. y Joseph Nathan, P. "Indicators for alkylolithium assay. Nuclear magnetic resonance evidence for the dianion of benzophenonetosylhydrazone", *Analyst*, 115(11), 1990, p. 1483-1485.
- Pereda Miranda, R. y Delgado, G. "Triterpenoids and flavonoids from *Hypis albida*", *J. Nat. Prod.*, 53(1), 1990, p. 182-185.
- Pereda Miranda, R., García, M. y Delgado, G. "Structure and stereochemistry of four α -pyrones from *Hiptis oblongifolia*", *Phytochem.*, 29(9), 1990, p. 2971-2974.
- Pérez, A.L., Nieto, D.A. y Romo de Vivar, A. "Secondary metabolites from two *Bahia* species", *Phytochem.*, 29(3), 1990, p. 901-903.
- Reyes, B. y Delgado, G. "Furanoeremophilanes from *Senecio andrewii*", *J. Heterocycl. Chem.*, 31(8), 1990, p. 1405-1408.
- Reyes, A., Aguilar, R., Muñoz, A.H., Zwick, J.C., Rubio, M., Escobar, J.L., Soriano, M., Toscano, R.A. y Tamariz, J. "Highly selective Diels-Alder cycloadditions of captodative dienophiles 1-acetylvinyl arenecarboxylates to unsymmetrically substituted butadienes", *J. Org. Chem.*, 55, 1990, p. 1024-1034.
- Rodríguez Hahn, L., Jiménez, M., Díaz, E., Jankowski, K., Davoust, D. y Fargerness, P. "2D NMR studies on mortonin A, C and D. Unambiguous assignment of ^{13}C chemical shifts", *Magn. Reson. Chem.*, 28, 1990, p. 290-298.
- Rodríguez Hahn, L., O'Reilly, R., Esquivel, B., Maldonado, E., Ortega, A., Cárdenas, J., Toscano, R.A. y Chan, T.M. "Tilifodiolide, tetraline-type diterpenoid of clerodanic origin from *Salvia tiliaefolia*", *J. Org. Chem.*, 55(11), 1990, p. 3522-3525.
- Romo de Vivar, A., Martínez Vázquez, M., Matsubara, C., Pérez Sánchez, G. y Joseph Nathan, P. "Triterpenes in *Parthenium argentatum*. Structures of argentatins C and D", *Phytochem.*, 29(3), 1990, p. 915-918.
- Rubio, M., Escobar Valderrama, J.L. y Cetina, R. "Praziquantel II. Análogos químicos, grupos hidrocarbonados que sustituyen al ciclohexilo", *Rev. Latinoam. Quím.*, 21(3), 1990, p. 130-133.

- Rubio, M., Chao, O., Vázquez, M., Cetina, R. y Díaz Garcés, J.J. "Elaboración de carbón activado a partir de la vaina del frambroyán", *Rev. Soc. Quím. Mex.*, 34(4), 1990, p. 167-169.
- Rubio Póo, C., Lemini, C., García Mondragón, J., De la Peña, A., Jayme, V., Mendoza Patiño, N., Zavala, E., Silva, G., Blichenstaff, R.T., Fernández G., J.M. y Mandoki, J.J. "The anticoagulant effect of hexolame, N-(3-hydroxy-1,3,5(10)-estratrien-17 β -yl)-6-hydroxyhexylamine, another aminocytrogen with prolonged anticoagulant effect", *Steroids*, 55, 1990, p. 83-86.
- Salmón, M., Angeles, E. y Miranda, R. "Bromine/bentonite earth system, promoter of phenylmethanes from Toluene", *J. Chem. Soc., Chem Commun.*, 1990, p. 1188-1190.
- Soriano García, M., Schatz Levine, M., Toscano, R.A. y Villena Iribe, R. "Structure of the complex of imidazole and pteric acid", *Acta Crystallogr.*, C46, 1990, p. 1556-1558.
- Soriano García, M., Walls, F., Yuste, F., Sánchez Obregón, R., Ortiz, B., Díaz, E., Toscano, R.A. y Barrios, H. "Structure of a mixed crystal of stereoisomers of 4-hydroxy-6-methoxy-5,9,13,13-tetramethyl-2-oxatetracyclo-[6.5.0.0^{1,8}.0^{8,12}]tridecan-7-one", *Acta Crystallogr.*, C46, 1990, p. 1860-1863.
- Soriano García, M., Villena Iribe, R., Mata, R. y Rojas, A. "Structure of ratibinolide, a sesquiterpene lactone", *Acta Crystallogr.*, C46, 1990, p. 1966-1968.
- Soriano García, M., Toscano, R., Mendoza, V., García G., E., Guzmán, J.A., Alemán, L.O. y Huipé N., E. "Structure of 3-(1-aziridiny)-N-(p-chlorophenyl)succinimide", *Acta Crystallogr.*, C46, 1990, p. 2263-2265.
- Soriano García, M., Guerrero, C., Toscano, R.A. y Villena Iribe, R. "Structure of 7-hydroxy-1,6,12(S)-triacetoxycycloclerodane-4(18),13(14)-diene-15,16-olide (Grandifolide A): a diterpene", *Acta Crystallogr.*, C46, 1990, p. 2478-2480.
- Valdés Martínez, J., Meléndez R., A. y Cea Olivares, R. "Semicarbazonas y tiosemicarbazonas XI. Compuestos de coordinación con la semicarbazona del salicilaldehído", *Rev. Soc. Quím. Mex.*, 34(3), 1990, p. 118-121.
- Valdés Martínez, J., Toscano, R.A., Salcedo, R., Cea Olivares, R. y Meléndez, A. "Semicarbazones and tiosemicarbazones, XII [1]: Crystal structure of salicylaldehyde semicarbazone", *Monatsh. Chem.*, 121, 1990, p. 641-647.

Capítulos en libros

- Romo de Vivar, A. "Steroids, more than 100 years of research", en: Domínguez, X.A. (ed.), *Phytochemistry methods frontiers*, Monterrey, N.L., 1990, p. 288-317 (Suplemento especial de la *Revista Latinoamericana de Química*).

Libros

- González de Tapia, G., Arroyo, P.S. y Valdés Martínez, J. *Laboratorio 4, juegos para aprender ciencias naturales*, México, Trillas, 1990, 240 p.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto de Química cuenta con una población de 53 académicos, de los cuales 36 son investigadores titulares, ocho investigadores asociados y nueve técnicos académicos. De esta población, el 83% están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores; el 64% posee el grado de doctor, el 15% la maestría y el 21% restante la licenciatura.

En cuanto a sus actividades, además de la investigación, 37 académicos del Instituto desempeñaron, durante el año, labores docentes; cuatro tuvieron comisiones académicas y cuatro más disfrutaron de su año sabático. Respecto a formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó ocho eventos: siete conferencias y un simposium, donde se presentaron 39 trabajos científicos. Asimismo, el personal académico participó en 24 eventos: 15 nacionales (cinco conferencias, seis congresos, una reunión, un coloquio y dos jornadas) y nueve internacionales (cuatro congresos, un seminario y cuatro simposios), con un total de 55 trabajos presentados. Adicionalmente, académicos del Instituto asistieron a seis cursos nacionales y un curso internacional.

De los eventos académicos organizados por el Instituto, sobresalieron el XIX Simposio anual interno del Instituto de Química y las conferencias: Síntesis enantioselectiva de alcaloides que contienen anillos de piperidina; Moléculas activas sobre el ADN; Interacción entre los pares electrónicos no compartidos y análisis conformacional de naftilo [1,8-b,c]-1,5-ditiosin y sus s-óxidos; Electroforesis capilar; Synthesis of bazzanene and trichodiene and the stereochemistry of alkylation; The origin of steroid chemical research in Mexico y Aplicaciones modernas de la espectrometría de masas, impartidas por investigadores y especialistas de universidades y compañías nacionales y extranjeras.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Cursos Impartidos

El personal académico impartió un total de 91 cursos en el año, de los cuales 71 fueron dentro de la UNAM y 20 para instituciones externas. Los cursos se distribuyeron de la siguiente manera: en la UNAM, 50 de nivel licenciatura, 17 de maestría y cuatro de doctorado; externos, trece de licenciatura y siete de otro nivel.

Alumnos Adscritos

El Instituto cuenta con 87 alumnos adscritos: 57 de licenciatura, 15 de maestría, dos de doctorado y trece de otros niveles. Asimismo, se dirigieron y terminaron en el año 41 tesis: 33 de licenciatura y ocho de maestría; en tanto continúan en proceso 24 tesis de licenciatura, siete de maestría y dos de doctorado. Por otra parte, 22 alumnos de licenciatura efectuaron su servicio social en el Instituto, y un alumno de maestría, adscrito a la dependencia, es becario de la UNAM.

INTERCAMBIO ACADEMICO

En 1990 se celebraron dos convenios de intercambio académico: uno con la Universidad Autónoma de Tlaxcala, con vigencia de tres años desde 1988, enfocado al estudio de recursos vegetales y productos naturales del estado de Tlaxcala; y otro con el Instituto de Investigaciones Estéticas, con vigencia de un año, dirigido a la realización de investigación sobre los componentes químicos de pinturas murales.

Por otra parte, se recibieron a cinco investigadores visitantes del extranjero y se proporcionaron once asesorías a organismos públicos y tres a organismos privados nacionales.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Durante 1990, cuatro proyectos de investigación fueron apoyados por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la propia Institución y siete por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Los proyectos apoyados fueron, respectivamente:

- Síntesis, estructura y reactividad de algunos cúmulos metálicos, clave IN-201589, monto \$25'109,000.
- Obtención de compuestos heterocíclicos a partir de las argentatinas A y B, clave IN-202189, monto \$19'943,247.
- Estructura tridimensional de la heveína, clave IN-200489, monto \$255'581,000.
- Estudio de las enzimas del metabolismo alimentario de una esponja marina, clave IN-202989, monto \$61'782,200.
- Estudios conformacionales y estructurales de enzimas hidrolíticas de una esponja marina, clave P228CCOX891603, monto \$37'800,000.
- Estudio sistemático de plantas mexicanas con actividad biológica (Familia Labiatae), clave PCECCNA-050325, monto \$4'754,000.
- Valoración del gas de síntesis, clave P221CCON880144, monto \$5'500,000.
- Síntesis y reactividad de algunos cúmulos heteronucleares obteniendo metales del subgrupo del hierro, clave P228CCOX880239, monto \$2',375,000.
- Química organometálica, síntesis, caracterización y reactividad de compuestos de W, Cr, Fe, Mn (carbenos, dienos, 1-4 disustituídos), clave P228CCOX891605, monto \$13'500,000.
- Heterociclos inorgánicos derivados de aniones tetrafenilmidodifosfínicos, clave P228CCOX891604, monto \$27'000,000.
- Estudio físico y químico analítico para determinar la técnica pictórica empleada en las pinturas murales de Cacaxtla, monto \$17'640,000.

Adicionalmente, la DGAPA apoyó la asistencia de miembros del personal a tres eventos académicos y el CONACYT la participación en un evento. Ade-

más, el Instituto recibió de la Compañía Equipar, S.A., un donativo de reactivos y materiales por un monto estimado en \$3'052,000.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

En el transcurso del año, los doctores Manuel Soriano García y Barbarín Arreguín Lozano recibieron el Premio Andrés Manuel del Río, correspondiente a 1989, en las áreas de investigación y docencia, respectivamente. Asimismo, el Dr. Alfonso Romo de Vivar recibió el Premio IOCD-Syntex para la Excelencia de la Química.

Por otro lado, el Instituto adquirió un espectrómetro de resonancia magnética nuclear superconductor Varian modelo Gemini-200.

CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMOSFERA

Director: Dr. Julián Adem Chahin
(enero de 1984)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En el transcurso del año, el Centro de Ciencias de la Atmósfera desarrolló las siguientes líneas de investigación:

Departamento de Teoría del Clima y Predicción

- Investigación básica, con 17 proyectos en: Modelos climáticos, Climatología dinámica, Física de la atmósfera media y Transferencia de radiación.
- Investigación aplicada, con seis proyectos en: Predicción numérica del tiempo, Agrometeorología y Bioclimatología.

Departamento de Meteorología General

- Investigación básica, con tres proyectos en Física de nubes.
- Investigación aplicada, con nueve proyectos en: Climatología urbana, Electricidad atmosférica y Meteorología tropical.

Departamento de Ciencias Ambientales

- Investigación aplicada, con 35 proyectos en: Química atmosférica, Contaminación ambiental y Mutagénesis ambiental.

Area de Instrumentación Meteorológica

- Desarrollo tecnológico, con siete proyectos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Bravo, A.H., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Pronóstico del impacto en la calidad del aire por procesos industriales (Complejo Industrial Pajaritos, Ver.)", *Ingeniería ambiental. Revista de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, AC*, año 3, núm. 7, 1990, p. 8-18.
- Bravo, A.H., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Time and space variations of sulfur dioxide concentrations in the Metropolitan area of Mexico City", *Geofísica internacional*, v. 29, núm. 3, 1990, p. 137-147.
- Castro, T. y Le Moyné, L. "Efecto de las condiciones de frontera en pronóstico numérico", *Revista de geofísica*, de la Universidad Complutense, Madrid, España, v. 46, 1990, p. 19-24.

- Conde, C. y Gay, C. "Calculation and measurements of infrared radiation at the surface", *Atmósfera*, 1990, p. 291-304.
- García García, F. y Montañez, R. "Evaluación de un espectrómetro de gotas para estudios de microfísica de nubes", *Geos. Boletín Unión Geofísica Mexicana*, época II, 9, 1989 (1990), p. 25-31.
- Gay, C. y Conde, C. "Global and diffuse radiation at the surface (1978-1985). Evidence of El Niño and El Chichón", *Atmósfera*, 1990, p. 281-290.
- Gay, C., Menchaca, L. y Conde, C. "El caso México, un problema poco estudiado", *México desconocido*, Edición mundial, año XIII(160), 1990, p. 7-8.
- Parango, F., Nagamoto, C., Hoyt, S. y Bravo, A.H. "The investigation of air quality and acid rain over the Gulf of Mexico", *Atmospheric environment*, v. 24A, núm. 1, 1990, p. 109-123.
- Pérez, G.J., Estrada, A. y Meza, R. "About the premature and tardy frosts that occurred over the central plateau of Mexico and were associated with some tropical cyclones", *Atmósfera*, 3, 1990, p. 143-164.
- Ruiz Suárez, J.C., Rowntree, P.A. y Scoles, G. "Low energy helium scattering from ordered physisorbed layers of polar molecules", *J. Phys. Chem.*, 94, 1990, p. 8511.
- Sheinbaum, J. y Anderson, D.L.T. "Variational assimilation of XBT Data, part I", *J. Phys. Oceanogr.*, 20, 1990, p. 672-688.
- Sheinbaum, J. y Anderson, D.L.T. "Variational assimilation of XBT Data, part II: Sensitivity studies and use of smoothing constraints", *J. Phys. Oceanogr.*, 20, 1990, p. 689-704.
- Zarraluqui, V., García, M. y Escalante, J. "Sistema de captación de datos con interfase a computadora", *Revista ingeniería*, v. LX, núm. 3, 1990, p. 36-40.
- Zarraluqui, V., Sánchez, L. y Castillo, H. "Diseño de un programador de memorias. EPROM.2716", *Revista ingeniería*, v. LX, núm. 2, 1990, p. 55-61.

Artículos en memorias

- Báez, A., Padilla, H. y Belmont, R. "Scavenging of atmospheric formaldehyde by wet precipitation", *Memorias Primer simposio internacional sobre clima urbano, contaminación del aire y planeación en ciudades tropicales*, Guadalajara, México, OMM y Grupo TRUCE de la Organización Meteorológica Mundial, 1990, p. 187-195.
- Bravo, A.H., Camacho, C.R., Sosa, E.R., Torres, J.R. y Torres, J.G. "Indoor formaldehyde concentrations in two office buildings in Mexico City", *Indoor Air 90, Proceedings of the 5th International conference on indoor air quality and climate*, Toronto, v. 2, 1990, p. 689-694.
- Bravo, A.H., Roy Ocotla, G., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Weekdays and weekend days variation in ozone and nitrogen oxides concentrations in the atmosphere of the Mexico City", *Paper 90-95.6, 83rd Annual Meeting &*

- Exhibition, Pittsburgh, Pennsylvania, *Pollution abstracts citations*, v. 21, núm. 5, 1990, p. 40.
- Bravo, A.H., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Study of the horizontal sulfur dioxide concentration on the Metropolitan zone of the Mexico City", Paper 90-135-4, 83rd Annual Meeting & Exhibition, Pittsburgh, Pennsylvania, *Pollution abstracts citations*, v. 21, núm. 5, 1990, p. 26.
 - Bravo, A.H., Camacho, C.R., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Efecto en la calidad del aire en CU por el uso del aditivo MTBE", *Memorias del VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, A.C.*, Oaxaca, Oax., 1990, p. D.3-D.13.
 - Bravo, A.H., Roy Ocotla, R., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Tendencias del problema de la contaminación atmosférica por ozono en la zona sureste de la ciudad de México", *Memorias del VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, A.C.*, Oaxaca, Oax., 1990, p. D.58-D.63.
 - Bravo, A.H., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Variación espacial, temporal y tendencias del SO₂ en la zona Metropolitana de la Ciudad de México", *Memorias del VII Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, A.C.*, Oaxaca, Oax., 1990, p. D.14-D.20.
 - García García, F. y Montañez, R. "Microphysical characterization of fog in a mountainous region of eastern Mexico", Conference on cloud physics, San Francisco California, E.U.A., *American Meteorological Society*, Boston, Mass., E.U.A., 1990, p. 328-332.
 - Jaúregui, E. y Vidal, J. "La isla de calor en Toluca", *Memorias del Primer simposio internacional sobre contaminación del aire y clima urbano*, OMMAC/OMM, 1990, p. 44.
 - Jaúregui, E., Bauer, L., Quevedo, A., Miller, P. y Alvarado, D. "Ozono characterization in a mountain forest near Mexico City", *Memorias del Primer simposio internacional sobre contaminación del aire y clima urbano en ciudades tropicales*, 1990, p. 7.
 - Jaúregui, E., Cruz, F. y Godínez, L. "The urban climate of Guadalajara (plena-ria)", *Memorias del Primer simposio internacional sobre contaminación del aire y clima urbano*, OMMAC/OMM, 1990, p. 67.
 - Jaúregui, E., Zeuner, G. y Oke, T. "Observations of surface energy balance in Mexico City", *Memorias del Primer simposio internacional sobre contaminación del aire y clima urbano*, OMMAC/OMM, 1990, p. 31.
 - Magaña, Z.R. y Cruz, L.F. "Atmospheric measurement and standards to provide experimental support for air quality studies", *Memorias de la 19a. Conferencia anual de la Asociación Norteamericana de Educación Ambiental*, San Antonio, Texas, 1990.
 - Montañez, R.A. y Castro, J.J. "Cloud condensation nuclei associated with atmospheric pollution in Mexico City", Conference on cloud physics, *American Meteorological Society*, Boston, Mass., E.U.A., 1990, p. 228-231.

- Pérez, G.I. "Condiciones sinópticas asociadas con las heladas del 22-24 de diciembre de 1989, en el norte y mesa central de México", *Memorias del IV Congreso interamericano y II Congreso colombiano de meteorología*, Bogotá, Colombia, 1990, p. 113-117.
- Pérez, G.I. "Un modelo de la capa límite en estado estable y convectivo para aplicarse en ciudades de los trópicos", *Memorias del Primer simposio internacional sobre clima urbano, contaminación del aire en ciudades tropicales*, 1990, p. 96-100.
- Rosas, I., Yela, A. y Fócil, R. "Determinación de aerobacterias en una planta de tratamiento de aguas residuales y su relación con parámetros meteorológicos en la Ciudad de México", *Memorias del Primer simposio internacional sobre clima urbano y contaminación del aire en ciudades tropicales*, 1990, p. 21.
- Rosas, I., Yela, A. y Fócil, R. "Estudio comparativo de la concentración de aerobacterias en cuatro localidades con actividad distinta en la Ciudad de México", *Memorias VI Curso simposio internacional sobre biología de la contaminación*, México, 1990, p. 2.
- Troncoso, L.O. "Realización de la actividad eléctrica atmosférica con la producción de lluvias", *Memorias IV Congreso interamericano de meteorología*, Bogotá, Colombia, 1990, p. 169-174.
- Zarraluqui, V. y Escalante, J. "Anemómetro digital", *Memorias del IX Congreso nacional de ingeniería en comunicaciones eléctricas y electrónicas*, Ciudad de México, AMICE, p. 216-229.

Capítulos en libros

- Meza, P. y Velazco, A.I. "Escenarios: revisión bibliográfica, modelos e implicaciones que podría tener una guerra nuclear para México", cap. 3, en: *México... guerra nuclear. Implicaciones y análisis estratégico*, 1990, p. 61-100.

Libros

- Buendía, E. *Matemáticas para futuros ingenieros, contadores, médicos y licenciados*, v. VI, 1990.
- Machorro, D.J., Mendoza, Z.I., Bravo, H., Briseño, J.L., Jiménez, A.C., Loe-we, R., Mancilla, G., Ruiz de Esparza, G., Sosa, R., Tello, J. y Torres, J.R. *Estudio conceptual de la interrelación de la contaminación atmosférica y el transporte en el D.F.*, Dirección de Prevención y Control de la Contaminación, DGRUPE, DDF, 1989 (1990), 9 capítulos.

Informes y reportes

- Bravo, A.H., Camacho, C.R. y Sosa, E.R. *Muestreo y análisis de formaldehído en la atmósfera*, Subsecretaría de Ecología, SEDUE, México, D.F., 1990 (informe técnico).
- Bravo, A.H., Camacho, C.R., Roy Ocotla, G., Saavedra R., M.I., Sánchez, A.P., Sosa, E.R. y Torres, J.R. *Impacto de la precipitación ácida en el deterio-*

- ro de monumentos mayas mexicanos, proyecto CONACYT-UNAM: P218CC0089 1532, 1990 (primer informe técnico).
- García, E.M. *Diseño y construcción de una fuente de voltaje de 5 volts 2 amperes para un espectrómetro de gotas MCA, FMS, mod. 0.4 p-2D-C*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 1990, 11 p. (reporte interno).
 - Le Moynes, H.L., Gil, P.R. y Rodríguez, M.A. *Medidor de líneas de Lecher*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 1990, 2 p. (reporte interno).
 - Le Moynes, H.L., Gil, P.R., Rodríguez, M.A. y Calderón, E. *Muestreador automático de aire para el aislamiento de microorganismos*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 1990, 11 p. (reporte interno).
 - Le Moynes, H.L., Gil, P.R., Rodríguez, M.A., Ornelas, R.H. y Erosa, I.E. *Digitizador de imágenes*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 1990, 13 p. (reporte interno).
 - López Zavala, A. *La capa de ozono*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, núm. 7, 1990, 57 p. (informe técnico).
 - López Zavala, A. *La capa de ozono*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, núm. 8, 1990, 126 p. (informe técnico).
 - Rodríguez, M.A. y Meneses, M.A. *Rotámetro*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 1990, 9 p. (reporte interno).
 - Rosas, I. *Academic travel grants link plants (3 years) Rothamsted Experimental Station, Dr. John Lacey*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM (informe técnico).
 - Rosas, I. *Final report of the link of exploratory visit presented to the British Council. Asthma as indicator of air quality in Mexico City*, MEX/995/105 (informe técnico).
 - Rosas, I., Calderón, C. y Salinas, E. *Estudio aerobiológico en una estación de transferencia durante el manejo de desechos sólidos*, DDF-UNAM, 1990 (informe técnico).
 - Rosas, I., Yela, A., Calderón, C., Salinas, E., Escamilla, B. y Rodríguez, L. *Distribución espacial y temporal de aeropartículas viables y detección de material fecal en la atmósfera de la ciudad de México*, primer y segundo informes bimestrales Convenio UNAM-IMP, 1990 (informe técnico).
 - Zarraluqui, V. y Escalante, J. *Sistema optoelectrónico para medir la velocidad del viento a través de su sistema mecánico*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 1990, 11 p. (reporte interno).
 - Zarraluqui, V. y Silva, M. *Desarrollo de un sistema rotor y copas para un anemómetro marca Sato Keiryoki MP6 CO CTD*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 1990, 25 p. (reporte interno).
 - Zarraluqui, V. y Morales, M. *Optimización del termómetro electrónico digital para medir temperatura ambiente*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 1990, 16 p. (reporte interno).

- Zarraluqui, V. y García, M. *Diseño de un higrómetro electrónico*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 1990, 16 p. (reporte interno).
- Zarraluqui, V. y Silva, M. *Manual de operación del paquete ORCAD V.-125 (para elaboración de diagramas eléctricos)*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 1990, 23 p. (reporte interno).
- Zarraluqui, V. y Silva, M. *Sistema electromecánico para medir la precipitación*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 1990, 20 p. (reporte interno).

Publicaciones periódicas

- *Atmósfera*, v. III, núms. 1, 2, 3 y 4, trimestral.
- *Revista contaminación ambiental*, v. 6, 1990, anual.

Desarrollo Tecnológico

Durante 1990, en el Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA) se llevaron a cabo los siguientes desarrollos tecnológicos, cuyos beneficios académicos fueron apoyar a la investigación.

En el Area de Instrumentación Meteorológica Electrónica, los proyectos:

- Pluviómetro electrónico digital y Termohigrómetro digital. Objetivo: formar parte de la Estación Meteorológica del CCA.
- Procesador de señales eléctricas atmosféricas. Objetivo: ser equipo de apoyo para el registro de la actividad eléctrica en la atmósfera.
- Interfase para un electrómetro marca Keihley, Mod. 616 a sistema captador de datos. Objetivo: servir de comunicación entre el electrómetro y un sistema de captación para el almacenamiento de datos.

En el Area de Instrumentación Meteorológica (taller), los proyectos:

- Equipo nucleador. Objetivo: extraer muestras de lodos en zonas acuíferas.
- Dos cámaras modificadas para tratamiento de radón. Objetivo: evaluar el efecto del gas radón en la inducción de alteraciones cromosómicas en trdescantia.
- Extractor de sobrenadante. Objetivo: aplicación en la técnica de intercambio de cromátidas hermanas en linfocitos humanos.
- Tres cámaras de almacenamiento y transporte de preparaciones citológicas. Objetivo: aplicación en las técnicas de citogenética vegetal que se realizan en el laboratorio.
- Dos colectores de niebla. Objetivo: determinar la composición química de la niebla.
- Control digital de tiempo para apagado y encendido de equipos. Objetivo: diseñar un control programable digital para equipo de cómputo.
- Diapensor de microorganismos en medios sólidos. Objetivo: dispersar microorganismos en medios sólidos de cultivo colectados en medios líquidos.

PERSONAL ACADEMICO

El Centro cuenta con una población de 72 académicos, de los cuales diez son investigadores titulares, 20 investigadores asociados, ocho técnicos académicos titulares, 27 técnicos académicos asociados y siete técnicos académicos auxiliares. De esta población, el 19% posee el grado de doctor, el 30% el de maestría, el 13% el de especialización y el 31% el de licenciatura. Asimismo, el 23% de los académicos pertenece al Sistema Nacional de Investigadores.

En cuanto a sus actividades, además de la investigación, 29 académicos del Centro desempeñaron durante el año labores docentes y dos tuvieron comisiones académicas.

Respecto a la formación y actualización del personal académico, el Centro organizó cinco eventos, cuatro nacionales (un congreso, un foro, un seminario y un simposio) y un simposio internacional. Estos eventos tuvieron 48 participantes y se presentaron 48 trabajos de investigación. Asimismo, personal académico del Centro participó en 59 eventos, de los cuales 36 fueron nacionales (dos talleres, 15 conferencias, siete congresos, un foro, ocho reuniones, un seminario y dos simposios) y 23 internacionales (un taller, ocho conferencias, cinco congresos, cuatro reuniones, cuatro seminarios y un simposio). En estos eventos participaron 88 académicos y se presentaron 85 trabajos de investigación.

Adicionalmente, se organizó el Seminario del Centro de Ciencias de la Atmósfera, semanal, con un promedio de 20 asistentes, en cada seminario, se realizó el análisis del tiempo obtenido en los módulos climáticos y el resumen sobre el estado del tiempo para los pronósticos; el ciclo de conferencias dictadas por el Dr. Julián Adem sobre El cambio climático global: causas, efectos y posibilidades de predicción, organizado por El Colegio Nacional y la UNAM, con un promedio de 20 asistentes; y la serie de 18 conferencias impartidas por el personal académico, en el Salón de Seminarios del CCA, con un promedio de 20 asistentes.

De los eventos organizados por el Centro destacaron: el Primer seminario internacional de química ambiental de la atmósfera; la Semana cultural de Quebec en la UNAM; el Foro local del CCA previo al Congreso Universitario; el Primer congreso nacional de genética, en la Universidad Autónoma de Tlaxcala; y los simposios México británico La Tierra (mesas redondas), el Primero internacional sobre clima urbano y contaminación atmosférica en ciudades tropicales, OMMAC/OMM, y el de Radiaciones y genética, en Tlaxcala.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Personal académico del Centro impartió un total de 48 cursos, de los cuales 39 fueron dentro de la UNAM y nueve en instituciones externas. Los cursos se distribuyeron de la siguiente manera: en la UNAM, 16 de licenciatura, 16 de maestría y siete de otro nivel; y externos, seis de licenciatura, uno de maestría y dos de otro nivel.

El Centro cuenta con ocho alumnos adscritos. Asimismo, personal del Centro dirigió 73 tesis de las cuales 28 se terminaron (16 de licenciatura y doce de maestría) y 45 están en proceso (29 de licenciatura, doce de maestría y cuatro de doctorado). Por su parte, seis alumnos de la licenciatura hicieron su servicio social en el Centro y siete son becarios de la UNAM.

DIFUSION CULTURAL

Las principales actividades de difusión cultural que el Centro llevó a cabo durante el año, fueron las siguientes: las conferencias sobre Contaminación del aire, en la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Ajusco; Lluvia ácida, en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Prof. Cuahuacán, IPN; Eclipse de sol 1991, en el Centro Cultural José Ma. Velasco, Instituto Mexiquense de Cultura, Temascalcingo, Méx.; La influencia de la deriva continental en el clima, en el ESIME, Zacatenco; Contaminación ambiental, en el Centro de Estudios Tecnológicos del IPN; Los líquenes: monitores ambientales, en el Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM; y Líquenes, exposición de hongos, en el XXV Aniversario de la Sociedad Mexicana de Micología; la conferencia El agujero de ozono, en el Plantel 3 de la ENP, dentro del ciclo El Bachillerato: Cantera de la Investigación, organizado por la Coordinación de la Investigación Científica; la conferencia Nuestra atmósfera, en el Museo Tecnológico de la CFE, dentro del ciclo Los domingos en la Ciencia, organizado por el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia; una conferencia invitada sobre Una evaluación bioclimática de ciudades grandes de México, en el Primer encuentro nacional sobre diseño y medio ambiente, Colima, Col., y la conferencia ¿Y quién estudia la contaminación?, dentro del Programa Jóvenes hacia la Investigación.

INTERCAMBIO ACADEMICO

En 1990 se celebró un convenio de intercambio académico con la Rothamsted Experimental Station, Consejo Británico, con una vigencia de tres años (91-93), para desarrollar un proyecto de investigación cuyo objetivo es evaluar aspectos biológicos involucrados en la calidad del aire de ambientes entre muros y estramuros. Por otra parte, se recibieron cinco profesores visitantes del extranjero.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

En el transcurso del año seis proyectos de investigación fueron apoyados, tres por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y tres por organismos públicos. Estos fueron los siguientes: por el CONACYT, los proyectos Formación de niebla en los alrededores de Orizaba, Veracruz (física de nubes); Impacto de la precipitación ácida en el deterioro de monumentos mayas (contaminación ambiental) y Potencial mutagénico de la fracción orgánica en aeropartículas de diversas zonas de la Ciudad de México (citogenética y mutagénesis). Por el Instituto Mexicano del Petróleo, los proyectos Distribución espacial y temporal de aeropartículas viables y detección de materia fecal

en la atmósfera de la Ciudad de México (aerobiología) y Fotooxidación de hidrocarburos (aplicación de la transferencia radiativa). Finalmente, por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM, el proyecto Determinación experimental de la fotólisis del dióxido de nitrógeno a la altura de la Ciudad de México y su correlación con mediciones de radiación ultravioleta en superficie (aplicación de la transferencia radioactiva).

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Durante el año destacaron los siguientes acontecimientos: el Dr. Julián Adem fue miembro invitado del Grupo de Trabajo 10, El Programa del clima mundial: perspectivas y futuro, dentro del Second world climate conference, en Ginebra Suiza; el Dr. I. Rosas es representante en México de la Panamerican Association for Aerobiology; el académico E. Jaúregui fue miembro (rapporteur) del Grupo de Trabajo sobre climatología urbana de la Comisión de Climatología OMM en Ginebra, Suiza; los investigadores Humberto Bravo y R. Sosa, fungieron como presidente y vicepresidente, respectivamente, del Chapter Mexico de la AWMA, en la 83rd Annual Meeting & Exhibition of the Air & Waste Management Association Pittsburgh, P.A.; H. Bravo fue presidente en el 3rd International Conference on Atmospheric Sciences and Applications to Air Quality, Shanghai, China; y R. Garduño representó al CCA-UNAM en el Comité Mexicano del International Geosphere-Biosphere Programme, Ciudad Universitaria, D.F. Asimismo, el Dr. Julián Adem, director del Centro, fue delegado en el Congreso Universitario, en el cual se desempeñó como presidente por el sector de investigación en la Mesa IV: infraestructura y condiciones materiales de estudio y para la labor académica, y C. Conde fue delegada al Congreso Universitario de la UNAM por el sector docente.

CENTRO DE ECOLOGIA

Director: Dr. Daniel Piñero
(junio de 1988)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En 1990, el Centro de Ecología desarrolló las siguientes líneas de investigación:

- Biología de poblaciones, con 21 proyectos.
- Conservación y manejo de recursos bióticos, con once proyectos.
- Ecofisiología, con ocho proyectos.
- Ecología de comunidades, con cuatro proyectos.
- Ecología de ecosistemas, con seis proyectos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Maass, J.M. y García Oliva, F. "La erosión hídrica en México: un análisis de la literatura existente", *Ciencia*, 40(3), 1990, p. 200-225.
- Maass, J.M. y García Oliva, F. "La conservación de suelos en zonas tropicales: el caso de México", *Ciencia y Desarrollo*, 15(90), 1990, p. 21-36.
- Palacios Ríos, M., Rico Gray, V. y Fuentes, E. "Inventario preliminar de los Coleóptera Lamellicornia de la zona de Yaxchilán, Chiapas, México", *Folia entomológica mexicana*, 78, 1990, p. 49-60.
- Toledo, V.M. "Ecología e indianidad", *México indígena*, 13, 1990, p. 16-22.
- Alvarez Buyla, E. y Martínez Ramos, M. "Seed bank versus seed rain in the regeneration of tropical pioneer tree", *Oecologia*, 84(3), 1990, p. 314-325.
- Bojórquez Tapia, L.A., Pfolliott, P.F. y Guertin, D.P. "Multiple-resource modeling as a tool for conservation: its applicability in Mexico", *Environmental management*, 14, 1990, p. 317-324.
- Bojórquez Tapia, L.A., Pfolliott, P.F. y Guertin, D.P. "Herbage production-forest overstorey relationships in two Arizona ponderosa pine forests", *Journal of range management*, 43(1), 1990, p. 25-28.
- Ceballos, G. "Comparative natural history of small mammals from tropical forests in western Mexico", *Journal of mammalogy*, 71, 1990, p. 263-266.
- Cordero, C. y Soberón, J. "Non-resource based territoriality in males of the butterfly *Xamia xami* (Lycaenidae)", *Journal of insect behaviour*, 3(6), 1990, p. 719-732.

- Fincke, O., Higgins, L. y Rojas, E. "Size specific ectoparasitism of *Nephila clavipes* Linnaeus (Araneae: Araneidae) by an ichneumonid (Hymenoptera: Polysphinctini) in Panama", *Journal of arachnology*, 18, 1990, p. 321-330.
- Franco, M. y Silvertown, J. "Plant demography: what do we know?", *Evolutionary trends in plants*, 4(2), 1990, p. 74-76.
- Hernández, R., Ríos, P., Valdés, A.M. y Piñero, D. "Primary structure of *Trypanosoma cruzi* small subunit ribosomal RNA coding region: comparison with other trypanosomatids", *Molecular and biochemical parasitology*, 41, 1990, p. 207-212.
- Higgins, L. "Variation in foraging investment during the intermolt and before egg laying in the spider *Nephila clavipes*", *Journal of insect behaviour*, 3, 1990, p. 773-783.
- Kummerow, J., Castillanos, J., Maass, M. y Larigauderie, A. "Production of fine roots and the seasonality of their growth in a Mexican deciduous dry forest", *Vegetation*, 90, 1990, p. 73-80.
- Macías García, C. y Drummond, H. "Population differences in fish-capturing ability of the Mexican aquatic garter snake (*Thamnophis melanogaster*)", *Journal of herpetology*, 24, 1990, p. 412-417.
- Mock, D.W., Drummond, H. y Stinson, C.H. "Avian siblicide", *American scientist*, 9, 1990, p. 438-449.
- Orozco Segovia, A. y Vázquez Yanes, C. "Effect of moisture on seed longevity in a tropical rain forest", *Biotropica*, 22, 1990, p. 215-216.
- Oyama, K. y Mendoza, A. "Effects of defoliation on growth, reproduction and survival of a neotropical dioecious palm *Chamaedorea tepejilote*", *Biotropica*, 22, 1990, p. 119-123.
- Pastor, N., Piñero, D., Valdés, A.M. y Soberón, X. "Molecular evolution of class A beta lactamases: phylogeny and patterns of sequence conservation", *Molecular microbiology*, 4, 1990, p. 1957-1965.
- Rico Gray, V. "Aizoaceae de la Península de Yucatán, México", *Phytologia*, 68(2), 1990, p. 102-107.
- Rico Gray, V. "Bataceae de la Península de Yucatán, México", *Phytologia*, 68(2), 1990, p. 108-112.
- Rico Gray, V. "Rhizophoraceae de la Península de Yucatán, México", *Phytologia*, 68(2), 1990, p. 113-119.
- Rico Gray, V., García Franco, J.G., Chemás, A., Puch, A. y Simá, P. "Species composition, similarity, and structure, of mayan homegardens in Tixpeul and Tixcacaltuyub, Yucatan, Mexico", *Economic botany*, 44(4), 1990.
- Rincón, E. "Growth responses of *Brachythecium rutabulum* to different litter arrangements", *Journal of bryology*, 16, 1990, p. 120-122.

- Sánchez Coronado, M.E., Rincón, E. y Vázquez Yanes, C. "Growth responses of three *Piper* species growing under contrasting light conditions", *Canadian Journal of botany*, 68, 1990, p. 1182-1186.
- Soberón, J. "Deforestation and the greenhouse effect", *Trends in ecology and evolution*, 5(2), 1990, p. 63-64.
- Toledo, J.R., Rincón, E. y Vázquez Yanes, C. "A light quality gradient for the study of red/far red ratios on seed germination", *Seed science and technology*, 18, 1990, p. 277-282.
- Urrutia, L. y Drummond, H. "Brood reduction and parental infanticide in Heermann's Gull", *The auk*, 107, 1990, p. 772-774.
- Vázquez Yanes, C. y Orozco Segovia, A. "Ecological significance of light controlled seed germination in two contrasting tropical habitats", *Oecología*, 83, 1990, p. 171-175.
- Vázquez Yanes, C., Orozco Segovia, A., Rincón, E., Sánchez Coronado, M.E., Huante, P., Toledo, J.R. y Barradas, V.L. "Light beneath the litter in a tropical forest: effect on seed germination", *Ecology*, 71(15), 1990, p. 1952-1958.
- Venable, D.L. y Búrquez, A. "Quantitative genetics of size, shape, life-history, and fruit characteristics of the seed-heteromorphic compositae *Heterosperma pinnatum*. II Correlation structure", *Evolution*, 44(7), 1990.

Artículos en memorias

- Bojórquez Tapia, L.A. "Effects of fire management of southwestern natural resource", General technical report RM-191.USDA Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experimental Station, *Forest fires in Mexico: causes and strategies*, Krammes, J.S. (tech. coord.), Fort Collins, 1990, p. 193-196.
- Pescador R., A. "Efectos de una dieta secuencial multispecifica sobre el crecimiento y sobrevivencia de las larvas de *Hylesia lineata* (Lepidoptera: Saturniidae) y Crecimiento y sobrevivencia de las larvas de *Hylesia lineata* en sus plantas hospederas naturales", *XXV Congreso nacional de entomología*, Oaxaca, Oaxaca, 1990, p. 402-403, 410-411.

Capítulos en libros

- Ezcurra, E. y Montaña, C. "Los recursos naturales renovables en el norte árido de México", en: Leff, E. (ed.), *Medio ambiente y desarrollo en México*, México, CIIH-UNAM, Miguel Angel Porrúa Editores, 1990, p. 297-327.
- Sarukhán, J. y Maass, J.M. "Bases ecológicas para un manejo sostenido de los ecosistemas: el sistema de cuencas hidrológicas", en: Leff, E. (ed.), *Medio ambiente y desarrollo en México*, México, CIIH-UNAM, Miguel Angel Porrúa Editores, 1990.
- Toledo, V.M. "Los procesos de ganaderización y la destrucción biológica y ecológica de México", en: Leff, E. (ed.), *Ambiente y desarrollo en México*, México, CIIH-Miguel Angel Porrúa Editores, 1990, p. 191-228.

- Ezcurrea, E., González, A. y Equihua, M. "El pinacate, Sonora, México: Organ pipe cactus natural counterpart", en: Bennett, P.S., Johnson, R.R. y MacCarthy, M.M. (eds.), *Assessment of scientific information and activities at organ pipe cactus, National Monument Biosphere Reserve*, University of Arizona, Tucson, Cooperative National Park Resources Studies Unit, 1990, p. 157-164.
- Janzen, D.H. y Vázquez Yanes, C. "Aspects of tropical seed ecology of relevance to management of tropical forested wildlands", en: Gómez Pompa, A., Whitmore, T.H. y Hadley, M. (eds.), *Rain forest regeneration and management*, Man and biosphere series, UNESCO y Parthenon Publishing, Carnforth, Lancaster, 1990, p. 137-157.
- Palacios, R., Martínez, E., Flores, M., Romero, R., Brom, S., Dávila, G. y Piñero, D. "Organization and dynamics of the *Rhizobium* genome. A basis for introducing novel arrangements of genetic information into the environment", en: Mooney, H.A. y Bernardi, G. (eds.), *Introduction of genetically modified organisms into the environment*, John Wiley & Sons, 1990, p. 69-78.
- Toledo, V.M. "The ecological rationality of peasant production", en: Altieri, M. y Hecht, S. (eds.), *Agroecology and small farm development*, CRC Press, 1990, p. 51-58.
- Vázquez Yanes, C. y Orozco Segovia, A. "Seed dormancy in a tropical rain forest", en: Bawa, K.S. y Hadley, M. (eds.), *Reproductive biology of tropical plants*, Man and the biosphere series, UNESCO, Paris y Parthenon Publishing, Carnforth, Lancaster, 1990.

Libros

- Leff, E., Carabias, J. y Batis M., A. (coords.). *Recursos naturales, técnicas y cultura. Estudios y experiencias para un desarrollo alternativo*, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, UNAM/PNUMA, 1990.

Informes y reportes

- Bojórquez Tapia, L.A. "Diagnóstico ambiental del proyecto de infraestructura hidroagrícola La Sierra, Tabasco", México, D.F., Grupo Empresarial Plus, 1990.
- Bojórquez Tapia, L.A. "Caracterización climática del Valle de Chalco y Chimalhuacán", México, D.F., Grupo Empresarial Plus, 1990.
- Bojórquez Tapia, L.A. "Caracterización climática de La Turba, México, D.F.", México, D.F., Grupo Empresarial Plus, 1990.
- Ceballos, G. "Plan maestro para la creación de la Reserva Ecológica de Cuixmala", Guadalajara, Jalisco, Fundación Ecológica de Cuixmala y Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1990.
- Dirzo, R. "Ecological sustainability and institution building in Latin America: a workshop report organized by consultative group on biological diversity and The Missouri Botanical Garden", San Louis, Missouri, 1990.

Publicaciones periódicas

- *Oikos*, boletín bimestral, seis números en 1990.

PERSONAL ACADEMICO

El Centro de Ecología cuenta con una población de 44 académicos, de los cuales diez son investigadores titulares, trece investigadores asociados, tres técnicos académicos titulares, 15 técnicos académicos asociados, un técnico académico auxiliar y dos posdoctores. De esta población, el 52% tiene doctorado, el 14% maestría y el 23% licenciatura. Asimismo, el 43% está adscrito al Sistema Nacional de Investigadores; un miembro ejerció una comisión académica, otro disfrutó de año sabático y 25 desempeñaron labores docentes.

Con relación a la formación y actualización del personal académico, el Centro organizó un total de 43 eventos, de los cuales 40 fueron nacionales (dos talleres, una reunión, 34 seminarios, un coloquio y dos simposios) y tres internacionales (dos talleres y un coloquio). Asimismo, académicos del Centro participaron en 38 eventos: 15 nacionales (un taller, una conferencia, cuatro congresos, un foro, tres reuniones, tres seminarios y dos simposios) y 23 internacionales (un taller, tres conferencias, cuatro congresos, una mesa redonda, siete reuniones, un seminario y seis simposios). En éstos se presentaron un total de 95 trabajos de investigación.

Adicionalmente, se llevaron a cabo otras acciones encaminadas a formar y actualizar al personal, tales como cursos de actualización y entrenamiento en diversas técnicas de investigación para técnicos académicos; apoyos para realizar posdoctorados y para tener una comisión hasta por un año antes de su primer año sabático para investigadores recién doctorados y apoyos para ejercer el año sabático en ambientes de alta calidad académica para investigadores titulares.

Por otra parte, de los eventos académicos organizados por el Centro destacan: el seminario Ecología para la comunicación, la Reunión académica anual del Centro de Ecología, los coloquios científicos dentro de las jornadas del Día mundial del medio ambiente, los talleres sobre taxonomía y biología de abejas, y Estructura y funcionamiento de un ecosistema tropical decidual, el simposio sobre Biodiversidad y conservación de las selvas de Mesoamérica, y la organización de 33 seminarios en el propio Centro.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

En el transcurso de 1990, personal académico del Centro impartió un total de 41 cursos: 35 dentro de la UNAM y seis en instituciones externas. La distribución de los cursos fue la siguiente: en la UNAM, ocho de nivel licenciatura, tres de especialización, tres de maestría y 21 de doctorado; externos, dos de maestría y cuatro de doctorado.

El Centro cuenta con un total de 117 alumnos adscritos, 52 de nivel licenciatura, 21 de maestría y 44 de doctorado. Asimismo, el Centro es sede del Proyec-

to Académico de Doctorado en Ecología, de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades.

Por otra parte, investigadores del Centro dirigieron 102 tesis, de las cuales 22 se terminaron (trece de licenciatura, cinco de maestría y cuatro de doctorado) y 80 se quedaron en proceso (51 de licenciatura, 16 de maestría y trece de doctorado). Asimismo, 17 alumnos son becarios de la UNAM, cuatro de licenciatura y trece de doctorado, y 27 alumnos de realizaron su servicio social en el Centro.

DIFUSION CULTURAL

El personal académico participó en diferentes actividades de difusión de la cultura y divulgación científica. Sobresalieron la elaboración de ocho artículos, un capítulo en libro y dos libros, así como la realización de ocho conferencias, 20 notas, un audiovisual denominado Restaurador del Ajusco, cuatro programas de televisión y once programas de radio.

INTERCAMBIO ACADEMICO

En este rubro el Centro celebró 26 convenios de intercambio académico, de los cuales 15 fueron con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), dos con organismos privados y ocho con extranjeros. Además, se proporcionaron dos asesorías a organismos públicos y otra a una institución privada.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Se recibieron 15 patrocinios para proyectos de investigación por parte del CONACYT, dos de instituciones privadas y siete por instituciones extranjeras.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

El Centro de Ecología, dentro de su Proyecto Académico de Doctorado en Ecología, otorgó los primeros tres grados de doctor en ecología, dos de ellos con mención honorífica. Asimismo, el Dr. José Sarukhán, rector de la UNAM y miembro del personal académico adscrito al Centro, recibió el Premio Nacional de Ciencias y Artes en el área de ciencias físico-matemáticas y naturales; el Dr. Carlos Vázquez Yanes fue nombrado miembro honorario de la Sociedad Botánica de México, A.C. y el Dr. Víctor Rico Gray recibió mención honorífica en el certamen Premio Nacional Serflin El medio ambiente 1990.

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA

Directora: Mtra. Margarita Almada de Ascencio
(enero de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En 1990, el Centro de Información Científica y Humanística desarrolló las siguientes líneas de investigación:

- Estructura y diseño curricular en Ciencias de la Información.
- Estructura y ciclo de la información.
- Desarrollo y adopción de nuevas tecnologías para el procesamiento y transferencia de la información.
- Estudios infométricos y bibliométricos sobre la productividad intelectual científica en México, la UNAM y América Latina.
- Diseño y estructuración de bases de datos bibliográficas.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Alonso Gamboa, J.O. "La literatura geográfica en América Latina: Una aproximación bibliométrica", *Revista geográfica*, (112), 1990, p. 153-168.
- Déctor, P. "Increase of user satisfaction through use of electronic media in a university library", *Resources sharing and information networks*, 6(1), 1990, p. 80-90.
- Ruiz Mariscal, A. "El ciclo de la información automatizada en línea", *Biblioteca Universitaria. Boletín informativo de la Dirección General de Bibliotecas*, v. 5, núm. 2, abril-junio de 1990, p. 31-36.

Artículos en memorias

- Almada de Ascencio, M. "New information products in developing countries: Can we compete in the global market? = Nuevos productos de informática en los países en desarrollo. ¿Podemos competir con el mercado mundial?", *NIT'90: 3er. International conference new information technology*.
- Almada de Ascencio, M. "Introducción y comentarios sobre la administración integrada de información y algunas estrategias en torno a la aplicación en México", *Memoria Simposio internacional sobre ciencias de la información*, Instituto Mexicano del Petróleo, México, 1990, p. 55-61.

- Almada de Ascencio, M. "Tendencias de la investigación en ciencias de la información", Seminario Políticas de la información, planificación e investigación: Preparación de los profesionales en la información para el logro de estos objetivos. Comité FID/ET, La Habana, Cuba, 17-18 de septiembre de 1990; en: *Information Planning and Research Policies. Information Professionals. Proceeding Education and Training Committee*, International Federation of Information and Documentation (FID), 1990.
- Almada de Ascencio, M. "La utilización de los sistemas de la información y documentación para la docencia y la investigación", *Foro Las facultades de medicina ante el reto del siglo XXI: Problemas y perspectivas de la enseñanza médica*, Universidad de Guadalajara, Jal., 26 de octubre de 1990.
- Déctor, P. "Increase of user satisfaction through use of electronic media in a university library", *Memorias, 1990, IFIA annual conference*, París, Francia.
- Delgado, M., Navarro, E. y López M.A. "Análisis de fuentes de información periodística en línea, disponibles en México", *Primer Simposio sobre bancos de información: Tecnologías y aplicaciones*, CONACYT, SG y AGN, 21-22 de junio de 1990.
- Ruiz Mariscal, A. "Bases de datos del CICH", *Seminario regional del Centro Científico y Técnico de la Embajada de Francia en México*, noviembre de 1990.
- Russel, J.M., Galina, C.S., Anta, E., Porras, A. y Zarco, L. "Bibliographic studies concerning reproductive performance of cattle in the tropics", *Final research coordination meeting*, Bogotá, 19-23 de septiembre de 1988 (1990). (Organizado por la Joint FAO/IAEA, Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture, International Atomic Energy Agency).

Informes y reportes

- Alonso Gamboa, J.O. *Catálogo de instituciones*, México, D.F., Centro de Información Científica y Humanística, UNAM, 1990, 192 p. (Serie directorios y catálogos, 1).
- Alonso Gamboa, J.O. *Catálogo de códigos geográficos*, México, D.F., Centro de Información Científica y Humanística, UNAM, 1990, 73 p. (Serie directorios y catálogos, 3).
- Aranda Mendoza, C. y Alonso Gamboa, J.O. *Manual de codificación de información para la base de datos bibliografía latinoamericana (Índices CLASE y PERIODICA)*, México, D.F., Centro de Información Científica y Humanística, UNAM, 1990, 97 p. (Serie instructivos y manuales, 2).
- Ascencio, R., Cruz, R., Almada de Ascencio, M. *Report on project: development of a master's programme in information at the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), activities undertaken to March 1990*, CICH, UNAM-Stratchclyde University, abril de 1990.
- Delgado, H. y Faba, G. *Plan de reestructuración del CICH: Programas y proyecto*, 27 p. (Segundo informe).

- Ruiz Mariscal, A., Alonso Gamboa, J.O., Russell de Galina, J. y Vázquez, M. *Criterio para la evaluación del personal académico. Programa de estímulos a la productividad y al rendimiento del personal académico. Subcomisión para la Identificación de Criterios de Evaluación*, Consejo Interno del CICH, junio de 1990, 20 p.

Publicaciones periódicas

- *CLASE. Citas latinoamericanas en ciencias sociales y humanidades*, v. 13, núm. 1-4, 1989, trimestral.
- *PERIODICA. Índice de revistas latinoamericanas en ciencias*, v. 12, núm. 1-4, 1989, trimestral.
- *PORTAL. Tabla de contenido en ciencias de la información y bibliotecología*, mensual, números publicados: once.

Bases de datos desarrolladas por el CICH para consulta

- *CLASE. Base de datos bibliográficos que difunde la producción latinoamericana en ciencias sociales y humanidades.*
- *PERIODICA. Base de datos bibliográficos que difunde los trabajos en materia de investigación en ciencias exactas y naturales, así como en tecnología.*
- *BIBLAT. Base de datos multidisciplinaria sobre los trabajos de autores latinoamericanos publicados en revistas internacionales (fuera de la región latinoamericana).*
- *MEXINV. Base de datos bibliográficos creada con el propósito de dar a conocer la producción científica y humanística nacional publicada en el país y en el extranjero.*
- *DESA. Base de datos multidisciplinaria con información bibliográfica sobre desastres naturales e industriales.*
- *ASFA (Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts). Desde 1978, el CICH es el centro regional de captura y procesamiento de información latinoamericana para el Sistema de Información sobre Ciencias Acuáticas y Pesqueras (AS-FIS) de la FAO.*

Bases de datos en disco compacto

- *BIBLAT. Multidisciplinaria en ciencias, humanidades y tecnología.*
- *PERIODICA. Multidisciplinaria en ciencias y tecnología.*
- *CLASE. Multidisciplinaria en ciencias sociales y humanidades.*
- *DESA. Desastres naturales e industriales desde la perspectiva científica y humanística.*
- *MEXINV. Ciencias, humanidades y tecnología (de autores mexicanos).*

Desarrollo Tecnológico

En este rubro, los proyectos concluidos fueron los siguientes: Academia Nacional de Derechos Humanos (ANDH), estructuración del soporte para siste-

mas de información sobre derechos humanos; Celanese, formato único para acceso a bases de datos bibliográficos, desarrollado para Celanese Mexicana; y CONACYT, generación de la base de datos AV del catálogo nacional de audiovisuales en MICRO CDS/ISIS.

Los proyectos que continúan en proceso son: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Catálogo colectivo de publicaciones periódicas (CCPP); Catálogo colectivo nacional (formato único, manejo de información (CONACYT/CICH); Automatización del proceso de actualización de los acervos (CCPP), y Sistema para la generación del *Boletín del ISDS*.

PERSONAL ACADEMICO

El Centro de Información Científica y Humanística cuenta con una población de 62 académicos, de los cuales tres son investigadores titulares, un investigador asociado, doce técnicos académicos titulares, 31 técnicos académicos asociados y 15 técnicos académicos auxiliares. De esta población, cuatro poseen el grado de doctor, diez el de maestría, cuatro el de especialidad y 41 de licenciatura. Además, nueve académicos desempeñaron labores docentes y ocho se encuentran adscritos al Sistema Nacional de Investigadores.

En cuanto a la formación y actualización del personal académico, el Centro organizó 106 eventos: 88 fueron nacionales (14 cursos, tres talleres y cuatro eventos diversos de carácter formativo; 24 conferencias, cinco foros, cinco mesas redondas, dos reuniones, cuatro seminarios y 27 eventos extensivos más) y 18 internacionales (cinco cursos, ocho talleres y otro evento formativo; así como tres conferencias y una mesa redonda); en éstos, participaron 233 académicos y se presentaron 17 trabajos. Asimismo, se participó en 125 eventos de organización externa: 103 nacionales (17 cursos, cuatro talleres, un evento, trece conferencias, seis congresos, cuatro foros, siete mesas redondas, cinco reuniones, 28 seminarios, nueve simposia y nueve de otro tipo) y 22 internacionales (dos cursos, cinco conferencias, tres congresos, una mesa redonda, dos reuniones, dos seminarios, cuatro simposia y tres de otro tipo) donde intervinieron 91 académicos del Centro, quienes presentaron 42 trabajos.

Adicionalmente, se realizaron las siguientes actividades: Programa de Educación Continua; programas de actualización permanente para cursos, conferencias, talleres; implementación de nuevas tecnologías para uso de *software* en el manejo de hemerotecas; coordinación académica del VII Curso internacional de actualización en tecnología, sistemas y comunicación de la información. La gestión de recursos de información en las organizaciones para la toma de decisiones y la impartición de la clase bancos de información; 1er. Simposio sobre bancos de información. Archivo General de la Nación; Simposio internacional sobre ciencias de la información, Instituto Mexicano del Petróleo; y 3a. Conferencia internacional sobre nuevas tecnologías para la información (NIT'90), Guadalajara, Jal.

Entre los eventos organizados por el Centro destacaron: el VIII Curso internacional de actualización en tecnología, sistemas y comunicación de la infor-

mación, El Taller de bibliometría: Elementos para la realización de estudios bibliométricos, conceptos estadísticos aplicados al análisis de información y bibliometría, criterios de evaluación y selección de fuentes de información, estudios de caso por temas y por sectores. El Primer curso introductorio de MINISIS, impartido por el CRM (Centro de Recursos MINISIS) del CICH, 16 de octubre al 2 de noviembre de 1990, Bogotá, Colombia. Tres cursos de MINISIS para INFOTEC, impartidos para el Instituto de Geominas en Bogotá, Colombia, y para la Universidad Iberoamericana.

Asimismo, se organizó con el International Development Research Center (IDRC), de Canadá, en nuestro papel de Centro de Recursos MINISIS para América Latina, la presentación del prototipo de la versión H del software MINISIS con aplicación de lenguaje de programación de cuarta generación; y se participó igualmente en la Mesa redonda International MINISIS Integrated Library System Discussions con la misma institución. Se asumió la dirección y organización para demostrar las bases de datos REMO y ROSS control de publicaciones periódicas transferencia en línea. Así como del Seminario regional del Centro Científico y Técnico de la Embajada de Francia en México. Se participó como ponente en el Primer simposio sobre bancos de información: Tecnologías y aplicaciones, CONACYT. Se impartieron cuatro cursos/taller de capacitación sobre el uso y manejo del paquete microlinx para control de publicaciones periódicas. En la Universidad de Rutgers se dio una plática sobre los proyectos de investigación del CICH y se estableció contacto con profesores visitantes. Se participó en una reunión del Consejo Internacional de Información y Documentación FID; y en la reunión del Comité Editorial de la revista internacional *ASFA. Cambridge Scientific, abstracts*, Noruega.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Personal académico del Centro impartió un total de 22 cursos, ocho dentro de la UNAM y 14 en instituciones externas. La distribución de los cursos fue la siguiente: en la UNAM, cuatro a nivel licenciatura y cuatro de otro nivel; externos, cinco de licenciatura, dos de especialización, uno de maestría y seis de otro nivel.

Se dirigieron un total de 16 tesis, dos de licenciatura se terminaron y nueve del mismo nivel, una de especialización, una de maestría y tres de doctorado se encuentran en proceso. Por su parte, trece alumnos efectuaron sus servicio social.

DIFUSION CULTURAL

Durante el año, el Centro realizó las siguientes actividades de difusión cultural:

- Entrevista en el Canal 11, en el programa *Enfoque periodístico* a Margarita Almada de Ascencio, 5 de diciembre de 1990.

- Demostración de productos y servicios de información científica, humanística y tecnológica, en base de datos, CD-ROM y sistemas automatizados de información, durante la XI Feria internacional del libro, en la UNAM.
- Presentación de servicios y productos de información científica, humanística y tecnológica del CICH en la IV Feria internacional del libro en Guadalajara, Jal.
- Participación en la exposición de materiales, recursos y servicios de información, durante el I Seminario de ABIESI, D.F.
- Serie de pláticas y visitas guiadas sobre las actividades, servicios y productos del CICH, a dependencias de la UNAM y otras instituciones públicas y privadas.
- Demostración de servicios y productos de información científica, humanística y tecnológica, durante el I Simposium sobre bancos de información, tecnología y aplicaciones, realizado en el Archivo General de la Nación y promovido por el CONACYT, en México, D.F.
- Exposición sobre productos y servicios del CICH en el marco del Seminario nacional de ABIESI, en Aguascalientes, Ags.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

El Centro celebró cinco convenios de intercambio académico con los siguientes organismos: UNAM, CONACYT, Secretaría de Relaciones Exteriores, Consejo Británico y OEA. Adicionalmente, once profesores visitaron el Centro: ocho especialistas de organismos públicos, dos del extranjero y uno de la OEA. Asimismo, el CICH proporcionó siete asesorías: una a CONACYT, cinco a organismos públicos y una a privados.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

En el año se recibieron los siguientes: El International Development Research Centre (IDRC) apoyó económicamente al primer año de funcionamiento del Centro de Recursos de Minisis; el área beneficiada fue Desarrollo y adopción de nuevas tecnologías para el procesamiento y transferencia de la información. La Organización Panamericana de Salud (OPS) favoreció la construcción de un estudio bibliométrico en América Latina en estudios informétricos y bibliométricos sobre la productividad intelectual científica en México, la UNAM y América Latina. Con el apoyo conjunto de la FAO-SIRIAC-Secretaría de Pesca, se implementó una base de datos SIRIAC para su uso en varios países de América Latina, diseño y estructuración de bases de datos bibliográficos. Y se realizaron búsquedas especiales de información científico-técnica a instituciones académicas.

Por su parte, los apoyos que el Departamento de Información prestó consistieron fundamentalmente en recuperar, procesar y entregar información, favoreciendo directamente proyectos de investigación y la toma de decisiones, así como la captura de 40,000 registros para la base estadística Libro (habiéndose

revisado y corregido toda la información) y de 1,500 para la base de proveedores; la creación de 5,000 nuevos registros para la base Publicaciones periódicas latinoamericanas; la realización de 1,131 investigaciones bibliográficas retrospectivas; tramitación de 4,463 documentos; y la elaboración de Perfiles de disseminación selectiva de información (96 paquetes de información entregados).

Además, el CICH tramitó 76,876 fascículos recibidos, 19,900 fascículos solicitados, 11,232 títulos; y atendió a 446 proveedores, 130 bibliotecas, y 1,900 usuarios en el área de suscripciones.

Finalmente, se proporcionó apoyo con el pago de Travel grant (viáticos y pasaje aéreo) del ORSTOM (Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Cooperation) y el CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) de Francia para asistir al International Conference on Science Indicators for Developing Countries, realizado en París, del 9 al 12 de octubre de 1990. Se presentó el proyecto sobre el análisis de la actividad de investigación de los científicos de la UNAM utilizando indicadores bibliométricos.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Destacan en este rubro el reconocimiento al personal académico con diez y 15 años de labor en la dependencia. La integración, como resultado del inicio de actividades de investigación, del único miembro del personal académico con nombramiento de Investigador Nacional, nivel 1, del 1o. de julio de 1990 al 30 de junio de 1993. Reelección de la Mtra. Margarita Almada de Asencio como miembro del Consejo de la Federación Internacional de Información y Documentación (FID), La Haya, Holanda, por el periodo 1990-1992; quien a su vez fue designada miembro de la Delegación mexicana y secretaria de la mesa 3: Libros y publicaciones de la Comisión de Cooperación Cultural México-Estados Unidos de Norteamérica, Secretaría de Relaciones Exteriores, el 5 de junio de 1990; del Grupo de Expertos en Gerencia de Ambientes Marinos y Aguas Dulces; y del Comité de Relaciones Internacionales de la American Society for Information Science (ASIS), en noviembre de 1990 y del Professional Leadership Development Program (PLDP) de la American Society for Information Science (ASIS) en noviembre de 1990. Asimismo, el CRM (Centro de Recursos MINISIS) inició sus actividades el 1o. de octubre de 1990, siendo el resultado de un acuerdo, con vigencia de tres años, entre el CICH de la UNAM y el International Development Research Centre (IDRC); y, a partir de esta fecha, asesoró al CONACYT, sobre la administración y generación de productos de sus bases de datos del Catálogo Colectivo de Publicaciones Seriadas.

CENTRO DE INSTRUMENTOS

Director: Dr. Claudio Firmani Clementi

(diciembre de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Centro de Instrumentos (CI), a través de sus diferentes departamentos, desarrolló las siguientes líneas de investigación:

Departamento de Diseño y Desarrollo

Sección de Acústica Aplicada, con ocho proyectos.

- Medición de vibraciones y amortiguamiento, caracterización de recintos acústicos, estudios de lenguaje y visualización de campos sonoros.

Area de Óptica aplicada, con siete proyectos.

- Teoría y las aplicaciones biomédicas de láseres, y pruebas ópticas de componentes.

Unidad de Digitalización y Procesamiento de Imágenes, con siete proyectos.

- Digitalización y procesamiento de imágenes aplicadas a biomedicina.

Area de Química de Materiales, con cuatro proyectos.

- Síntesis y caracterización de derivados fluorados y de compuestos cerámicos.

Departamento de Diseño Mecánico y Construcción de Prototipo, con cuatro proyectos.

- Diseño, desarrollo y construcción mecánica de instrumentos; ingeniería de fluidos e ingeniería térmica; máquinas de desplazamiento positivo, y síntesis de mecanismos.

Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias, con cinco proyectos.

- Desarrollo de equipo didáctico; la investigación sobre el desarrollo de procesos lógicos de pensamiento, conceptualización y preconceptos.

Sección de Metrología, con dos proyectos.

- Desarrollo de instrumentos y métodos de medición longitudinal y angular; así como verificación de parámetros geométricos de piezas mecánicas, calibración de patrones longitudinales, normalización.

Sección de Electrónica, con siete proyectos.

- Diseño, desarrollo y construcción de instrumentos electrónicos; automatización y control; desarrollo de sistemas de cómputo.

Laboratorio de Detectores, con un proyecto.

- Diseño, desarrollo y construcción de detectores de imágenes, ultra alto vacío.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Castaño Meneses, V., Vázquez, A., Saniger Blesa, J.M., Sánchez Flores, N.A. y Flores Flores, J.O. "Electron microscopy characterization of fluorinated zeolites", *Proc. ICEM*, 2, 1990, p. 276.
- Covarrubias Martínez, H. "Successive reflections of a light beam on a pair of plane mirrors", *Am. J. Phys.*, 58, 1990, p. 565.
- De la Lata, M., Silva, E., Valero, G., Ortega Martínez, R., Veléz, M., Monteverde, C., Nava, G. y Ponce, L. "Efectos *in vitro* de la radiación del láser de argón en aorta sana y arterioesclerosis", *Archiv. Instituto Nacional de Cardiología*, 60(6), 1990, p. 521-528.
- Marconi, M.C., Rocca, J.J., Schmerge, J.F., Villagrán Muñoz, M. y Lehmann, F. "Effect of a strong axial magnetic field in the plasma recombination and extreme ultraviolet emission from a highly ionized capillary discharge", *IEEE Journal of Quantum Electronics*, 26(10), 1990, p. 1809-14.
- Pérez Ruiz, S.J., Castañeda Guzmán, R. y Peñalosa, L. "Logaudiometría, una revisión necesaria", *Anales de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología*, 35(4), 1990, p. 282-289.
- Rodríguez-Zurita, G., Díaz Uribe, R. y Puentes Madariaga, B. "Schlieren effect in Amici prisms", *Appl. Opt.*, 29(4), 1990, p. 531-537.
- Ruiz Boulosa, R. y Pérez López, A. "Interferómetros y calibradores de vibraciones", *Revista Mexicana de Física*, 36, 1990, p. 622-629.
- Ruiz Boulosa, R. y Pérez López, A. "Procesamiento digital aplicado a la identificación del ruido generado por una bomba de tornillos", *Instrumentación y Desarrollo*, 2(10), 1990, p. 9-13.
- Saniger Blesa, J.M., Alba Andrade, F., Garrido Yáñez, S.J. y Avendaño López, E. "The kinetics of the aluminum-7075 corrosion by uranium hexafluoride", *Corros. Sci.*, 30(8-9), 1990, p. 903-913.
- Saniger Blesa, J.M. y Cota Arauz, L. "An Auger electron spectroscopy study of the fluorination of Al-7075 alloy", *Corros. Sci.*, 30(1), 1990, p. 107-112.
- Toledo Crow, R., Usálima Blanca, R., Márquez Flores, J. y Corkidi Blanco, G. "Valoración automatizada de las células del endotelio corneal humano por procesamiento digital de imágenes", *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*, XI(1), 1990, p. 81-87.

- Villagrán Muniz, M. y Rocca, J.J. "Temporal evaluation of plasma from highly ionized helium capillary discharge", *IEEE Transactions on Plasma Science*, 18(5), 1990, p. 784-88.

Artículos en memorias

- Anaszkievicz Graczykowski, P., Ascanio Gasca, G. y Díaz Uribe, R. "Sistema de barrido y detección para queratopografía láser", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 58).
- Calva Olmos, G. y Fuentes González, R. "Sistema modular", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 17).
- Carranza Gallardo, J., Treviño Palacios, C. y Ortega Martínez, R. "Diseño y construcción de un acoplador láser-fibra óptica", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 36).
- Corkidi Blanco, G. "Procesamiento digital de imágenes en el Mal de Parkinson", *Memorias de la Conferencia sobre procesamiento digital de señales e imágenes en biomedicina, IEEE*, México, 1990, p. 11.
- Corkidi Blanco, G. y Márquez Flores, J. "Microestación para el procesamiento digital de imágenes biomédicas", *Memorias de la Conferencia sobre procesamiento digital de señales e imágenes en biomedicina, IEEE*, México, 1990, p. 12.
- Delgado Briseño, C. "Unidades de longitud usadas en el México prehispánico", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 43).
- Delgado Briseño, C. "La metrología dimensional en el México prehispánico", *Memorias del Primer seminario internacional de metrología*, Ixtapa, 1990.
- Delgado Briseño, C. "La metrología dimensional y la tecnología actual", *Memorias del Simposio internacional de calidad y metrología*, México, D.F., 1990, p. 307-317.
- Delgado Briseño, C. y Díaz del Castillo, C. "Calibración de comparadores ópticos", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 42).
- Delgado Briseño, C., Link, W., Nava Sandoval, R., Padilla Olvera S., Ruiz Botello, G. y Sánchez Vizcaino, J. "Evaluación de mediciones lineales con presencia del error de Abbe", *Memorias del 1er. Seminario internacional de metrología*, Ixtapa, 1990.
- Elizalde Torres, J. y González Cardel, M. "Caracterización de un transductor para determinaciones de oxígeno", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 55).
- Fierro H.E. y Reynoso Haynes, E. "Un análisis sobre la comprensión del concepto de corriente eléctrica en estudiantes de nivel medio superior", *XXXIII Congreso nacional de física*, Ensenada, B.C., 1990.

- Fuentes González, R., Pérez Silva, J.L. y Calva Olmos, G. "Sistema de fermentación controlado por computadora", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 61).
- Gallegos Cázarez, L., Flores Camacho, F., Servín Chávez, D. y Vega Murguía, E. "Relevancia del equipo didáctico en la enseñanza de las ciencias naturales a nivel básico", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 62).
- García Esteban, M., Brailovsky Alperowitz, K. y Lara López, M.R. "Sistema de control de temperatura para una cámara de registro de actividad eléctrica neuronal en corte de cerebro *in vitro*", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 57).
- García Esteban, M., Márquez Villegas, R., Arámbula Cosío, F., Mandujano Escobar, E. y Martínez Flores, E. "Sistema de control de propósito general y una aplicación de adquisición de datos para control de personal", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 12).
- Garza Vigil, M. y Toledo Crow, R. "Algunas aplicaciones del procesamiento digital de imágenes en biomedicina", *Memorias de la Conferencia sobre procesamiento digital de señales e imágenes en biomedicina, IEEE, México, 1990*, p. 15.
- Granados, F., Ascanio Gasca, G., Anaszkievicz, P. y Díaz Uribe, R. "Keratografía por deflectometría láser", *XXXIII Congreso nacional de física, 1990. Suplemento del Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, v. 4, núm. 2, 1990, p. 127.
- Gutiérrez Vega, J., García González Meza, M. y Estévez Kubli, M. "Sistema de control para la máquina de medición por tres coordenadas", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 16).
- Márquez Villegas, R. y García Esteban, M. "Sistema de medición de coordenadas", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 18).
- Nava Sandoval, R., Morales Flores, E. y Rodríguez Perfino, F. "Fabricación y medición de un mandril de prueba para verificación de máquinas herramientas", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 40).
- Orduña Bustamante, F., Castañeda Guzmán, R. y Pérez Ruiz, S.J. "Desarrollo de programas para instrumentación en acústica", *Ier. Seminario internacional de metrología*, Ixtapa, 1990.
- Padilla Olvera, S. "Cálculo del error total para la medición de la pantalla de Hartmann", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 41).
- Pérez Ruiz, S.J. y Castañeda Guzmán, R. "Determinación del umbral para el habla", *Ier. Seminario internacional de metrología*, Ixtapa, 1990.

- Pérez Ruiz, S.J. y Castañeda Guzmán, R. "Listas de palabras fonéticamente balanceadas para medir inteligibilidad en recintos", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 45).
- Pérez Silva, J.L., Calva Olmos, G. y Fuentes González, R. "Simulación electrónica de una neurona borrosa", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 59).
- Pérez Silva, J.L., Fuentes González, R., Calva Olmos, G. y Padrón Godínez, A. "Ocultismo controlado por microcomputadora", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 60).
- Reynoso Haynes, E., Pérez de Celis Herrero, J. y Vicentini, M. "Un itinerario didáctico para explicar el fenómeno de la caída de los cuerpos en la tierra y en la luna", *XXXIII Congreso nacional de física*, Ensenada, B.C., 1990.
- Ruiz Boulosa, R. y Pérez López, A. "Sistema para la medición de aceleración por conteo de franjas en un interferómetro láser", *Ier. Seminario internacional de metrología*, Ixtapa, 1990.
- Ruiz Boulosa, R. y Pérez Ruiz, S.J. "Laboratorio de Acústica del Centro de Instrumentos, UNAM", *Ier. Seminario internacional de metrología*, Ixtapa, 1990.
- Ruiz Soto, G. y Díaz Uribe, R. "Interferómetro de corrimiento de fase con polarizadores y prismas de tejado", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 38).
- Saniger Blesa, J.M., Sánchez Flores, N.A., Flores Flores, J.O., Castaño V. y Vázquez, A. "Fluorination of Zeolite 4A", *Memorias del II Congreso internacional de catálisis heterogénea*, Ensenada, B.C., 1990, p. 47.
- Vargas Soto, J.E. "Diseño de un manipulador de dos grados de libertad", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 47).
- Verdigué Alvarez, L.F. "Control proporcional de temperatura para un baño termostático", *Memorias del VI Congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990 (Ponencia 15).

Capítulos en libros

- Firmani Clementi, C. "Tecnologías de punta, significado, alcances, perspectivas", en: González Casanova, P. y Blanco, J. (eds.) *Universidad Nacional y Proyecto Nacional (economía)*, UNAM, 1990.
- Ruiz Boulosa, R., Pérez Ruiz, S.J. y Castañeda Guzmán, R. "Further information on the average spectrum of Spanish", *Applied Acoustics*, 2a. ed., 1990, p. 167-169.

Informes y reportes

- Ascancio Gasca, G. *Variación dimensional durante temple y revenido convencionales en acero 4140 y hierro gris*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 10 p.

- Delgado Briseño, C. y Díaz del Castillo, C. *Calibración de calibradores con Vernier*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 12 p.
- Delgado Briseño, C. y Díaz del Castillo, C. *Desarrollo del método de calibración de comparadores ópticos*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 21 p. (Anexo: Protocolo para calibración de micrómetros).
- Díaz Uribe, R. *Pruebas de superficies esféricas por reflexión de un haz de láser*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 51 p. (2 anexos: Serie C, No.C-036-1).
- Elizalde Torres J. y González Cardel, M. *Obtención de espectros en IR solicitados por la industria Protein, SA*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 17 p.
- Elizalde Torres, J. y González Cardel, M. *Caracterización de un transductor para determinaciones de oxígeno disuelto*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 29 p. (B-024-7).
- Elizalde Torres, J. y González Cardel, M. *Informe de resultados de espectroscopía infrarroja-FT para Protein, SA*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 17 p. (IQM-1.1).
- Fierro H., E., Torres O., G. y Reynoso Haynes, E. *Análisis crítico y propuestas alternativas al proyecto: Revisión crítica y mejoramiento de la experimentación en física en el nivel primario de enseñanza. Tema: Calor*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 9 p.
- Fierro H., E., Torres O., G. y Reynoso Haynes, E. *Análisis crítico y propuestas alternativas al proyecto: Revisión crítica y mejoramiento de la experimentación en física en el nivel primario de enseñanza. Tema: Mecánica*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 18 p.
- Flores Camacho, F., Gallegos Cázarez, L., Servín Chávez, D., Jerezano Silis, M.E. y Vega Murguía, E. *Evaluación del proyecto de experimentación de las ciencias naturales para el 6º de primaria*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 78 p.
- Gallegos Cázarez, L. y Jerezano Silis, M.E. *Formación de conceptos científicos: Análisis en el salón de clases*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 78 p.
- Gallegos Cázarez, L., Flores Camacho, F. y Servín Chávez, D. *Estructuras lógicas de pensamiento y conceptos físicos*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 40 p.
- García Esteban, M. y Márquez Villegas, R. *Desarrollo de un sistema (Hardware-Software) para PC con objeto de medir un punto en el espacio por coordenadas*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 65 p.
- Garza Vigil, M., Rodríguez Carranza, C., Ostrovsky Wegman, P., Montero, R., Márquez Flores, J. y Toledo Crow, R. *Mitotic Index Analysis on a PC*, México, D.F., Comunicación interna IIMAS, UNAM, 1990, 20 p. (Serie amarilla).

- González Cardel, M. y Elizalde Torres, J. *Caracterización de un transductor de oxígeno*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 29 p.
- Márquez Flores, J. *Interconexiones asíncronas con las microcomputadoras PC*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 70 p.
- Márquez Flores, J., Corkidi Blanco, G. y Toledo Crow, R. *Estudio de factibilidad para el proyecto: Análisis de la distribución espacial de la cromatina en núcleos en interfase*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 65 p.
- Morales, E. y Nava Sandoval, R. *Manual para verificación de fresadoras con mesa de altura variable y árbol del cabezal horizontal o vertical*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 50 p.
- Nava Sandoval, R. *Carro Y-Z, M.M.C.I.*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 27 p.
- Nava Sandoval, R. y Ruiz Botello, G. *Ensamble, alineamiento y verificación de rectitud y paralelismo de las guías del eje X de una MMC*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 16 p.
- Orduña Bustamante, F. y Pérez López, A. *Vibration measurement made at VW factory in Puebla, Mexico*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 12 p. (AE/CZ-PUE/02/90).
- Padilla Olvera S. *Calibración de bloques patrón por comparación*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 18 p.
- Padilla Olvera, S. *Curso especializado: Calibración de micrómetros de exteriores*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 23 p.
- Palomino Merino, D. *Modificaciones al fermentador de 25 l informe final*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 40 p.
- Pérez de Celis Herrero, J. y Reynoso Haynes, E. *Un estudio comparativo de los esquemas alternativos que presentan los estudiantes, sobre la caída de los cuerpos en diversos niveles educativos*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 10 p.
- Pérez Ruiz, S.J. y Castañeda Guzmán, R. *Desarrollo de listas fonéticamente balanceadas para medir inteligibilidad*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 23 p. (PI/SA/03/90).
- Reséndiz Núñez, R. y Robles Morales, G. *Consideraciones para el diseño de un laboratorio de pruebas para bombas de tornillos*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 10 p.
- Reséndiz Núñez, R. y Robles Morales, G. *Criterios de diseño de bombas de tornillos*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 11 p.
- Reséndiz Núñez, R. y Robles Morales, G. *Procedimientos de fabricación de una bomba de 800 ipm*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 13 p.

- Reséndiz Núñez, R. y Robles Morales, G. *Procedimientos de control de calidad en la fabricación de bombas de tornillos*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 8 p.
- Ríos, H., Lastra, M.D., Aguilar, A. y Márquez Flores, J. *Identificación automática de los linfocitos T mediante rosetas E.*, México, D.F., Comunicación interna del IIMAS, 1990, 40 p. (Serie naranja, 574).
- Ruiz Botello, G. y Freyre Mercado, C. *Paquete básico de estadística*, México, D.F., Centro de Instrumentos-Facultad de Ingeniería, UNAM, 1990, 26 p.
- Ruiz Bouillosa, R. y Pérez López, A. *Vibration measurement made at VW factory in Puebla, Mexico*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 10 p. (AE/CZ-PUE/05/90).
- Ruiz Bouillosa, R. y Pérez López, A. *Vibration measurement made at VW factory in Puebla, Mexico*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 6 p. (AE/CA-PUE/06/90).
- Ruiz Bouillosa, R. y Pérez López, A. *Mediciones de ruido ambiental y vibraciones en los alrededores del Club Quetzal*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 5 p. (AE/QTZAL/04/90).
- Ruiz Bouillosa, R., Pérez Ruiz, S.J. y Pérez López, A. *Estudio de ruido y vibraciones en planta de Conductores de Guadalajara, S.A. de C.V.*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 51 p. (AE/GG/01/90).
- Sánchez Flores, N.A. y Saniger Blesa, J.M. *Determinación del contenido de flúor en muestras inorgánicas*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 36 p. (B-167-1).
- Sánchez Vizcaino, J. y Padilla Olvera, S. *Medición de la pantalla de Hartmann usando el sistema de medición H-P*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 33 p.
- Saniger Blesa, J. M. y Ascanio Gasca, G. *Prensa hidráulica para fabricación de pastillas cerámicas*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1990, 7 p.

Publicaciones periódicas

- *Instrumentación y Desarrollo*, v. 2, núm. 10, 1990, anual. Publicación del Centro de Instrumentos, UNAM y la Sociedad Mexicana de Instrumentación.

Desarrollo Tecnológico

A continuación se desglosan los proyectos de desarrollo tecnológico en que el Centro ha trabajado, indicando secuencialmente el nombre del proyecto, investigador responsable, instituciones patrocinadoras y los beneficios obtenidos o por obtener.

Los proyectos que se encuentran en proceso son:

- Detectores para observaciones astronómicas. Desarrollo de detectores de radiaciones electromagnéticas para observaciones astronómicas. Dr. Claudio

- Firmani, Centro de Instrumentos, Instituto de Astronomía, Academia de Ciencias de la URSS. Beneficios económicos, académicos y transferencia de tecnología.
- Desarrollo de un sistema de control de posición angular a adquisición analógica, en la posición programada. Automatización de las medidas efectuadas sobre las geometrías de las lentes ópticas. M.I. Pawel Anaszkiwicz. Beneficios académicos.
 - Sistema de análisis automático del endotelio corneal humano. Desarrollo de un *software* específico, basado en el sistema BIOCUM 5000, para ser transferido al Instituto de Oftalmología Conde de la Valenciana (bajo convenio). Dr. Enrique Graue, Instituto de Oftalmología y Dr. Gabriel Corkidi Blanco, Centro de Instrumentos. Beneficios académicos, económico y transferencia de tecnología.
 - Desarrollo de un sistema interferométrico para calibración absoluta de patrones longitudinales. Desarrollar un instrumento capaz de calibrar en forma absoluta bloques patrón hasta de 100 mm de longitud y barras patrón hasta de 1000 mm de longitud. Ing. Gerardo Ruiz Botello, Centro de Instrumentos, UNAM. Beneficios económicos, académicos y de enlace con el sector productivo.
 - Queratopografía por deflectometría láser. Diseñar y construir un dispositivo óptico-mecánico-electrónico para medir la forma de la córnea de ojos humanos con una precisión entre 100 y 10 micrómetros, por métodos de Deflectometría láser. Dr Rufino Díaz Uribe. Centro de Instrumentos, DGAPA, CONACYT, Instituto de Oftalmología Conde de la Valenciana. Beneficios académicos y transferencia de tecnología.
 - Terapia fotodinámica para la detección y tratamiento de cáncer cérvico-uterino. Conociendo la ventaja de que cierto tipo de fotosensibilizadores tiende a fijarse y permanecer por largo tiempo en células tumorales, más que en células normales de los tejidos, se propuso iniciar la investigación para la detección y tratamiento de este tipo de cáncer, utilizando las técnicas de fluorescencia inducida por láser (FIL) y la terapia fotodinámica (TFD), respectivamente. Dr. Mayo Villagrán Múñiz. Beneficios académicos y enlace con el Sector Salud.
 - Aplicaciones médicas de la espectroscopía láser. Se propuso el uso de las técnicas de fluorescencia inducida por láser (FIL) y la terapia fotodinámica (TFD) para la detección y tratamiento de diferentes neoplasias así como la identificación de placa arteroesclerótica en arterias, al investigar y analizar espectroscópicamente la fluorescencia producida por la radiación láser, al incidir sobre los tejidos de interés. Dr. Mayo Villagrán Múñiz. Beneficios académicos y enlace con el sector salud.
 - Medición de vibraciones y calibración de acelerómetros con láser. Instrumentar un sistema interferométrico y el método para la medición de aceleración y su aplicación a la calibración de acelerómetros. M. en C. Ricardo Ruiz Boulosa. CONACYT. Beneficios académicos.

- Producción, comercialización y desarrollo de equipo didáctico (1a. etapa). Colaborar en satisfacer las necesidades que presenta el sistema educativo en las necesidades de equipo didáctico para la enseñanza de la física a nivel básico y medio superior. M. en E.S. Fernando Flores Camacho. Beneficios académicos, económicos e implantación en el sistema educativo.
- Compresor rotatorio para suministro de aire sin contaminación de lubricantes. Desarrollar un prototipo de compresor rotatorio de geometría original que entregue aire comprimido sin contaminación de lubricante a una presión de 9×10^5 Pa. Dr. Ricardo Chicurel, Instituto de Ingeniería, UNAM; Ing. Roberto Reséndiz Núñez, Centro de Instrumentos, UNAM. Fideicomiso SOMEX-UNAM y DIFYMSA. Beneficios académicos, económicos y transferencia de tecnología.
- Tecnología para la fabricación nacional de bombas de tornillos. Desarrollar la tecnología para la fabricación nacional de bombas de tornillos a escala industrial. Ing. Roberto Reséndiz Núñez, Centro de Instrumentos, UNAM. CONACYT y DIBYASA. Beneficios académicos, económicos y transferencia de tecnología.
- Tratamientos térmicos en materiales sometidos a rozamiento. Determinar el tratamiento térmico adecuado a fin de obtener la menor distorsión dimensional en los elementos de una bomba de tornillos. Ing. Gabriel Ascacio Gasca, Centro de Instrumentos; Dr. Jorge Rickards, Instituto de Física. Beneficios académicos.
- Robótica pedagógica. Desarrollar robots con aplicación en el conocimiento inductivo de conceptos físicos en estudiantes de bachillerato. M. en C. José L. Pérez Silva, Centro de Instrumentos, UNAM; Dr. Enrique Ruiz Velazco, CISE. Beneficios académicos y vinculación con la docencia.
- Fluoración de zeolitas. Estudiar los mecanismos de reacción zeolita-fluor y los cambios estructurales inducidos por el proceso de fluoración. Estudiar las propiedades catalíticas y de absorción de estos nuevos materiales y ensayar las aplicaciones de los mismos. Dr. José M. Saniger Blesa, Centro de Instrumentos, UNAM; Dr. Pedro Bosch Giral, UAM Iztapalapa. Beneficios académicos.
- Desarrollo de cerámicas piezo y ferro eléctricas utilizables como sensores. Sintetizar y caracterizar $BaTiO_3$, $Pb(Zr_{1-x}Ti_x)O_3$ y $LiNbO_3$, por el método de síntetización de óxidos metálicos a alta temperatura. Utilizar estos materiales como sensores acústicos, ópticos y mecánicos en el desarrollo de prototipos. Dr. José M. Saniger Blesa. Beneficios académicos.
- Desarrollo de cerámicas biocompatibles. Sintetizar materiales cerámicos compuestos, obtenidos por reacción a temperatura ambiente entre el ácido poliacrílico y diversos óxidos metálicos, capaces de ser utilizados en implantes óseos. Caracterizar sus propiedades físico-químicas con especial énfasis en propiedades mecánicas y biocompatibilidad. M. en C. Hailin Zhao Hu, Centro de Instrumentos, UNAM. Dr. Victor Castaño Meneses, Instituto de Física. Beneficios académicos.

- UNAMSAT. Diseñar y construir un microsatélite para experimentos astronómicos, geofísicos y de comunicaciones. Prof. David Liberman, FUIDE; Dr. Claudio Firmani, Centro de Instrumentos; Instituto de Astronomía y Facultad de Ingeniería, UNAM. Beneficios académicos.

Los proyectos de desarrollo tecnológico concluidos son:

- Transductor de oxígeno. Ampliar las características del transductor ya desarrollado. Mario Fco. González Cardel.
- Sistema de medición por coordenadas. Realizar el hardware y software para una PC con objeto de medir un punto en el espacio por coordenadas. Ing. Mauricio García Esteban. Beneficios académicos.
- Sistema de control basado en el Mp8088. Realizar un prototipo para la adquisición de E/S de personal y vaciar cada siete días la información de una vía 232. Ing. Mauricio García Esteban. Beneficios académicos e infraestructura.
- Sistema de control de temperatura para una cámara de registro de actividad eléctrica neuronal en corte de cerebro *in vitro*. Elaborar un control de temperatura y una cámara de registros, utilizados para elaborar patrones de descarga neuronal. Inf. Mauricio García Esteban, Unidad de Investigaciones Cerebrales del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Beneficios académicos y enlace con el sector salud.
- Laboratorio de instrumentación con computadora. Elaborar, de acuerdo con el equipo piloto solicitado por el CCH, 15 subproductos de equipo de instrumentación. M. en C. José L. Pérez Silva. Beneficios académicos y vinculación con la docencia.

PERSONAL ACADEMICO

El Centro cuenta con una población de 67 académicos; de los cuales dos son investigadores titulares, cuatro investigadores asociados, 21 técnicos académicos titulares, 24 técnicos académicos asociados, seis técnicos académicos auxiliares y diez de otras categorías. De esta población seis tienen el nivel de doctor, siete de maestría, dos de especialidad, 43 de licenciatura. Adicionalmente, seis miembros se encuentran adscritos al Sistema Nacional de Investigadores, dos estuvieron comisionados y 22 desempeñaron labores docentes.

En lo que se refiere a la formación y actualización de dicho personal, el Centro organizó 63 eventos académicos; nacionales, seis cursos, 47 conferencias, un congreso, cinco foros, tres seminarios, y dos encuentros; e internacionales, tres conferencias. Asimismo, los miembros del personal participaron en 45 eventos académicos de organización externa: nacionales siete cursos, 17 conferencias, seis congresos y una reunión; internacionales dos cursos, cinco conferencias, un congreso, dos reuniones, dos seminarios y dos mesas redondas. En los eventos de organización interna participaron 343 académicos, quienes presentaron 119 trabajos; en los externos 14 académicos con 48 trabajos.

De los eventos organizados por el Centro, cabe destacar: el Coloquio del Centro de Instrumentos, en el que se presentaron en total 41 conferencias por parte del personal académico de la dependencia y conferencistas invitados. Así como, el VI Congreso nacional de instrumentación, el cual se llevó a cabo en Guanajuato, Gto., del 5 al 7 de septiembre, en colaboración con la Sociedad Mexicana de Instrumentación y la Universidad de Guanajuato; el VII y VIII Curso Básico de Metrología Dimensional, 25 horas, CI; el IV Encuentro de enseñanza de la física. La física del siglo XX: El reto de su enseñanza, CI-SMP; el Curso-taller de Mantenimiento preventivo a microscopios ópticos y balanzas, CI; Ciclo de conferencias dentro de la muestra Cien años de instrumentación. Una muestra histórica y didáctica, CI; Seminario de Procesos cognoscitivos, CI-CISE-CELE-IIMAS-FQ-FC; y el V Encuentro nacional de divulgación, CI-SMP.

Por otro lado, se gestionaron ante la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, para realizar estudios de doctorado: dos becas nuevas para estudiar en el extranjero, una en el área de Procesamiento de Imágenes y otra en Ingeniería en Comunicaciones; dos renovaciones de beca, una en Enseñanza Superior y otra en Óptica; un complemento de beca en Robótica y una estancia de investigación con valor curricular en Acústica. También se continuó trabajando con la Facultad de Ciencias y la asesoría de diversos especialistas, en el diseño curricular del Posgrado en Instrumentación. Finalmente, un miembro del personal académico obtuvo el grado de doctor en física, y dos más su licenciatura en ingeniería.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

En el transcurso de 1990, miembros del personal académico del Centro impartieron 28 cursos, de los cuales 18 fueron dentro de la UNAM y diez para instituciones externas. Los cursos impartidos dentro de la UNAM fueron: 17 de nivel licenciatura y uno de maestría; y los externos comprendieron: 39 de licenciatura y uno de maestría.

Por otro lado, estuvieron adscritos al plantel 40 alumnos universitarios: 39 de nivel licenciatura y uno de maestría, de los cuales seis son becarios de la UNAM; 19 alumnos efectuaron su servicio social; en tanto que 24 continuaron la elaboración de su tesis (17 de licenciatura, seis de maestría y uno de doctorado) y siete de licenciatura la terminaron.

DIFUSION CULTURAL

El CI participó activamente en el equipamiento para la exposición Ciencia y deporte y llevó a cabo el ciclo de conferencias dentro de la muestra Cien años de instrumentación en México: Una muestra histórica y didáctica. También se presentó equipo desarrollado por el Centro en el III Encuentro de ingeniería biomédica, en la conferencia sobre Procesamiento digital de señales e imágenes en biomedicina y en la Expo inventiva 90. Se participó en la realización

del audiovisual sobre metrología *El hombre, medida de todas las cosas*, y del documental sobre óptica *El láser*, realizados ambos con apoyo de TV-UNAM. Se presentó el evento *Magia química en la Casa de la Ciencia de Cuernavaca* y el *Tianguis de la ciencia*, en tres ocasiones, en diversos eventos. También, se participó en diversos programas de radio y televisión acerca de diferentes tópicos de la instrumentación y actividades de la dependencia.

INTERCAMBIO ACADEMICO

El Centro celebró un convenio de intercambio académico con la URSS y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Además, de los que a continuación se señalan:

- Con el Laboratorio BIOCUM, Francia, un convenio de transferencia tecnológica (vigencia enero de 1990-enero de 1992). Objetivos: Desarrollo de Sistema BIOCUM-UNAM para procesamiento digital de imágenes; Procesamiento digital de imágenes; y obtención de los paquetes de procesamiento de imágenes desarrolladas en el Laboratorio BIOCUM, con la colaboración del Centro de Instrumentos.
- Con el Instituto de Oftalmología Fundación Conde de la Valenciana, un convenio de colaboración y transferencia de tecnología (vigencia, mayo de 1990-septiembre de 1991). Objetivos: Desarrollo de un sistema de análisis automático del endotelio corneal humano; Ingeniería biomédica y oftalmología; y Desarrollo de un método de análisis automático del endotelio corneal humano, transferencia tecnológica. Así como un convenio de colaboración (vigencia junio de 1990-mayo de 1991). Objetivos: Investigación en queratopografía láser; óptica y oftalmología; y desarrollo de una técnica y un instrumento para aplicaciones en queratopografía.

Asesorías

El Departamento de Mantenimiento realizó un total de 1,204 servicios a equipos de diversas dependencias universitarias y externas a través de sus secciones de Electrónica, Cómputo, Electromecánica y Óptica. Destacan, como muestra, el espectrómetro de masas del Instituto de Geología, el microscopio electrónico y el microtomo de la Facultad de Ciencias; así como el equipo oceanográfico de los buques *El Puma* y *Justo Sierra*, del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Asimismo, se cumplió satisfactoriamente con los convenios de mantenimiento establecidos con el Instituto de Fisiología Celular (117 equipos), el Instituto de Química (65 equipos), el Instituto de Geología (un equipo), el Centro para la Innovación Tecnológica (28 equipos), el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades (16 equipos), el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (cinco equipos), la Facultad de Contaduría y Administración (200 equipos), La Facultad de Ciencias (dos equipos), la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (15 equipos) y la Facultad de Ingeniería (29 equipos).

También se realizaron 25 servicios para instituciones externas, entre ellas, el Laboratorio Nacional de Fomento Industrial, la Secretaría de Hacienda y Cré-

dito Público, La Escuela Militar de Ingenieros y la Universidad Autónoma de Hidalgo.

El Departamento de Diseño Mecánico y Construcción de Prototipos, a través del taller mecánico, realizó diversas actividades de apoyo para los proyectos de investigación, desarrollo e infraestructura, del resto de los departamentos, secciones y áreas del Centro. De la misma manera, atendió a otras dependencias de la UNAM y a instituciones externas que lo solicitaron. Para el Subsistema de la Investigación Científica, se diseñaron y construyeron accesorios y piezas diversas para los fermentadores del CEINGEBI; cámaras de electroforesis para el IIB; un fermentador, una cámara de Faraday y un baño enfriador para el IFC; un baño enfriador para el IQ y 15 equipamientos para la exposición Ciencia y deporte para el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia. Para éste, también se brindó apoyo continuo para el proyecto Museo de las Ciencias, tanto con recursos humanos como materiales.

Adicionalmente, se colaboró con la FMVZ en el diseño y construcción de diversos equipos experimentales relacionados con la producción de leche, apoyándose también a la DGO, a la DGADyR, a la DGP y a la FI. Finalmente, se atendieron solicitudes externas provenientes del Instituto Nacional de Cancerología, del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía y de la empresa Condux.

Respecto a la biblioteca del Centro, el acervo bibliográfico se incrementó en 250 títulos, 60 artículos científicos, ocho normas internacionales y tres bibliografías retrospectivas. Se renovaron 57 títulos de publicaciones periódicas, se continuó con la suscripción del servicio de información *Al Día*, del cual se entregaron 480 referencias bibliográficas como apoyo a las secciones de Acústica, Metrología y Óptica.

Por otro lado, el Laboratorio de Procesamiento de Imágenes colaboró con diversas dependencias, como la Facultad de Ciencias, el Instituto de Investigaciones Biomédicas, el Instituto de Fisiología Celular, el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía y el Instituto Nacional de Cardiología, entre otros.

La Sección de Metrología realizó servicios de apoyo en la calibración de patrones longitudinales y en la verificación de instrumentos de medir y piezas mecánicas, a diversas dependencias universitarias y al sector productivo. También apoyó a la DGN en la elaboración de normas y en actividades relacionadas con el Sistema Nacional de Calibración.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

En 1990, el Centro recibió del CONACYT dos apoyos especiales para la asistencia a eventos académicos. Asimismo, se obtuvo una beca externa por parte de una institución extranjera.

De la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, de la propia Universidad, se recibió el patrocinio para el desarrollo de los siguientes pro-

yectos: Caracterización de las cámaras acústicas del CI, en la Sección de Acústica, con un monto de \$38'000,000; Queratopografía por deflectometría láser, en el área de Óptica aplicada, con \$25'719,000. Asimismo, dentro del Programa de Superación del Personal Académico, se otorgaron \$10'000,000 para la participación del personal académico en diversos eventos académicos nacionales e internacionales.

El CONACYT apoyó con \$5'000,000 la participación de varios miembros del personal académico en el VI Congreso nacional de instrumentación, así como la de uno, con \$1'500,000, en la ICO-15-SAT celebrada en Garmisch-Partenkirchen, R.F.A.

La Dirección General de Intercambio Académico, UNAM, concedió apoyos con un monto superior a \$5'000,000 para la impartición del curso teórico-práctico sobre Fundamentos, usos y mantenimiento de microscopios ópticos y balanzas; para estancias de investigación de una persona en las universidades de Roma y Messina, en Italia así como para la realización de actividades dentro del Convenio CIF-UNAM; para la estancia de una persona en la Academia de Ciencias de la URSS y en los observatorios astronómicos de Roma y Brera, en Italia y para la capacitación de personal proveniente del país y del extranjero en actividades de mantenimiento de equipo científico y didáctico.

El Instituto de Automática Industrial, a través del CSIC de España, concedió una beca de 750 dólares por mes para que un miembro del Centro realice sus estudios de doctorado en dicho Instituto.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

En enero de 1990 se creó la Unidad de Digitalización y Procesamiento de Imágenes (UDIPI) para aplicaciones biomédicas, a través de un convenio entre la UNAM y la empresa BIOCOCOM de Francia. Asimismo, se firmaron convenios para las investigaciones en el mismo campo, con el Instituto de Oftalmología Conde de la Valenciana, con el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía y con el Instituto Nacional de Cardiología. A partir de junio de 1990, se puso en operación el Laboratorio de Detectores, enfocado hacia el diseño, construcción y pruebas de los detectores de imagen Mepsicrón.

Por otro lado, se dotó de cubículos y laboratorios al área de Química de Materiales, así como de equipo especializado a los diferentes departamentos, secciones y áreas de la dependencia, mejoras que se pudieron llevar a cabo debido a la ampliación presupuestal concedida al Centro. Se concedieron los Estímulos Especiales para Técnicos Académicos Alejandro Medina, José de la Herrán y Fernando Alba al Dr. Roberto Ortega Martínez, al Ing. Rigoberto Nava Sandoval y a la Fís. Leticia Gallegos Cázarez, respectivamente. También se creó el Estímulo Especial Marcos Mazzari, haciéndose acreedor al mismo el M. en C. Manuel Estévez Kubli. El Dr. Claudio Firmani y el Ing. José de la Herrán, se desempeñaron como miembros de la COCU y posteriormente como delegados del Centro de Instrumentos en el Congreso Universitario.

Se organizó, en colaboración con la Sociedad Mexicana de Instrumentación y la Universidad de Guanajuato, el VI Congreso nacional de instrumentación, donde se presentaron 47 ponencias por especialistas del área, así como el Coloquio del Centro de Instrumentos, en el cual se dictaron 41 conferencias por diversos especialistas. Finalmente, seis miembros del personal académico de la dependencia refrendaron su permanencia en el SNI.

El Dr. Gabriel Corkidi Blanco, el Fis. Ricardo Toledo Crow y el Fis. Jorge Márquez Flores, de la Unidad de Digitalización y Procesamiento de Imágenes, fueron candidatos al premio Universidad Nacional para Jóvenes Académicos, a propuesta de los consejos internos del CI y del IIMAS, en el campo de innovación tecnológica. De igual forma, el Dr. Rufino Díaz Uribe, del área de Óptica Aplicada, fue candidato al mismo premio en el campo de investigación en ciencias exactas.

CENTRO DE INVESTIGACION SOBRE FIJACION DE NITROGENO

Director: Dr. Rafael Palacios de la Lama
(abril de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, en el Centro se trabajó sobre seis líneas de investigación con 15 proyectos asociados, de los cuales siete se concluyeron en el año y ocho continúan en proceso. En ellos participaron 21 investigadores y 22 técnicos académicos. Las líneas y la cantidad de proyectos asociados, de acuerdo con el departamento en que se desarrollaron, fueron las siguientes:

Departamento de Genética Molecular

- Evolución y genética de poblaciones de organismos fijadores de nitrógeno, un proyecto.
- Estructura y dinámica del genoma de organismos fijadores de nitrógeno, tres proyectos.

Departamento de Ecología Molecular

- Genética y fisiología de la fijación y asimilación de nitrógeno en microorganismos y plantas, tres proyectos.

Sección de Biología Teórica y Diferenciación

- Diferenciación en microorganismos, un proyecto.
- Modelos teóricos relacionados con fijación de nitrógeno, un proyecto.

Unidad de Biología Molecular y Biotecnología Vegetal

- Biología molecular y biotecnología vegetal, seis proyectos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Calderón, J., Martínez, L.M. y Mora, J. "Isolation and characterization of a *Neurospora crassa* mutant altered in the alpha polypeptide of glutamine synthetase", *J. Bacteriol.*, 172, 1990, p. 4993-5000.
- Espín, G., Moreno, S., Wild, M., Meza, R. e Iaccarino, M. "A previously unrecognized glutamine synthetase expressed in *Klebsiella pneumoniae* from the *gluT* locus of *Rhizobium leguminosarum*", *Molec. Gen. Genet.*, 223, 1990, p. 513-516.

- Hansberg, W. y Aguirre, J. "Hyperoxidant states cause microbial cell differentiation by cell isolation from dioxygen", *J. Theor. Biol.*, 142, 1990, p. 201-221.
- Hansberg, W. y Aguirre, J. "La diferenciación celular en microorganismos", *Ciencia*, 41, 1990, p. 21-28.
- Lara Ochoa, F. y Bustos, V.P. "Conflicting density dependent dynamics of bacteria population", *Appl. Math. Lett.*, 3, 1990.
- Lara Ochoa, F. y Bustos, V.P. "A model for aggregation dispersion dynamics of a population", *Biosystems*, 24, 1990, p. 223-238.
- Lara Ochoa, F. y Bustos, V.P. "Density-dependent diffusional model of an infective population", *Biosystems*, 25, 1990.
- León, P. y Ortiz, E. "Transformación vegetal", *Información Científica y Tecnológica*, 12, 1990, p. 73-77.
- Martínez, E., Romero, D. y Palacios, R. "The *Rhizobium* genome", *CRC Crit. Rev. Plant Sciences*, 9, 1990, p. 59-93.
- Martínez, E. y Rosenblueth, M. "Increased bean (*P. vulgaris* L.) nodulation competitiveness of genetically modified *Rhizobium* strains", *Appl. Environ. Microbiol.*, 56, 1990, p. 2384-2388.
- Mora, J. "Glutamine metabolism and cycling in *Neurospora crassa*", *Microbial Rev.*, 54, 1990, p. 293-304.
- Soberón, M., Membrillo, J., Aguilar, G. y Sánchez, F. "Isolation of *Rhizobium phaseoli* Tn5 induced mutants with altered expression of terminal oxidase *o* and *aae*", *J. Bacteriol.*, 172, 1990, p. 1676-1680.
- Toledo, I. y Hansberg, W. "Protein oxidation related to morphogenesis in *Neurospora crassa*", *Exp. Mycol.*, 14, 1990, p. 184-189.
- Vargas, C., Martínez, J., Megías, M. y Quinto, C. "Identification and cloning of nodulation genes and host specificity determinants of the broad host-range *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli* strain CIAT809", *Molec. Microbiol.*, 4, 1990, p. 1899-1910.

Artículos en memorias

- Bravo, A., Martínez, L.M., Mora, Y., DuPont, G., Calderón, J. y Mora, J. "A *Rhizobium phaseoli* Tn5 mutant pleiotropically affects succinate utilization, GSII activity and N₂ fixation", en: Gresshoff, P.M., Roth, L.E., Stacey, G. y Newton, W.E. *Nitrogen Fixation: Achievements and Objectives*, Nueva York, Chapman-Hall, 1990, p. 516.
- Encarnación, S., Narváez, G., Martínez, E., Mora, Y., Taboada, H., Bravo, A., Calderón, J. y Mora, J. "Glutamine cycling and unbalance growth in *Rhizobium*", en: Gresshoff, P.M., Roth, L.E., Stacey, G. y Newton, W.E. *Nitrogen Fixation: Achievements and Objectives*, Nueva York, Chapman-Hall, 1990, p. 532.

- Martínez Salazar, J.M., Romero, D., Girard, M.L. y Dávila, G. "Molecular cloning of the *Rhizobium phaseoli* *recA* gene and construction of *recA* mutants", en: Gresshoff, P.M., Roth, L.E., Stacey, G. y Newton, W.E. *Nitrogen Fixation: Achievements and Objectives*, Nueva York, Chapman-Hall, 1990, p. 559.
- Martínez, E., Pardo, M.A., Martisa, F., Graham, P., Franco, A., Palacios, R. y Segovia, L. "Genetic relatedness and taxonomic considerations of *Rhizobium* strains that nodulate *Phaseolus vulgaris* (L)", en: Gresshoff, P.M., Roth, L.E., Stacey, G. y Newton, W.E. *Nitrogen Fixation: Achievements and Objectives*, Nueva York, Chapman-Hall, 1990, p. 831.
- Palacios, R., Brom, S., Dávila, G., Flores, M., Girard, M.L. y Romero, D. "Limiting factors in symbiotic nitrogen fixation: structure and dynamics of the *Rhizobium* genome", en: Gresshoff, P.M., Roth, L.E., Stacey, G. y Newton, W.E. *Nitrogen Fixation: Achievements and Objectives*, Nueva York, Chapman-Hall, 1990, p. 283.
- Romero, D., Girard, M.L., Brom, S., Martínez Salazar, J.M., Flores, M., Palacios, R. y Dávila, G. "Amplification and deletion events in the symbiotic plasmid of *Rhizobium phaseoli*", en: Gresshoff, P.M., Roth, L.E., Stacey, G. y Newton, W.E. *Nitrogen Fixation: Achievements and Objectives*, Nueva York, Chapman-Hall, 1990, p. 572.
- Vázquez, M., Dávalos, A., De las Peñas, A., Miranda, J., Santaná, O., Sánchez, F. y Quinto, C. "The *nodA* gene is physically and transcriptionally separated from the *nodBC* genes in *Rhizobium leguminosarum* bv *phaseoli* CE3 strain", en: Gresshoff, P.M., Roth, L.E., Stacey, G. y Newton, W.E. *Nitrogen Fixation: Achievements and Objectives*, Nueva York, Chapman-Hall, 1990, p. 597.

Capítulos en libros

- Mora, J. "Pragmatismo y generosidad en la formación de investigadores", en: De la Fuente, J.R., Martuscelli, J. y Alarcón, D. *La investigación en salud: Balance y transición*, México, Fondo de Cultura Económica, 1990, p. 424-427.
- Palacios, R., Martínez, E., Flores, M., Romero, D., Brom, S., Dávila, G. y Piñero, D. "Organization and dynamics of the *Rhizobium* genome. A basis for introducing novel arrangements of genetic information into the environment", en: Mooney, H.A. y Bernardi, G. *Introduction of genetically modified organisms into the environment*, Nueva York, John Wiley & Sons, 1990, p. 69-78.

Otras publicaciones

- Köster Töpfer, M., Frommer, W.B., Rocha Sosa, M. y Willmitzer, L. "Presence of a transposon-like element in the promoter region of an inactive patatin gene in *Solanum tuberosum* L.", *Plant Mol. Biol.*, 14, 1990, p. 239-247.

- Onycocha, I., Vicille, C., Zimmer, W., Baca, B.E., Flores, M., Palacios, R. y Elmericha, C. "Physical map and properties of a 90 MDa plasmid of *Azospirillum brasilense* Sp7", *Plasmid*, 23, 1990, p. 169-182.
- Prat, S., Frommer, W.B., Höfgen, R., Keil, M., Kosman, J., Köster Töpfer, M., Liu, X.J., Müller, B., Pocha Cortés, H., Rocha Sosa, M., Sánchez Serrano, J.J., Sonnewald, V. y Willmitzer, L. "Gene expression during tuber development in potato plants", *FEBS Lett.*, 268, 1990, p. 334-338.
- Vacanneyt, G., Schmidt, R., O'Connor Sánchez, A., Willmitzer, L. y Rocha Sosa, M. "Construction of an intron containing marker gene: splicing of the intron in transgenic plants and its use in monitoring early events in *Agrobacterium* mediated plant transformation", *Mol. Gen. Genet.*, 220, 1990, p. 345-350.

PERSONAL ACADEMICO

El Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno cuenta con una planta académica integrada por 44 miembros: 21 investigadores y 23 técnicos académicos. De los investigadores, 15 cuentan con el grado de doctor y 14 restantes con maestría; 20 están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores (incluyendo un técnico académico), uno desempeñó una comisión académica, y 14 de ellos, actividades docentes.

En lo que concierne a formación y actualización del personal académico, se llevó a cabo un ciclo de 20 conferencias y seminarios sobre fijación de nitrógeno, con la participación de diez científicos de instituciones extranjeras líderes en el área. Tales eventos tuvieron lugar entre octubre y diciembre del año; en este lapso, cada investigador visitante dictó una conferencia y participó en seminarios y discusiones informales con miembros del personal académico del Centro. Asimismo, se efectuó el Taller teórico-práctico sobre biología molecular de la fijación biológica de nitrógeno.

Por otro lado, 20 miembros del personal académico asistieron a cinco congresos internacionales y uno nacional, en los que se presentaron 27 trabajos de investigación.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

El Centro es sede (conjuntamente con los institutos de Investigaciones Biomédicas y de Fisiología Celular, así como con el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología) del Proyecto Académico de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica, dependiente de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM. Como parte de sus funciones para llevar a efecto este proyecto, se impartieron 19 cursos: cuatro de licenciatura, cuatro de maestría y once de doctorado.

En cuanto a la población escolar, 28 alumnos están adscritos al Centro, de los cuales cuatro son de licenciatura, once de maestría y trece de doctorado. Dos

alumnos de licenciatura son becarios de la UNAM y nueve cumplieron con su servicio social. También se dirigieron 19 tesis, cuatro de éstas se concluyeron: tres de maestría y una de doctorado; y 15 continuaron en proceso: una de licenciatura, seis de maestría y ocho de doctorado.

INTERCAMBIO ACADEMICO

En el año se recibieron a diez investigadores visitantes provenientes de instituciones públicas nacionales y a 20 investigadores extranjeros.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

El Centro percibió como apoyo a sus investigaciones durante 1990, un total de diez patrocinios a proyectos científicos: cuatro provenientes del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), uno de un organismo privado y cinco de instituciones internacionales, que en conjunto representaron más de 300 millones de pesos. Las instituciones otorgantes y los proyectos beneficiados fueron los siguientes:

- CONACYT. Desarrollo de un banco de datos en fijación de nitrógeno y áreas relacionadas; Estudio de la regulación del proceso de fijación de nitrógeno por *K. pneumoniae* en cultivo continuo; Estados hiperoxidantes relacionados con la diferenciación celular en *Neurospora crassa*; y Caracterización de los genes inducidos por ácido abscísico en frijol.
- INAGROMEX. Fijación de nitrógeno por medio de *Rhizobium phaseoli*.
- Agency of International Development, E.U.A. Organización, dinámica y manipulación de la información genética en *Rhizobium*.
- Comunidad Económica Europea. Construcción de cepas híbridas de *Rhizobium phaseoli* con propiedades simbióticas optimizadas. y Papel de isoenzimas de la glutamino sintetasa de *Rhizobium* en el metabolismo nitrogenado.
- The Third World Academy of Sciences. Identificación y caracterización de genes relacionados con la respuesta a estrés ambiental en frijol.
- National Academy of Sciences, E.U.A. Biología molecular e ingeniería genética en frijol.

También se otorgaron, por parte del CONACYT, 17 becas para los estudiantes adscritos al Centro.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

En el transcurso del año sobresalieron los siguientes acontecimientos:

Se inició un ciclo de conferencias internacionales con la presencia de diez investigadores extranjeros líderes en el área de fijación de nitrógeno; el Centro fue designado organizador del 9th International congress on nitrogen fixation, que se realizará en 1991; se participó en el International Advisory Board del 8th International congress on nitrogen fixation y del 5th International

symposium on molecular genetics of plant-microbe interactions (Dr. Rafael Palacios). También se participó en la evaluación de proyectos de la National Science Foundation (Dr. Jaime Mora), del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (Dr. J. Mora), de la Comisión Asesora de la Investigación Científica en España (Dr. J. Mora) y de la Fundación Rockefeller (Dr. R. Palacios); así como en la evaluación de trabajos de las revistas *Journal of Bacteriology*, *Journal of General Microbiology* y *Experimental Mycology*, por parte del Dr. Jaime Mora.

Por otro lado, la Dra. Esperanza Martínez, académica del Centro, obtuvo la presidencia de la Sociedad Mexicana de Fijación Biológica de Nitrógeno; el Dr. F. Lara recibió una beca UNAM-UNISYS por el mejor proyecto de cómputo académico; el Dr. Jesús Aguirre, el Premio Weissman por la mejor tesis doctoral en 1989, bajo la dirección del Dr. W. Hansberg; y cinco destacados estudiantes de posgrado obtuvieron la Medalla Gabino Barreda por su excelente desempeño escolar (Martha Vázquez, de maestría, y Jesús Aguirre, Susana Brom, Georgina Hernández y Esperanza Martínez, de doctorado).

CENTRO DE INVESTIGACION SOBRE INGENIERIA GENETICA Y BIOTECNOLOGIA

Director: Dr. Francisco Bolívar Zapata
(mayo de 1982)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología (CIIGB) desarrolló las siguientes líneas de investigación, con un total de 176 proyectos:

- Biología molecular y bioquímica de bacterias, once proyectos.
- Biología molecular y bioquímica de parásitos, nueve proyectos.
- Biología molecular y bioquímica de virus, 20 proyectos.
- Bioquímica de neuronas peptidérgicas, 15 proyectos.
- Estructura, función y manipulación de péptidos y proteínas, 41 proyectos.
- Desarrollo y consolidación metodológica, 27 proyectos.
- Microbiología industrial, 15 proyectos.
- Ingeniería y tecnología de las fermentaciones, diez proyectos.
- Recuperación y purificación de productos: diseño de equipos de proceso y de control, siete proyectos.
- Ingeniería y tecnología de enzimas, doce proyectos.
- Prospectiva biotecnológica, tres proyectos.
- Optimización e integración de procesos y prototipos. Desarrollo tecnológico, seis proyectos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Arias, C.F. y López, S. "Las vacunas modernas", *Información Científica y Tecnológica*, 12: 48-53, (1990).
- Balbás, P. y Bolívar, F. "Advances in the design and construction of expression plasmid vectors", *Recombinant DNA in: Methods in Enzymology*, D. Goeddel (ed.), Academic Press, Nueva York, 185: 14-37, (1990).
- Balbás, P. y Bolívar, F. "Diagnóstico de enfermedades genéticas, ¿La caja de Pandora?", *Prenci II*, (1990).

- Barrios, V.A., Olmos, D.A., Noyola, A. y López-Munguía, A. "Optimization of an enzymatic process for coconut oil extraction", *Oleagineux. Revue Internationale des corps gras*, 45: 35-42, (1990).
- Bazúa, C., Quintero, R. y Bolívar, F. "La ingeniería química en el desarrollo de la biotecnología", *Revista del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos*, 13: 39-46, (1990).
- Bolívar, F. "Multipurpose tools in molecular biology", *Current Contents*, 33(47): 12, (1990).
- Brito, E., Don Juan, J., Domínguez, F. y Casas, L.T. "Diffusion coefficients of carbohydrates in modified k-carrageenan gels with and without *E. coli* immobilized", *Journal of Fermentation and Bioengineering*, 69(2): 135-137, (1990).
- Casas, L.T., Domínguez, F. y Brito, E. "Characterization and optimization of a new immobilized system of k-carrageenan through interaction with carob-bean gum and polyols", *Journal of Fermentation and Bioengineering*, 69(2): 98-101, (1990).
- Colden-Stanfield, M., Schilling, W.P., Possani, L.D. y Kunze, D.L. " Ca^{+2} activated K^{+} current in cultured bovine aortic endothelial cells", *J. Membrane Biology*, 116: 227-238, (1990).
- Cruz, N., Antonio, S., De Anda, R., Gosset, G. y Bolívar, F. "Preparative isolation by high performance liquid chromatography of human insulin B chain, produced in *Escherichia coli*", *J. of Liquid Chromatography*, 13: 1517-1528, (1990).
- Fuchs, L.Y., Ovando, C., Joseph, P., Soberón, X. y Charli, J.L. "Repetitive DNA sequence from the crayfish *Procambarus clarkii*", *Nucleic Acids Research*, 18(6): 1650-1651, (1990).
- Galindo, E., Bautista, D., García, J. y Quintero, R. "Microbial sensor for penicillins using a recombinant strain of *Escherichia coli*", *Enzyme and Microbial Technology*, 12(9): 642-646, (1990).
- Galindo, E., Bolívar, F. y Quintero, R. "Maximizing the expression of recombinant proteins in *E. coli* by manipulation of cultural conditions", *Journal of Fermentation and Bioengineering*, 69(3): 159-165, (1990).
- García, J.L. y Galindo, E. "An immobilization technique yielding high enzymatic load on nylon nets", *Biotechnology Techniques*, 4: 425-428, (1990).
- García, J.L. y Galindo, E. "Response characteristics of a glucose sensor based in an oxygen electrode and immobilized glucose oxidase on nylon nets", *Revista Sociedad Mexicana de Instrumentación y Desarrollo*, 3(1): 18-21, (1990).
- Garza-Ramos, G., Darzon, A., Tuena de Gómez-Poyou, M. y Gómez-Poyou, A. "Enzyme catalysis of organic solvents with low water content at high temperatures. The adenosinetriphosphatase of submitochondrial particles", *Biochemistry*, 29: 751-757, (1990).

- González, M., Peña, C. y Casas, L. "Partial purification of β -galactosidase from yeast by an aqueous two phase system method", *Process Biochemistry International*, 25: 157-161, (1990).
- Hervey, A.L., Marshall, D.L. y Possani, L.D. "Neurotoxin blocks neural potassium channels and facilitates the evoked release of acetylcholine", *Toxicol*, 28: 152, (1990).
- Holmes, W.N., Cronshaw, J. y Redondo, J.L. "Stress-induced adrenal steroidogenesis in neonate mallard ducklings and domestic chickens", *Zoological Sciences*, 7(4): 414-421, (1990).
- Kramer, F.R. y Lizardi, P.M. "Amplifiable hybridization probes", *Ann. Biol. Clin.*, 48: 409-411, (1990).
- Lacleite, J.P., Alagón, A., Willms, K. y Torre-Blanco, A. "Purification of antigen B from *Taenia solium cysticerci* by affinity to mammalian collagen", *Journal of Parasitology*, 76(2): 273-275, (1990).
- Liévano, A., Vega-Sánchez, E.C. y Darsson, A. " Ca^{2+} channels from the sea urchin sperm plasma membrane", *Journal of General Physiology*, 95: 273-296 (1990).
- Lomeli, H. "En principio fue el RNA", *Información Científica y Tecnológica*, 12: 33-38, (1990).
- López-Munguía, A. "La industria de los edulcorantes", *Educación Química*, 1(3): 145-149, (1990).
- Méndez, M., Cruz, G., Joseph-Bravo, P., Wilk, S. y Charli, J.L. "Evaluation of the role of prolyl endopeptidase and pyroglutamyl peptidase I in the metabolism of LHRH and TRH in brain", *Neuropeptides*, 17(2): 55-62, (1990).
- Mengod, G., Charli, J.L. y Palacios, J.M. "The use of in situ hybridization histochemistry for the study of neuropeptide gene expression in the human brain", *J. Cellular and Molecular Neurobiology*, 10(1): 113-126, (1990).
- Mochca-Morales, J., Martín, B.M. y Possani, L.D. "Isolation and characterization of Helothermine, a novel toxin from *Heloderma horridum horridum* venom", *Toxicol*, 28: 299-309, (1990).
- Padilla-Noriega, L., Arias, C.F., López, S., Puerto, F., Taniguchi, K. y Greenberg, H.B. "Diversity of rotavirus serotypes in mexican infants with gastroenteritis", *Journal of Clinical Microbiology*, 28: 1114-1119, (1990).
- Pastor, N., Piñero, D., Valdés, A. y Soberón, X. "Molecular evolution of class A β -lactamases: phylogeny and patterns of sequence conservation", *Molecular Microbiology*, 4(11): 1957-1965, (1990).
- Quintero, R. "La biotecnología y su posible significado en el producto nacional bruto: el caso de México", *Desarrollo y Cooperación*, 1: 8-10, (1990).
- Quintero, R. "La biotecnología y su significado en la economía mexicana", *Cooperación XVI*, núm. 132, p. 12-18, (1990).

- Ramírez, G.A., Fletcher Jr., P. y Possani, L.D. "Characterization of the venom from *Crotalus molossus nigrescens*: Isolation of two proteases", *Toxicon*, 28: 285-297, (1990).
- Ramírez, O.T. y Mutharasan, R. "Cell cycle-and growth phase-dependent variations in size distribution, antibody productivity and oxygen demand in hybridoma cultures", *Biotechnology and Bioengineering*, 36: 839-848, (1990).
- Ramírez, O.T. y Mutharasan, R. "The role of the plasma membrane fluidity on the shear sensitivity of hybridomas grown under hydrodynamic stress", *Biotechnology and Bioengineering*, 36: 911-920, (1990).
- Ramírez, O.T., Sureshkumar, G.K. y Mutharasan, R. "Bovine colostrum or milk as a serum substitute for the cultivation of a mouse hybridoma", *Biotechnology and Bioengineering*, 35: 882-889, (1990).
- Salas Vidal, E., Flebański, M., Castro, S., Perales, G., Mata, E., López, S. y Arias, C.F. "Synthesis of the surface glycoprotein of rotavirus SA11 in the *groA* strain of *Salmonella typhimurium* SL3261", *Research in Microbiology*, 141, (1990).
- Soberón Chávez, G., Nájera, R., Calva, E. y Fernández, M. "Partial deletion of the symbiotic plasmid of *Rhizobium phaseol* CFN23 implies a concomitant amplification of DNA plasmid sequences", *Molecular Microbiology*, 4(12), (1990).
- Soberón, G. "Las fábricas vivas", *Información Científica y Tecnológica*, 12: 44-47, (1990).
- Torrestiana, B., Fucikovsky, L. y Galindo, E. "Xanthan production by some *Xanthomonas insolens*", *Letters in Applied Microbiology*, 10: 81-83, (1990).
- Tussié, I. y Lizardi, P.M. "Amplificación de ácidos nucleicos", *Información Científica y Tecnológica*, 12: 54-59, (1990).
- Vargas, J., Martín-Polo, J., Reynaud, E. y Alagón, A. "A new affinity adsorbent for the purification of phospholipases A₁ and A₂ from animal venoms", *Toxicon*, 29: 119-124, (1990).
- Zurita, M. "Animales transgénicos", *Información Científica y Tecnológica*, 12: 61-65, (1990).

Artículos en memorias

- Alagón, A., Soberón, G. y Bolívar, F. "Docencia y formación de recursos humanos en el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología (CIIGB) de la UNAM", *Resúmenes de las ponencias presentadas en el V Congreso nacional de posgrado*, Celaya, Guanajuato, México. En: *Ornina*, 12, 1990.
- Amézcuca-López, J. y Alagón, A. "Characterization of venom from the Mexican wasps *Polistes dorsalis* (Fabricius) and *Polybia occidentalis nigritella* (du Bysson)", *Memorias del III Pan-American symposium on animal, plant and microbial toxins*, Oaxtepec, Morelos, México, *Toxicon*, 28(6), 1990, p. 599.

- Castillo, E. y Casas, L. "Reutilization of free immobilized *K. fragilis* yeast cells with a controlled permeabilization treatment", *Proceedings of an international symposium on physiology of immobilized cells*, Bont, J. Visser, J. y Tramper, J. (eds.), Wageningen, The Netherlands, (Elsevier Science Publishers), 1990, p. 213-218.
- Dehesa-Dávila, M. y Possani, L.D. "Isolation and partial characterization of a toxin from the Mexico scorpion *Centruroides infamatus infamatus*", *Memorias del III Pan-American symposium on animal, plant and microbial toxins*, Oaxtepec, Morelos, México, *Toxicon*, 28(6), 1990, p. 607.
- Fletcher Jr., P.L., Fletcher, M.D. y Possani, L.D. "Characteristics of pancreatic exocrine secretion stimulated by venom from the brazilian scorpion, *Tityus semulatus*", *Memorias del III Pan-American symposium on animal, plant and microbial toxins*, Oaxtepec, Morelos, México, *Toxicon*, 28(6), 1990, p. 611.
- Gutiérrez-Ospina, G., Piña-Hernández, A.L., Becerril, B., Bolívar, F., Possani, L.D. y Bayón, A. "Characterization of the venom-secreting cells of the scorpion *Centruroides noxius* by histochemical, immunocytological and *in situ* hybridization techniques", *Memorias del III Pan-American symposium on animal, plant and microbial toxins*, Oaxtepec, Morelos, México, *Toxicon*, 28(6), 1990, p. 612.
- Mochca-Morales, J., Martín, B.M., Zamudio, F.Z. y Possani, L.D. "Isolation and characterization of three phospholipases from the venom of the coral snake *Micruurus nigrocinctus*", *Memorias del III Pan-American symposium on animal, plant and microbial toxins*, Oaxtepec, Morelos, México, *Toxicon*, 28(6), 1990, p. 616.
- Mungata, M.E., Osuna, J. y Soberón, X. "Cloning and expression on *E. coli* of non-toxic fragments of tetanus toxin", *Memorias del III Pan-American symposium on animal, plant and microbial toxins*, Oaxtepec, Morelos, México, *Toxicon*, 28(6), 1990, p. 617.
- Quintero, R. "Aspectos económicos de aspectos biotecnológicos", *Memorias del simposio posibilidades de inversión en biotecnología en Colombia y América Latina*, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia, 1990, p. 26-45.
- Quintero, R. "Importancia de la biotecnología", *Memorias del simposio posibilidades de inversión en biotecnología en Colombia y América Latina*, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia, 1990, p. 1-25.
- Quintero, R. "Prospectiva de las agrobiotecnologías en América Latina y el Caribe", *Memorias del seminario perspectivas e impactos generales de las agrobiotecnologías en América Latina y el Caribe: implicaciones políticas y estratégicas*, Jaffé, W. (ed.), Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José, Costa Rica, 1990, p. 15-20.
- Sosa, B., González-Cano, H. y Alagón, A. "Helodermatidines: proteinases that can activate plasminogen from the venom of the Mexican beaded lizard (*Heloderma horridum horridum*)", *Memorias del III Pan-American symposium*

sium on animal, plant and microbial toxins, Oaxtepec, Morelos, México, *Toxicon*, 28(6), 1990, p. 624.

- Vargas-Villarreal, J., Martín-Polo, J., Varela, M.J. y Alagón, A. "A simple and rapid affinity column for the purification of phospholipases A₁ and A₂ from animal venoms", *Memorias del III Pan-American symposium on animal, plant and microbial toxins*, Oaxtepec, Morelos, México, *Toxicon*, 28(6), 1990, p. 627.
- Zamudio, F.Z., Saavedra, R., Gurrola, G.B., Herion, P. y Possani, L.D. "Monoclonal antibodies against toxins from the scorpion *Centruroides noxius*", *Memorias del III Pan-American symposium on animal, plant and microbial toxins*, Oaxtepec, Morelos, México, *Toxicon*, 28(6), 1990, p. 629.

Capítulos en libros

- Charli, J.L., Ponce, G. y Joseph-Bravo, P. "Mecanismos de regulación de la actividad de las neuronas LHRH-érgicas hipotalámicas", en: *Tópicos selectos en biología de la reproducción*, Domínguez, R. (ed.), UNAM-Miguel Angel Porrúa, México, 1990.
- Fuchs, L.Y. y Calva, E. "Ingeniería genética. Metodología y fundamentos", en: *Temas selectos de biomedicina*, 11: 1-42, Guízar, J. et al. (ed.), 1990.
- Gallegos, A. y Quintero, R. "Experiencia bioindustrial y cooperación científico-empresarial", en: *La biotecnología industrial en América Latina y el Caribe*, Sorí, B. (org.), Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y Fundación Bio Rio-Brasil, 1990, p. 55-75.
- Holmes, W.N., Cronshaw, J. y Redondo, J.L. "The ontogeny of adrenal steroidogenic function in the mallard duck (*Anas platyrhynchos*)", en: *Endocrinology of Birds. Molecular to Behavioral*, Wada, M., Ishi, S. y Scanes, C.G. (eds.), Japan Scientific Soc. Press. Springer Verlag, 1990, p. 143-158.
- López-Munguía, A. y Quintero, R. "Perspectivas internacionales de la biotecnología agrícola", en: *¿Biotecnología para el progreso de México?*, Suárez, B. (ed.), Centro de Ecodesarrollo/CONACYT, México, 1990, p. 47-77.
- Possani, L.D., Gurrola, G.B., Olamendi, T.P., Zamudio, F.Z., Vaca, L.D., Calderón, E.S.A., y Kirsch, G.E. "Scorpion toxins: A model for peptide synthesis of new drugs", en: *Proceedings of first brazilian congress on proteins*, Sao Paulo, Brasil, 1990.
- Quintero, R. "Biotecnología y salud", en: *La biotecnología: presente y futuro en Colombia y América Latina*, Montoya, D. (comp.), Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, 1990, p. 87-91.
- Quintero, R. "Opciones de política científica-tecnológica en biotecnología: el caso de México", en: *Políticas nacionales y regionales de biotecnología*, Grau, O. (ed.), Programa Regional de Biotecnología PNUD/UNESCO/ONUDI, Buenos Aires, Argentina, 1990, p. 49-64.
- Quintero, R. "Oportunidades de inversión e industrialización de los derivados de la caña de azúcar", en: *La biotecnología: presente y futuro en Colom-*

bia y América Latina, Montoya, D. (comp.), Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, 1990, p. 137-150.

- Quintero, R. "Política de ciencia y tecnología: el caso mexicano", en: *La política nacional de ciencia y tecnología*, Mosquera, R. (ed.), Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, 1990, p. 49-59.
- Quintero, R. y González, R.L. "La biotecnología en América Latina: un camino a la integración", en: *La biotecnología: presente y futuro en Colombia y América Latina*, Montoya, D. (comp.), Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, 1990, p. 41-56.
- Quintero, R., Córdova, A., Leal, G. y Martínez, C. "Futuros que se aproximan: el avance biotecnológico en el sector salud", en: *La Revolución de las biotecnologías*, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México, 1990, p. 11-40.

Informes y reportes

- Adriano, L. y Salvador, M. *Producción de penicilina en columnas empacadas a nivel laboratorio*, Informe técnico final, FISOMEX-UNAM-CIBIOSA, 1990.
- Alagón, A.C. *Annual report on the purification and cloning of the fibrinolytic principle present in the saliva on Desmodus rotundus*, Informe técnico, Shering, A.G., Alemania, 1990.
- Alagón, A.C., Lizardi, P.M. y Martín Polo, J.J. *Desarrollo de nuevos sistemas de marcaje para sondas de diagnóstico en malaria, enteropatías y hepatitis*, Informe técnico núm. 3, ONUDI-Programa Regional de Biotecnología para América Latina y el Caribe, 1990.
- Arriaga, E., Solleiro, J.L., Olivares, A., Villa, M. y Rodríguez, D. *Evaluación de alternativas tecnológicas para la producción de riboflavina*, Informe técnico, Pharm Yeast de México, S.A., 1990.
- Bolívar, F. *Apoyo a la especialización, maestría y doctorado en biotecnología*, CIIGB-UNAM, Informe técnico, 1990.
- Casas, L., González, M., Torres, J. y Arriaga, E. *Optimización y escalamiento a nivel de planta piloto del proceso de hidrólisis de suero dulce de leche*, Informe técnico núm. 2, CONACYT-Kemfuds-UNAM, 1990.
- Casas, L., González, M., Torres, J., Olivares, A. y Arriaga, E. *Optimización y escalamiento a nivel de planta piloto del proceso de hidrólisis de suero dulce de leche*, Informe técnico núm. 1, CONACYT-Kemfuds-UNAM, 1990.
- Casas, L., Martínez, A., Torres, J., González, M. y Peña, C. *Desarrollo tecnológico para la obtención de una enzima microbiana que hidrolice la lactosa en leche y suero*, Informe técnico, Kemfuds, Libro Negro, México, 1990.
- Casas, L., Martínez, D., Torres, J., González, M. y Peña, C. *Desarrollo tecnológico para la obtención de una enzima que hidrolice la lactosa del suero y la leche*, Informe técnico núm. 5, ONUDI-Programa Regional de Biotecnología para América Latina y el Caribe, 1990.

- Casas, L., Torres, J., Peña, C. y González, M. *Desarrollo tecnológico para la obtención de una enzima que hidroliza la lactosa del suero y la leche*, Informe técnico núm. 4, ONUDI-Programa Regional de Biotecnología para América Latina y el Caribe, 1990.
- Castillo, E., Iturbe, F. y López-Munguía, A. *Characterization of glucosyltransferases for the synthesis of new carbohydrates*, Informe técnico anual, CEE, 1990.
- Castillo, E., Iturbe, F. y López-Munguía, A. *Characterization of glucosyltransferases for the synthesis of new carbohydrates*, Informe técnico anual, Comunidad Económica Europea, Francia, 1990.
- Charli, J.L. y Joseph-Bravo, P. *Regulación de la actividad de las neuronas TRHérgicas hipofisiotrópicas en diferentes condiciones fisiológicas*, Informe técnico final, CONACYT, 1990.
- Covarrubias, L. *Neuroendocrinología molecular: el crustáceo como modelo de estudio*, Informe técnico final, CONACYT.
- Galindo, E. *Establecimiento de una cotización para la realización de pruebas de las membranas del analizador enzimático en el Ingenio Constanza Veracruz*, Informe técnico, Veracruz, México, 1990.
- Galindo, E. *La Goma xantana: estado del arte en tecnología y mercado*, Informe técnico, GEPLACEA/PNUD, 1990.
- Galindo, E., García-Garibay, M. y Salvador, M. *Aseroría a Bacardi y Compañía*, Informe técnico final, Bacardi y Cia., México, 1990.
- García-Garibay, M., Salvador, M. y Galindo, E. *Aseroría a Bacardi y Compañía*, Informe técnico núm. 5, Bacardi y Cia., México, 1990.
- García-Garibay, M., Salvador, M. y Galindo, E. *Aseroría a Bacardi y Compañía*, Informe técnico núm. 6, Bacardi y Cia., México, 1990.
- Joseph-Bravo, P. y Charli, J.L. *El papel fisiológico de la PGAlI en la inactivación del TRH*, Informe técnico núm. 4, Fundación Miguel Alemán, A.C., 1990.
- Joseph-Bravo, P. y Redondo, J.L. *Regulación del procesamiento de la hormona liberadora de tirotrópina (TRH). Obtención de anticuerpos monoclonales contra el precursor biosintético*, Informe técnico núm. 1, CONACYT, 1990.
- López, S. *Desarrollo de nuevos sistemas de marcaje para sondas de diagnóstico en materia fecal, enteropatías y hepatitis*, Informe técnico, ONUDI-Programa Regional de Biotecnología para América Latina y el Caribe, 1990.
- Martínez, A., Salvador, M. y Galindo, E. *Caracterización reológica y determinación de potencia en caldo de Streptomyces nicotensis*, Informe técnico, Fissomex-UNAM, 1990.
- Possani, L.D. *Development of synthetic peptides for diagnostic testing in leprosy*, Informe técnico, Organización Mundial de la Salud, 1990.

- Possani, L.D. *Producción masiva de anticuerpos monoclonales: un esfuerzo compartido en Latinoamérica*, Informe técnico núm. 2, ONUDI, 1990.
- Quintero, R. *Biología*, Informe técnico núm. 1, Consejo Consultivo de Ciencias (Recomendaciones para el Poder Ejecutivo Federal), 1990.
- Quintero, R. *Biología*, Informe técnico núm. 2, Consejo Consultivo de Ciencias (Recomendaciones para el Poder Ejecutivo Federal), 1990.
- Quintero, R. *Estudio de mercado potencial de las hormonas de crecimiento (recombinantes) para animales en México*, Informe técnico núm. 1, Enzymología, S.A., México, 1990.
- Quintero, R. *Estudio de mercado potencial de las hormonas de crecimiento (recombinantes) para animales en México*, Informe técnico núm. 2, Enzymología, S.A., México, D.F., 1990.
- Quintero, R. *Estudio de prefactibilidad en el área de productos biotecnológicos para la salud*, Informe técnico núm. 1, Grupo Pharma, México, D.F., 1990.
- Quintero, R. *Estudio de prefactibilidad en el área de productos biotecnológicos para la salud*, Informe técnico núm. 2, Grupo Pharma, México, D.F., 1990.
- Quintero, R. *Prospectiva de las agrobiotecnologías en América Latina y El Caribe. Aspectos conceptuales y metodológicos*, Informe técnico núm. 1, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Colombia, 1990.
- Quintero, R. *Prospectiva de las agrobiotecnologías en América Latina y El Caribe. Aspectos conceptuales y metodológicos*, Informe técnico núm. 2, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), México, D.F., 1990.
- Tussie, I., Estrada, G., Ovando, C., Rodríguez, M.H. y Lizardi, P. *Research report of rapid non-radioactive hybridization assay for the detection of Plasmodium falciparum and Plasmodium vivax in blood*, Informe técnico anual, Panamerican Health Organization, 1990.

Publicaciones periódicas

- *Informe anual del CIIGB/UNAM*, 1990.

Desarrollo Tecnológico

Con relación a los proyectos de desarrollo tecnológico, el Centro trabajó en los siguientes: Optimización e integración de procesos y prototipos, desarrollo tecnológico; Elaboración de productos con actividad de lactosa para ser aplicados en leche o en suero dulce de leche; Desarrollo de un proceso a nivel semipiloto para la producción de goma xantana grado alimenticio; Desarrollo de un prototipo de medidor electroenzimático para la cuantificación rápida y sencilla de compuestos de interés industrial y clínico; Producción de insulina humana sintetizada por bacterias; Desarrollo de cepas hiperproductoras de la

enzima penicilino acilasa, utilizando técnicas de DNA recombinante; Desarrollo y validación de pruebas diagnósticas para protozoarios por métodos de hibridación de DNA.

PERSONAL ACADEMICO

El Centro cuenta con una población de 72 académicos, de los cuales 16 son investigadores titulares, 21 investigadores asociados, 15 técnicos académicos titulares, 18 técnicos académicos asociados y dos técnicos académicos auxiliares. De esta población, el 47% de los académicos están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores; el 38% posee el grado de doctor, el 22% el de maestría, el 1% el de especialización y el 34% la licenciatura. Tres de los investigadores disfrutaron de año sabático.

Respecto a la formación y actualización del personal académico el Centro, organizó 38 eventos: 22 conferencias, un congreso y 15 seminarios nacionales; así como un congreso internacional, eventos donde se presentaron 26 trabajos científicos. Asimismo, 380 miembros del personal académico participaron en 40 congresos (14 nacionales y 26 internacionales), con un total de 110 trabajos presentados.

Adicionalmente, entre las principales acciones del Centro dirigidas a este rubro destacan: el propiciar la participación en congresos y reuniones de expertos, principalmente a nivel internacional y estancias (comisiones y sabáticos) en laboratorios de instituciones líderes en su campo; invitar autoridades internacionales a estancias cortas; auspiciar contactos con fundaciones e instancias de patrocinio a nivel internacional; estimular la presentación de proyectos multidisciplinarios entre varios investigadores; así como impulsar en el personal académico, la realización de estudios de posgrado.

De los eventos organizados por el Centro, destacaron los siguientes: el III Symposium on animal, plants and microbial toxins, International Society on Toxicology, Panamerican Section, Oaxtepec, Morelos; los cursos teórico-práctico sobre Detección de agentes patógenos por hibridación de ácidos nucleicos y generación de señales no-radioactivas, de Biotecnología de plantas, de Mutagénesis dirigida, de Separation processes in biotechnology, módulo III, y Avanzado (teórico-experimental) en procesos biotecnológicos, llevados a cabo en Cuernavaca, Morelos; las reuniones Anual de evaluación, de Evaluación para la integración al Centro de la Unidad de Biología Molecular de Plantas y Biotecnología Vegetal, del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, y la reunión con industriales del Valle de México, así como el Taller experimental en principios de ingeniería genética molecular, Sonora.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Cursos Impartidos

El personal académico del Centro impartió un total de 29 cursos en el año, de los cuales 27 fueron dentro de la UNAM y dos para instituciones externas.

Los cursos corresponden a diferentes niveles: en la UNAM, dos de licenciatura, cuatro de especialización, ocho de maestría, ocho de doctorado y cinco de otro nivel; y externos, dos de nivel licenciatura.

Alumnos adscritos

Actualmente, el Centro cuenta con 84 alumnos adscritos: 14 de licenciatura, dos de especialización, 36 de maestría, 22 de doctorado y diez que realizan su servicio social.

Asimismo, se dirigieron un total de 105 tesis, de las cuales 31 se terminaron (16 de licenciatura, once de maestría y cuatro de doctorado) y se encuentran en proceso 74 (14 de licenciatura, dos de especialización, 36 de maestría y 22 de doctorado). Por otra parte, 14 alumnos de licenciatura efectuaron su servicio social en el Centro.

Es importante destacar que el Centro es sede académica de los proyectos académicos de Especialización, Maestría y Doctorado en Biotecnología y de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica, dependientes de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades.

INTERCAMBIO ACADEMICO

Con relación al intercambio académico que mantuvo el Centro con otras instituciones, destacaron: la estancia de 25 investigadores extranjeros que lo visitaron y el apoyo otorgado a través de diez asesorías (dos a instituciones públicas, tres a organismos privados, una a instituciones extranjeras y cuatro a organismos multilaterales). Asimismo, se firmaron diez contratos de desarrollo tecnológico, cuatro con el sector privado y seis a nivel internacional.

Al término de 1990, el Centro contaba con 39 convenios vigentes de intercambio académico. A continuación se mencionan los proyectos motivo del convenio:

- Apoyo a la investigación en el área de cultivos de tejidos vegetales. Investigador responsable: Dr. Enrique Galindo. Institución contraparte: Givaudan de México, S.A. de C.V. Línea de Investigación beneficiada: Prospectiva biotecnológica.
- Apoyo para el equipamiento de un laboratorio de biotecnología alimentaria. Investigador responsable: Dr. Agustín López-Munguía. Institución contraparte: Programa Universitario de Alimentos, UNAM. Líneas de investigación beneficiadas: Ingeniería y tecnología de las fermentaciones; Recuperación y purificación de productos: diseño de equipos de proceso y de control; Ingeniería y tecnología de enzimas.
- Búsqueda y caracterización de bacterias productoras de lipasas capaces de ser usadas en la elaboración de detergentes. Investigadora responsable: Dra. Gloria Soberón. Institución contraparte: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Líneas de investigación beneficiadas: Microbiología

industrial; Ingeniería y tecnología de las fermentaciones; Ingeniería y tecnología de enzimas.

- Colaboración en el área de enzimas industriales. Investigador responsable: Dr. Francisco Bolívar. Institución contraparte: Genencor, Inc., E.U.A. Líneas de investigación beneficiadas: Microbiología industrial e Ingeniería y tecnología de enzimas.
- Construcción de cepas mejoradas para la producción del insecticida de *Bacillus thuringiensis*. Investigador responsable: Dr. Rodolfo Quintero. Institución contraparte: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Líneas de investigación beneficiadas: Biología molecular y bioquímica de bacterias; Microbiología industrial; Optimización e integración de procesos y prototipos.
- Control de plagas agrícolas. Investigador responsable: Dr. Lourival Possani. Institución contraparte: Ciba-Geigy, E.U.A. Línea de Investigación beneficiada: Optimización e integración de procesos y prototipos, desarrollo tecnológico.
- Convenio de colaboración para el desarrollo conjunto de investigación entre la UNAM y el PHRI de Nueva York, E.U.A. Investigador responsable: Dr. Paul Lizardi. Institución contraparte: Public Health Research Institute, Nueva York, E.U.A. Línea de Investigación beneficiada: Optimización e integración de procesos y prototipos, desarrollo tecnológico.
- Desarrollo de nuevos sistemas de marcaje para sondas de diagnóstico en malaria, enteropatías y hepatitis. Investigador responsable: Dr. Paul Lizardi. Institución contraparte: ONUDI dentro del Programa Regional de Biotecnología. Líneas de investigación beneficiadas: Biología molecular y bioquímica de parásitos; Optimización e integración de procesos y prototipos, desarrollo tecnológico.
- Desarrollo de un proceso biotecnológico para la extracción de colorantes. Investigador responsable: Dr. Agustín López Munguía. Institución contraparte: Laboratorios Bioquímex, S.A., México. Línea de investigación beneficiada: Recuperación y purificación de productos; diseño de equipo de proceso y de control.
- Desarrollo de un proceso optimizado para la producción de goma xantana grado alimenticio. Investigador responsable: Dr. Enrique Galindo. Institución contraparte: Fideicomiso SOMEX-UNAM. Línea de investigación beneficiada: Recuperación y purificación de productos; diseño de equipos de proceso y de control.
- Desarrollo tecnológico para la obtención de una enzima microbiana que hidroliza la lactosa de leche y suero. Investigadora responsable: M. en C. Lidia T. Casas. Institución contraparte: ONUDI dentro del Programa Regional de Biotecnología. Líneas de investigación beneficiadas: Ingeniería y tecnología de las fermentaciones; Ingeniería y tecnología de enzimas; Optimización e integración de procesos y prototipos, desarrollo tecnológico.

- Desarrollo y optimización de procesos para la producción de los polisacáridos microbianos alginato y xantana. Investigador responsable: Dr. Enrique Galindo. Institución contraparte: Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. Línea de Investigación beneficiada: Ingeniería y tecnología de las fermentaciones.
- Diseño y construcción de un prototipo de fermentador a escala piloto para el análisis de mezclados, transferencia de masa y consumo de potencia. Investigador responsable: Dr. Enrique Galindo. Institución contraparte: Fundación Internacional de Ciencia, Suecia. Línea de Investigación beneficiada: Ingeniería y tecnología de las fermentaciones.
- El papel de la protil endopeptidasa y las piroglutamato aminopeptidasas I y II en el catabolismo de la hormona liberadora de tirotropina en el cerebro de la rata. Investigador responsable: Dr. Jean Louis Charli. Institución contraparte: Academia de Ciencias del Tercer Mundo, ONU. Línea de Investigación beneficiada: Bioquímica celular de neuronas peptidérgicas.
- Estudio sobre el genoma de *Salmonella typhi*: genes que codifican para proteínas de membrana externa. Investigador responsable: Dr. Edmundo Calva. Institución contraparte: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Líneas de investigación beneficiadas: Biología molecular y bioquímica de bacterias, y Optimización e integración de procesos y prototipos, desarrollo tecnológico.
- Estudio sobre genética y bioquímica de *E. histolytica*. Investigador responsable: Dr. Paul Lizardi. Institución contraparte: Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. Línea de Investigación beneficiada: Biología molecular y bioquímica de parásitos.
- Estudio y caracterización de las regiones reguladoras de los genes estructurales que codifican para las enzimas glutamato deshidrogenasa y glutamato sintasa. Investigador responsable: Dr. Francisco Bolívar. Institución contraparte: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Línea de Investigación beneficiada: Biología molecular y bioquímica de bacterias.
- Fortalecimiento a la especialización, maestría y doctorado en biotecnología. Investigador responsable: Dr. Francisco Bolívar. Institución contraparte: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Área beneficiada: Unidad de Docencia y Formación de Recursos Humanos.
- Influencia de factores intracelulares sobre el metabolismo de la hormona liberadora de tirotropina. Investigador responsable: Dr. Jean Louis Charli. Institución contraparte: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Línea de investigación beneficiada: Bioquímica celular de neuronas peptidérgicas.
- Investigación básica y aplicada sobre enzimas glucosil transferasas para la producción de nuevos carbohidratos a partir de sacarosa. Investigador responsable: Dr. Agustín López-Munguía. Instituciones contraparte: Bioeurope, S.A., Francia y Comunidad Económica Europea. Líneas de investigación beneficiadas: Ingeniería y tecnología de las fermentaciones y Recuperación y purificación de productos: diseño de equipos de proceso y de control.

- Investigación conjunta para caracterizar farmacológica y bioquímicamente una sustancia que baja la temperatura del cuerpo proveniente de la sangre de réptiles. Investigador responsable: Dr. Lourival Possani. Institución contraparte: Schering, Akt., Alemania. Líneas de investigación beneficiadas: Estructura, función y manipulación de péptidos y proteínas; Optimización e integración de procesos y prototipos, desarrollo tecnológico.
- Investigación conjunta sobre enzimas anticoagulantes. Investigadores responsables: doctores Lourival Possani y Alejandro Alagón. Institución contraparte: Schering, Akt., Alemania. Líneas de investigación beneficiadas: Estructura, función y manipulación de péptidos y proteínas; Optimización e integración de procesos y prototipos, desarrollo tecnológico.
- Investigación conjunta sobre los efectos de diferentes venenos. Investigador responsable: Dr. Lourival Possani. Institución contraparte: Laboratorios Berlex, Inc., E.U.A. Líneas de investigación beneficiadas: Estructura, función y manipulación de péptidos y proteínas; Optimización e integración de procesos y prototipos, desarrollo tecnológico.
- Investigación sobre las bases neuroendócrinas y parácrinas para el control de la secreción de hormonas hipofisarias. Investigadora responsable: Dra. Patricia Joseph. Institución contraparte: Comunidad Económica Europea e INSERM, Francia. Línea de Investigación beneficiada: Bioquímica celular de neuronas peptidérgicas.
- La aplicación de la biotecnología a las enfermedades entéricas en niños. Investigador responsable: Dr. Edmundo Calva. Institución contraparte: Fundación Rockefeller, E.U.A. Líneas de investigación beneficiadas: Biología molecular y bioquímica de bacterias; Optimización e integración de procesos y prototipos.
- La enzima penicilino acilasa y su sobreproducción por técnicas de ingeniería genética. Investigador responsable: Dr. Francisco Bolívar. Institución contraparte: Organización de Estados Americanos. Líneas de investigación beneficiadas: Biología molecular y bioquímica de bacterias. Línea de Investigación beneficiada: Optimización e integración de procesos y prototipos, desarrollo tecnológico.
- Mecanismos de inactivación del TRH. Investigador responsable: Dr. Jean Louis Charli. Institución contraparte: Fundación Miguel Alemán. Línea de Investigación beneficiada: Bioquímica celular de neuronas peptidérgicas.
- Metabolismo secundario en frijol y su papel en la interacción planta-bacteria. Investigadores responsables: doctores Gloria Soberón y Miguel Lara. Institución contraparte: Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. Línea de Investigación beneficiada: Microbiología industrial.
- Neuroendocrinología molecular: el crustáceo como modelo de estudio. Investigadora responsable: Dra. Patricia Joseph. Institución contraparte: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Línea de Investigación beneficiada: Bioquímica celular de neuronas peptidérgicas.

- Obtención y purificación de la β -galactosidasa producida por células de *K. fragilis*. Investigadora responsable: M. en C. Lidia Casas. Institución contraparte: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Líneas de investigación beneficiadas: Ingeniería y tecnología de las fermentaciones e Ingeniería y tecnología de enzimas.
- Optimización y escalamiento a nivel planta piloto del proceso de hidrólisis de suero, utilizando enzima β -galactosidasa inmovilizada. Investigadora responsable: M. en C. Lidia T. Casas. Instituciones contraparte: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Kemfuds. Líneas de investigación beneficiadas: Ingeniería y tecnología de las fermentaciones; Ingeniería y tecnología de enzimas; Optimización e integración de procesos y prototipos, desarrollo tecnológico.
- Producción de alimentos libres de fenilalanina. Investigador responsable: Dr. Agustín López-Munguía. Institución contraparte: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Líneas de investigación beneficiadas: Ingeniería y tecnología de las fermentaciones; Optimización e integración de procesos y prototipos, desarrollo tecnológico.
- Producción de antibióticos semisintéticos empleando microorganismos recombinantes. Investigador responsable: Dr. Agustín López Munguía. Institución contraparte: Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. Líneas de investigación beneficiadas: Microbiología industrial; Recuperación y purificación de productos; diseño de equipo de proceso y de control; Ingeniería y tecnología de enzimas.
- Proyecto de cooperación en la investigación para caracterizar farmacológicamente y bioquímicamente, y clonar el activador de plasminógeno presente en la saliva del vampiro *D. rotundus*. Investigador responsable: Dr. Alejandro Alagón. Institución contraparte: Schering, Inc., Alemania. Línea de investigación beneficiada: Estructura, función y manipulación de péptidos y proteínas.
- Regulación de la actividad de las neuronas trérgicas hipofisiotrópicas, en diferentes condiciones fisiológicas. Investigadora responsable: Dra. Patricia Joseph. Institución contraparte: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Línea de investigación beneficiada: Bioquímica celular de neuronas peptidérgicas.
- Regulación del procesamiento de la hormona liberadora de tirotrópina. Investigadora responsable: Dra. Patricia Joseph. Institución contraparte: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Línea de investigación beneficiada: Bioquímica celular de neuronas peptidérgicas.
- Sobreproducción de la endotoxina de *B. thuringiensis* a través de un aislamiento de mutantes con capacidad respiratoria incrementada. Investigador responsable: Dr. Rodolfo Quintero. Institución contraparte: Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. Línea de investigación beneficiada: Microbiología industrial.

- Toxinas de alacranes mexicanos: síntesis química de péptidos relacionados y clonación de genes que las codifican. Investigadores responsables: doctores Lourival Fossani, Francisco Bolívar y Baltazar Becerril. Institución contraparte: Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. Línea de investigación beneficiada: Estructura, función y manipulación de péptidos y proteínas.
- Un rearrreglo génico de los plásmidos simbióticos de *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli*. Investigadora responsable: Dra. Gloria Soberón. Institución contraparte: Academia de Ciencias del Tercer Mundo, ONU, Italia. Línea de Investigación beneficiada: Microbiología industrial.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

En 1990, un total de 37 proyectos de investigación fueron patrocinados por diferentes organismos: doce por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); seis por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM; dos por organismos públicos nacionales; diez por instituciones extranjeras y siete por organismos multilaterales. Asimismo, el CONACYT otorgó con once becas e instituciones públicas seis.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

En el año destacaron los siguientes acontecimientos: el Dr. Edmundo Calva fue nombrado miembro del Comité Editorial de la revista *Molecular microbiology*, así como del Comité Asesor sobre Fiebre Tifoidea de los Países de la Cuenca del Pacífico; el Dr. Rodolfo Quintero fue miembro del jurado del Premio Nestlé para la Nutrición 1990, convocado por la Fundación Mexicana para la Salud y la Compañía Nestlé, S.A., y es miembro del Comité Editorial de la revista de *Ciencias alimentarias*, publicada por el Centro Coordinador de la Investigación en Alimentos, de la Universidad de Sonora; el Dr. Agustín López Mungata recibió el Premio Nacional de Ciencia y Tecnología en Alimentos 1990, categoría profesional y el Premio de la Academia de la Investigación Científica 1990, en el área de tecnología; el Dr. Jean Louis Charli recibió el Premio de la Academia de la Investigación Científica 1990, en el área de ciencias naturales. Por último, el Dr. Francisco Bolívar Zapata, director del Centro, recibió el Premio Universidad Nacional 1990 en el área de investigación en ciencias naturales y es miembro del Comité Editorial de las revistas científicas internacionales: *Gene*, *Methods* y *Molecular microbiology*.

CENTRO PARA LA INNOVACION TECNOLOGICA

Director: Dr. Jaime Martuscelli Quintana
(febrero de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante el año, el Centro para la Innovación Tecnológica (CIT) desarrolló las siguientes líneas de investigación: Administración de proyectos de innovación tecnológica, con cuatro proyectos de investigación; Estructuras y métodos organizacionales para la innovación tecnológica, con un proyecto; Instrumentos de política científica y tecnológica, con tres proyectos; y Sector productivo y cambio técnico, con tres proyectos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Santos, M.J. "Los talleres manufactureros y su interrelación con otros tipos de organización del trabajo en Tonalá, Jalisco", *Revista Cuadernos*, septiembre 1989-abril 1990.
- Solleiro, J.L. "Patentes en biotecnología, oportunidades, amenazas y opciones para América Latina", *Revista de derecho industrial*, (biotecnología y patentes), año 12, núm. 34, enero-abril 1990.

Artículos en memorias

- Bocanegra, et al. "Algunas dificultades para el desarrollo de proyectos innovadores en el campo de la energía: enseñanza de cuatro casos", *Memoria II Reunión nacional sobre la energía y el confort*, Mexicali, B.C.N., 1990.
- Medellín, et al. "La problemática de desarrollo de tecnología en el área de instrumentación. Lecciones de algunos casos en la UNAM", *Memoria Sexto congreso nacional de instrumentación*, Guanajuato, Gto., 1990.
- Camacho, et al. "Planeación y seguimiento de proyectos", *Memoria II Simposio anual en la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADLAT)*, Coyoacán, Morelos, 1990.
- Talavera, A. "Metodología para la jerarquización de tecnologías y líneas de investigación y desarrollo", *Memorias XIV Congreso latinoamericano de Hidráulica*, Montevideo, Uruguay, 1990.

Capítulos en libros

- Galán, A. et al. "Estudio de caso sobre tecnología en la empresa; el Grupo Conduumex en México", en: Programa BID/CINDA/CECAB, *Gestión tecnológica en la empresa*, Santiago de Chile, 1990, p. 271-283.

- Cadena, G. et al. "El paquete tecnológico y la innovación", en: Programa BID/CINDA/CECAB, *Conceptos generales de gestión tecnológica*, Santiago de Chile, 1990, 171-258.

Libros

- Montiel, S. et al. *Estudio de caso sobre la promoción a la innovación tecnológica en México*, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), 1990.

Informes y reportes

- Merlet, E. *Evaluación de los avances de investigación sobre apertura comercial y tecnológica industrial en México*, México, D.F., PNUD-ONUDI (Informe de avance).
- Rodríguez, D. et al. *Diseño de un Centro de Investigación y Desarrollo*, México, D.F., Centro para la Innovación Tecnológica, UNAM (Informe técnico).
- Solleiro, J.L. *Política de propiedad industrial y de transferencia de tecnología para el Sistema Regional de Vacunas*, México, D.F., Centro para la Innovación Tecnológica, UNAM (Reporte técnico).
- Solleiro, J.L. et al. *Plan de negocio y selección de tecnología para la fabricación de herraduras*, México, D.F., Centro para la Innovación Tecnológica, UNAM (Reporte Técnico).

Publicaciones periódicas

- *Cuaderno del CIT*, núms. 7 y 8, 1990.
- *Integración tecnológica*, núms. 18 y 19, 1990.

Desarrollo Tecnológico

En 1990, el CIT apoyó y participó en la firma de los siguientes 36 convenios:

- Alimento para ganado (Biofermel), transferencia de tecnología en el área agropecuaria y agroindustrial, Instituto de Investigaciones Biomédicas y Sociedad Cooperativa Agropecuaria de Sinaloa.
- Análisis morfométrico computarizado del endotelio corneal, colaboración tecnológica en el área de electrónica e informática, Centro de Instrumentos y Fundación Conde de la Valenciana, AC.
- Asesoría en propiedad industrial, consultoría en el área de administración de tecnología, CIT y Roberto A. Cortés Turcios.
- Asesoría en vibración de equipo, consultoría en el área de maquinaria y equipo, Centro de Instrumentos, CAMISA, Conductores Guadalajara, S.A.
- Caracterización de sustancias anticoagulantes, desarrollo tecnológico en el área de salud, CEIINGEBI y Schering, Akt.
- Caracterización de sustancias antipiréticas, desarrollo tecnológico en el área de salud, CEIINGEBI y Schering, Akt.

- Colaboración en gestión tecnológica en el área de administración de tecnología, CIT, Centro de Investigación Científica y Estudios Superiores de Ensenada.
- Colaboración en gestión tecnológica en el área de administración de tecnología, CIT y Centro de Investigación en Química Aplicada.
- Columna de flotación de minerales, desarrollo tecnológico en el área de maquinaria y equipo, Facultad de Química y Fideicomiso SOMEX-UNAM.
- Construcción de reactor con recubrimiento especial en el área de maquinaria y equipo, Centro de Instrumentos e Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica.
- Control de plagas agrícolas, desarrollo tecnológico en el área agropecuaria y agroindustrial, CEIINGEBI y Ciba-Geigy de México, S.A.
- Cultivo de tejidos vegetales en el área de alimentos, CEIINGEBI, Givaudan de México, S.A.
- Determinación de alcohol por medios enzimáticos, asistencia técnica en el área de la industria química y de proceso, CEIINGEBI/ELAI.
- Digitalización de imágenes biocom, desarrollo tecnológico en el área de electrónica e informática, Centro de Instrumentos y Biocom, S.A.
- Diseño y construcción de un anodo digital, colaboración tecnológica en el área de electrónica e informática, Centro de Instrumentos y Universidad Autónoma Metropolitana.
- Equipo esterilizador, desarrollo tecnológico en el área de maquinaria y equipos, Facultad de Ingeniería y Médica Industrial, S.A.
- Establecimiento de un Programa Ecológico Integral, consultoría en el área de Ingeniería ambiental, CIT y Ciba Geigy de México, S.A.
- Estudio de sequías del Sistema Cutzamala, servicio tecnológico, Centro de Ciencias de la Atmósfera y Gerencia de Aguas del Valle de México (SARH-CNA).
- Extracción de colorantes de campesítil, desarrollo tecnológico en el área de alimentos, CEIINGEBI y Laboratorios Bioquimex, S.A. de C.V.
- Herraduras para caballos, consultoría en el área de materiales, Centro para la Innovación Tecnológica y Aceros, S.A.
- Inmovilización de enzimas, desarrollo tecnológico en el área de alimentos, CEIINGEBI, Kemfuda, S.A y CONACYT.
- Jabonera eléctrica de pedestal, transferencia de tecnología en el área de maquinaria y equipos, Facultad de Medicina y Dysva de México, S.A.
- Máquina canceladora de timbres postales, colaboración tecnológica en el área de maquinaria y equipo, Facultad de Ingeniería y Servicio Postal Mexicano.
- Máquina canceladora de timbres postales, transferencia de tecnología en el área de maquinaria y equipo, Facultad de Ingeniería y MAPISA.

- Máquina cortadora de papel, desarrollo tecnológico en el área de maquinaria y equipo, Facultad de Ingeniería y Banco de México, S.A.
- Medición por interferometría láser, desarrollo tecnológico en el área de electrónica e informática, Instituto de Física y Fideicomiso SOMEX-UNAM.
- Mejora en la producción de huevo, desarrollo tecnológico en el área de alimentos, Facultad de Medicina y Fideicomiso SOMEX-UNAM.
- Normatividad para la evaluación de una vacuna antirrábica, consultoría en el área de salud, CIT y Productora Nacional de Biológicos Veterinarios.
- Producción de lodos para digestión anaerobia, colaboración tecnológica en el área de ingeniería ambiental, Instituto de Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana y ORSTOM.
- Producción de sulfosuccinatos, consultoría en el área de industria química y de proceso, CIT y Desarrollo y Síntesis, S.A.
- Promoción de proyectos, colaboración en el área de administración de tecnología, CIT y Asociación Nacional de Inventores e Investigadores Industriales.
- Prótesis infrarrotulianas, desarrollo tecnológico en el área de salud, Facultad de Ingeniería, Fideicomiso SOMEX-UNAM y Arquitectura y Estrategia, S.A.
- Reactor UASB para tratamiento de aguas residuales, transferencia tecnológica en el área de ingeniería ambiental, Instituto de Ingeniería y Descontaminación, S.A.
- Síntesis de riboflavina por vía química, desarrollo tecnológico en el área de la industria química y de proceso, ENEP Zaragoza, Fideicomiso SOMEX-UNAM y Pharm Yeast de México, S.A.
- Tinta para lentes de contacto, consultoría en el área de materiales, Centro de Innovación Tecnológica y Alta Tecnología en Lentes de Contacto, S.A.
- Vacuna para hepatitis "B" por DNA recombinante, consultoría en el área de salud, Centro para la Innovación Tecnológica y Sistema Regional de Vacunas.

Por otra parte, en diferentes dependencias universitarias se concluyeron siete desarrollos tecnológicos, mismos que fueron implantados en el mercado gracias a la gestión del Centro, a saber: Reactor de alta presión (Centro de Instrumentos); Procedimiento hormonal para el aumento en la producción de huevo, Jabonera eléctrica y colchón de agua (Facultad de Medicina); Tarjeta digitalizadora de video (Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas); Proceso para esterilización de leche evaporada (Instituto de Investigaciones Biomédicas); y Máquina de precisión para impresión (Instituto de Astronomía).

PERSONAL ACADEMICO

El Centro cuenta con una población de 41 académicos, de los cuales dos son investigadores titulares, dos investigadores asociados, uno técnico académico titular, diez técnicos académicos asociados, cinco técnicos académicos auxiliares y 21 de otras categorías. Asimismo, de este personal, el 15% tiene el doctorado, el 10% la maestría y el 51% la licenciatura. Además, tres académicos están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores y doce desempeñaron labores docentes durante el año.

Respecto a la formación y actualización del personal académico, el Centro organizó un total de 19 eventos: tres cursos nacionales y un taller internacional, con 37 participantes; cinco conferencias y nueve seminarios nacionales y uno internacional, donde participaron 20 académicos y se presentaron doce trabajos científicos.

Asimismo, personal académico participó en 32 eventos, de los cuales a nivel nacional fueron tres conferencias, seis congresos, un foro, dos reuniones, siete seminarios y dos simposia, y a nivel internacional dos conferencias, una mesa redonda, una reunión, cinco seminarios y dos simposia, con un total de 48 participantes, donde se presentaron 18 trabajos de investigación.

Las principales acciones desarrolladas por el Centro para fomentar la formación y actualización de su personal incluyeron los seminarios de innovación tecnológica en el contexto económico contemporáneo, los cursos de redacción y de creación de empresas de base tecnológica.

De los eventos académicos organizados por el Centro sobresalió el Programa de Entrenamiento en Innovación Tecnológica (PROTEC), así como la realización de los seminarios: La creación de empresas desde la Universidad, Universidad de Cantabria, España; Experiencias de la Universidad Federal de Río de Janeiro en la vinculación con la industria, Universidad de Río de Janeiro, Brasil; Taiwán, el logro de liderazgo tecnológico, por Stan Shih, presidente de The Acer Group; Nuevos reglamentos sobre transferencia de tecnología, SECOFI; La innovación tecnológica en el contexto económico contemporáneo UNAM/PNUD/ONUDI. También cabe mencionar el seminario interno Factores de éxito y fracaso en los proyectos de transferencia de tecnología; el Simposio nacional sobre ciencia y tecnología, perspectiva social y revolución científico tecnológica, UNAM/UAM; y The workshop on anaerobic wastewater treatment in Latin America.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Cursos Impartidos

El personal académico impartió un total de 16 cursos en el año, de los cuales ocho fueron dentro de la UNAM y ocho para instituciones externas. Los cursos se distribuyeron de la siguiente manera: en la UNAM, dos de nivel licenciatura, cinco de especialización y uno en maestría; externos, uno de licenciatura, seis de especialización y uno de maestría.

Alumnos Adscritos

El Centro cuenta con un alumno adscrito en el nivel de maestría, así como con nueve estudiantes de licenciatura que efectuaron su servicio social.

DIFUSION CULTURAL

Durante 1990, se llevaron a cabo diversas actividades de difusión cultural, entre las que se incluyen las exposiciones Diseño y manufactura: factores de progreso, en la Facultad de Ingeniería, UNAM y Expo inventiva 1990, Nacional Financiera; así como el seminario Relaciones universidad-industria en el Japón.

INTERCAMBIO ACADEMICO

En el transcurso del año, se celebraron cuatro convenios de intercambio académico, tres con organismos públicos CICESE, CIQA y UAY, de los cuales los dos primeros son convenios de colaboración y gestión tecnológica y el último de colaboración en la formación de profesionales en gestión tecnológica en la Facultad de Química, de la Universidad Autónoma de Yucatán; y uno con organismos extranjeros.

Por otra parte, se recibieron seis investigadores visitantes y se proporcionaron 14 asesorías, una a organismos públicos y cinco a privados, una a instituciones extranjeras y siete a organismos multilaterales.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Durante 1990, diez proyectos de investigación fueron apoyados por diversas instituciones, uno por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); dos por instituciones públicas; y siete por organismos multilaterales. Adicionalmente, una organización pública y otra multilateral otorgaron apoyos especiales para la realización de eventos académicos y tres organismos multilaterales apoyaron para que miembros del personal académico asistieran a este tipo de eventos.

Por otra parte, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) otorgó una beca y se obtuvo un donativo por parte de una empresa nacional. Los principales apoyos fueron:

- Bacardí y Cia., S.A. de C.V., para la creación de la unidad de capacitación y asesoría en gestión de la innovación tecnológica, beneficiando el área de estructuras y métodos organizacionales para la innovación tecnológica.
- CONACYT, apoyó al proyecto Los ingenieros y la construcción de PEMEX 1938-1958, como apoyo al área del sector productivo y cambio técnico.
- GEPLACEA, para la organización de la IV Reunión de directores de centros de investigación relacionados con la agroindustria de la caña de azúcar, beneficiando el área de administración de proyectos de innovación tecnológica.

- PNUD-ONUDI, apoyó a siete proyectos de investigación, así como a la organización del seminario La innovación tecnológica en el contexto económico contemporáneo, beneficiando las áreas de administración de proyectos de innovación tecnológica; estructuras y métodos organizacionales para la innovación tecnológica; instrumentos de política científica y tecnológica; y sector productivo y cambio técnico.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

En 1990, se integraron al Sistema Nacional de Investigadores tres miembros del personal académico. Asimismo, se llevó a cabo la firma del convenio BIO-COM-UDUPI-CIT para desarrollo tecnológico en el área de digitalización de imágenes.

CENTRO UNIVERSITARIO DE COMUNICACION DE LA CIENCIA

Director: Dr. Jorge A. Flores Valdés

(julio de 1989)

RESUMEN DE ACTIVIDADES

Durante 1990, en el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia se publicó un artículo de investigación, otros tres se encuentran en proceso de edición y uno más en preparación; se publicaron 21 artículos de divulgación, otro fue aceptado, tres se encuentran en proceso de edición y dos en preparación; de la misma área, un libro fue aceptado para publicación, otro se encuentra en proceso, y dos trabajos fueron presentados en congresos. Asimismo, se publicaron aproximadamente 2,500 boletines de prensa y dos artículos periodísticos, y se editaron 258 publicaciones diversas.

Por otro lado, se elaboraron notas para cursos y talleres; se presentaron seis trabajos científicos en congresos; se impartieron tres cursos escolares y diez no escolares, así como 35 conferencias. Se brindó asesoría a estudiantes para la elaboración de siete tesis, de las cuales se concluyeron dos, y para la presentación de dos exámenes generales y la realización de dos servicios sociales. Asimismo, se participó en once mesas redondas, nueve comisiones y jurados, seis comités editoriales y un evento de divulgación. Se organizaron 57 coloquios, programas y mesas redondas, también actividades de innovación tecnológica, y se realizaron 80 programas de radio. Por último, se trabajó sobre el proyecto Museo de las Ciencias; para esto, se constituyeron 16 grupos de trabajo y doce gabinetes; se elaboraron 14 guiones de sala así como un anteproyecto arquitectónico; se aprobaron 184 equipamientos para su construcción, de los cuales fueron diseñados y construidos 45, y se montaron seis exposiciones parciales.

INVESTIGACION CIENTIFICA

Publicaciones

Artículos de investigación publicados

- Novaro, O., Seligman, T.H., Alvarez Tostado, J.M., Mateos, J.L. y Flores, V. "Two-dimensional model for site-effect studies of microtremors in the San Fernando Valley", *Bulletin of the Seismological Society of America*, 80, 1990, p. 239-251.

Trabajos científicos presentados en congresos

- Cordero Borboa, A.E. y Vázquez Hernández, J.D. "Influencia de la concentración de impurezas en el parámetro del red de la matriz cristalina en

- NaCl:Eu^{2+} y NaCl:Sr^{2+} , en Suplemento del *Bol. de la Sociedad Mexicana de Física*, 4(2), p. 76, 1990, XXXIII Congreso nacional de física, 22-26 de octubre de 1990, Ensenada, Baja California, México.
- Cordero Dorboa, A.E., Ruvalcaba Sil, J.L., Fernández Sánchez, G. y Hernández Juárez, E. "Método alternativo para preparar muestras cristalinas en tubos capilares para experimentos de difracción de rayos X", en Suplemento del *Bol. de la Sociedad Mexicana de Física*, 4(2), p. 76, 1990, XXXIII Congreso nacional de física, 22-26 de octubre de 1990, Ensenada, Baja California, México.
 - Millán Malo, B.M. y Cordero Borboa, A.E. "Cuantificación y corrección de los efectos de cuatro fuentes geométricas de error en experimentos tipo Debye-Scherrer de difracción de rayos X", en Suplemento del *Bol. de la Sociedad Mexicana de Física*, 4(2), p. 76, 1990, XXXIII Congreso nacional de física, 22-26 de octubre de 1990, Ensenada, Baja California, México.
 - Novaro, O., Seligman, T.H., Alvarez Tostado, J.M., Mateos, J.L. y Flores, J. "New models for earthquakes in alluvial valleys", Congreso La física de los terremotos, Universidad de Costa Rica.
 - Novaro, O., Seligman, T.H., Alvarez Tostado, J.M., Mateos, J.L. y Flores, J. "Modelo acústico de atrapamiento de ondas sísmicas", Congreso La física de los terremotos, Universidad de Costa Rica.
 - Varios autores. "Innovaciones ópticas en el diseño y construcción de un microdensitómetro para películas de difracción de rayos X por polvos", *Bol. de la Sociedad Mexicana de Física* (suplemento), 4(2), p. 97, 1990, XXXIII Congreso nacional de física, 22-26 de octubre de 1990, Ensenada, B. C., México.

DOCENCIA

En el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia se impartieron los siguientes cursos escolares: física general, tanto en la licenciatura en física como en la de biología de la Facultad de Ciencias; y el taller de docencia para la maestría y doctorado en ciencias fisiológicas, dependiente de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM.

Por otra parte, se asesoró a estudiantes para la conclusión de dos tesis, además de cuatro que se encuentran aún en proceso de elaboración; también para la presentación de dos exámenes generales, así como para la realización de dos servicios sociales.

Entre los cursos y talleres no escolares que se organizaron, destacaron: Una visión del Universo, en el Centro de Arte Mexicano, AC; La descripción actual del movimiento, en la Facultad de Física de la Universidad Veracruzana, en Jalapa, Veracruz; y La mecánica hoy, en el Centro de Investigación en Matemáticas, en Guanajuato, impartidos por el Dr. Luis Estrada. También el Curso taller de lectura y escritura de textos de divulgación científica, en la XI

Feria internacional del libro, en el Palacio de Minería; el Curso de periodismo científico y el Curso-taller de lectura y escritura de textos de divulgación científica (estos dos últimos para reporteros de la Dirección General de Información, UNAM), impartidos por Ana María Sánchez. Asimismo, el Taller de materiales y técnicas de Walter Boesterly; el Taller de dibujo para profesores de diseño de la UAM Xochimilco; Taller de ilustración III en la ENAP; Taller de grabado de Rosa Linda Alverne; estos cuatro talleres fueron impartidos por Carmen Sánchez, quien en colaboración con Elvira Esparza, también impartió el Curso de ilustración en la Feria internacional del libro, en el Palacio de Minería. Por último, Ana María Sánchez elaboró las *Notas para el curso de redacción científica*.

DIVULGACION Y COMUNICACION DE LA CIENCIA

Artículos de divulgación publicados

- Alboukrek, A. "El conde de la Cortina", *Prenci*, febrero de 1990.
- Alboukrek, A. "La definición científica, el lenguaje científico y su divulgación", *Signos, anuario de humanidades*, UAM, 1990.
- Alboukrek, A. "La difusión de la ciencia escrita: ¿traducción o recreación?", *El Financiero*, 30 de marzo de 1990.
- Alboukrek, A. "Las fantasías demoledoras de Stanislaw Lem", *Prenci*, agosto de 1990.
- Alboukrek, A. "Mezcla y precipitación en la divulgación científica", *Prenci*, enero de 1990.
- Alboukrek, A. "Palabras abiertas", *Prenci*, enero de 1990.
- Alboukrek, A. "Vitrina", *Prenci*, noviembre de 1990.
- Alboukrek, A. "Vitrina", *Prenci*, diciembre de 1990.
- Cordero Borboa, A.E. "Albores de la radiocristalografía mexicana", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, v. 4, núm. 2, 1990, p. 67-71.
- Flores Valdés, J. "El terror de la bomba atómica", *Educación química*, v. 1, núm. 74, 1990.
- Flores Valdés, J. "Guy y el billar del Sinaí", *Prenci*, febrero de 1990.
- Sánchez, A.M. "Día de las madres", *Prenci*, agosto de 1990.
- Sánchez, A.M. "Dos fábulas", *Prenci*, mayo de 1990.
- Sánchez, A.M. "Investigación en divulgación", *Prenci*, marzo de 1990.
- Sánchez, A.M. "La Torre de Pisa", *Prenci*, noviembre de 1990.
- Sánchez, A.M. "Los problemas de la fricción", *En Equipo*, 1990.
- Sánchez, A.M. "Puntajes y puntachos", *Prenci*, noviembre de 1990.
- Sánchez, A.M. "Tres desafíos para el divulgador", *Prenci*, febrero de 1990.
- Sánchez, A.M. y Tagüeña, J. "Sobre la superconductividad", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 90, 1990, p. 27-32.

Artículos periodísticos

- Estrada, L. "Ciencia y educación, texto completo de la ponencia presentada en el III Coloquio nacional de la cultura mexicana", *El Suplemento*, Cultura, Sin., 25 de febrero de 1990.
- Estrada, L. "Una entrevista a Fernando del Río", *La Jornada Semanal*, 23 de diciembre de 1990.

Por otro lado, los trabajos de divulgación presentados en congresos, fueron: Ciencia y educación, en el III Coloquio nacional de cultura mexicana, y Espacio y tiempo newtonianos. La obra de Newton y su difusión en la Nueva España, en el II Congreso de historia de la ciencia y la tecnología, ambos por el Dr. Luis Estrada.

Así como las siguientes conferencias: Respuesta sísmica del Valle de México, en el Coloquio de la Facultad de Ciencias; La divulgación científica en la UNAM, para una conferencia temática en el Congreso Universitario; Ondas gravitacionales, dentro de la serie Cuatro caras de la mecánica, en la FES Cuautitlán; Conceptos de la física, en la Feria internacional del libro, en el Palacio de Minería; Los peculiares sismos de la Ciudad de México, dentro de la serie Los jóvenes a la investigación, en el Plantel núm. 4 de la ENP; Las grandes ilusiones de la física moderna, en la Universidad Autónoma de Puebla, en Puebla; El mundo de Escher: Arte y ciencia, en la UAM Iztapalapa; La tecnología sin Einstein, en la Casa de la Cultura Veracruzana, en Veracruz; Resonancias gigantes en sistemas clásicos, en el seminario Sotero Prieto, IFUNAM; Rotaciones y clavadistas, en los Domingos en la ciencia, en la Casa de las Bombas de Iztapalapa; Bienvenida a la UNAM, en el Plantel núm. 1 de la ENP; Sismos en México, en la Semana de la investigación científica de la AIC, en la Facultad de Ciencias; Panorama de la divulgación científica, en CEDIAC, en Cuernavaca, Morelos; La ciencia en el deporte, en la exposición Ciencia y deporte en el MUCA; y el Dr. I.Q. y las pláticas de divulgación de la ciencia, en la Asamblea de la SMF. Todas estas conferencias fueron impartidas por el Dr. Jorge Flores Valdés, quien también llevó a cabo el proyecto Museo de las Ciencias, en la Red de Centros de Ciencia, en Río de Janeiro, Brasil.

Por su parte, el Dr. Luis Estrada dictó las siguientes conferencias: Los satélites artificiales, en la Unión Campesina de Sinaloa, en Los Mochis, Sinaloa; El artículo de divulgación científica, en el Palacio de Minería; La divulgación de la ciencia, en el Auditorio Nabor Carrillo de la UNAM; El tiempo y su medida, en el Salón del Cabildo del Palacio Municipal, en Tampico, Tamaulipas, y en el Instituto Mexicano-Norteamericano de Relaciones Culturales de Nuevo León, en Monterrey; Una mirada a la relación entre la ciencia y la cultura, en el Seminario de cultura mexicana; el Prof. Feynman y la física moderna, en el CCH Naucalpan. Finalmente, la conferencia Acerca del origen del Universo, tuvo amplia difusión al ser impartida en la Casa de la Cultura, de Irapuato, Guanajuato; en la Facultad de Física de la Universidad Veracruzana, en Jalapa, Veracruz; en la Cía. Fosfatos y Químicos Básicos, S.A.; en la Facultad de

Estudios Superiores Cuautitlán; en la Facultad de Filosofía, de la Universidad de Guanajuato, en Guanajuato; en la Universidad Autónoma de Baja, en Ensenada, Baja California; en la Universidad Autónoma de Coahuila, en Saltillo, Coahuila, y en la Universidad Autónoma de Colima, en Colima.

Además, también se presentaron *El mundo de los cristales*, por Adolfo E. Cordero Borboa, dentro del ciclo *Jóvenes hacia la investigación*, en el Plantel núm. 8 de la ENP, *Presentación del Modelo teórico de cédula museográfica*, para la exposición *Ciencia y deporte*, y *La divulgación de la ciencia como un proceso de desarrollo e integración de múltiples disciplinas y oficios*, en el Encuentro nacional *perspectivas regionales de la comunicación*, en Colima, por Aarón Alboukrek A.; por último, *Ficción científica*, por Ana María Sánchez, en la XI Feria internacional del libro, en el Palacio de Minería.

En cuanto a programas de radio, se produjo la serie radiofónica *En la Ciencia*, transmitida los días martes y jueves a las 17:15 horas por Radio Universidad. Los programas fueron los siguientes: *Agresores del oído II*, entrevista a Graciela Mesa; *Estudios teóricos del cerebro I y II*, por el Dr. Francisco Cervantes Pérez; *Ventilas hidrotermales I, II, III y IV*, por el Dr. Luis Soto; *Entrevista a la Dra. Marcia Hiriart, I y II*; *Entrevista a Ana María Sánchez Mora y Blanca Estela Treviño, I y II*; *Ilustración científica I y II*, por Elvira Esparza; *Día de la Tierra I y II*, entrevistas con el Comité Promotor; *SIDA I y II*, entrevistas con la Dra. Gloria Ornelas, la Lic. Ana Coudurier y el Dr. Luis Vázquez; *La reserva ecológica del pedregal de la UNAM I y II*, por Jorge Soberón; *Tratamiento para la cirrosis hepática I y II*, por el Dr. Lino Díaz de León; *Deterioro ambiental*; *De yerbas, píldoras y otras medicinas*; *Tenatología I y II*, por el Dr. Alfonso Reyes; *Ciencias en el México antiguo I*; *Medicina prehispánica II*; *Naturalidad agredida I y II*, entrevistas con Guillermo Melo y Arturo Aguado; *Propiedades ópticas de la materia condensada I y II*, entrevistas con Rubén Barrera y Guillermo Monsiváis; *Alcoholismo I, II y III*; *El día mundial del medio ambiente I y II*, entrevistas al Dr. Miguel Franco; *Contaminación I y II*, entrevistas con la Dra. Irma Rosas; *Conductores*; *La carta del Anáhuac*; *Entrevista a Enrique Leff*; *Procesamiento digital de imágenes*; *Cuarta olimpiada mexicana de matemáticas I y II*, entrevistas a Renata Villalba y Raúl Rueda; *Paricutín I y II*, entrevistas a las doctoras Raquel Guzmán y Lourdes Villers; *Satélites*, entrevista al Dr. Román Álvarez; *PUIDE*; *Creadores de movimiento: Los motores*, entrevista a José de la Herrán, David Ríos, Enrique Guarnes, Ma. del Carmen Álvarez del Castillo y Ana María Sánchez; *Cuarta olimpiada mexicana de matemáticas I y II*, entrevistas a Carlos Bosch y Raúl Rueda; *La enfermedad de Alzheimer I, II, III y IV*, entrevistas a Lilia Mendoza y Marcela Feria; *Las meteoritas I y II*; *Inteligencia artificial I y II*; *El suelo: Recurso no renovable I y II*, entrevistas a José Manuel Maass; *Retransmisión de La carta del Anáhuac*; *La conservación del suelo en México I y II*, entrevistas a José Manuel Maass; *Ciencia y deporte I y II*, entrevistas a Hernando Luján; *Medicina del deporte I y II*, entrevistas al Dr. Arturo Heredia; *La capa de ozono*; *Dispersión del cáncer*; *Diseño de medicamentos*; *Cambio climático global y el océano I y II*, entrevistas al Dr. Artemio Gallegos y el Mtro. José Berberán; *El agua en el cosmos*; *La computadora en la investi-*

gación; El interior de la tierra I, II y III; y El eclipse del 11 de julio de 1991. I y II, entrevistas con el Ing. José de la Herrán.

Se emitieron boletines de prensa para apoyar las siguientes exposiciones parciales: Ciencia y deporte, 337 boletines; Creadores del movimiento: Los motores, 160; y En el principio la geometría, 80; así como para los coloquios de investigación científica, 2,000 aproximadamente.

Respecto a mesas redondas, destacó la participación del Dr. Jorge Flores Valdés en: La realidad en la física, mesas elípticas, en la Facultad de Ciencias; Evaluación del Sistema Nacional de Investigadores, en el Auditorio Nabor Carrillo; Sismología en México Semana de la geofísica, en la Facultad de Ciencias; La bomba atómica, serie Ciencia, ética y sociedad, en la Facultad de Química; La información científica, en la Academia Nacional de Medicina; La divulgación de la ciencia en México, Congreso de historia de la ciencia, en San Ildefonso; y La geología en México, en el Auditorio Nabor Carrillo; así como la participación conjunta del Dr. Flores con el Dr. Luis Estrada en El Museo de las Ciencias, Coloquio de investigación científica, en el Auditorio Nabor Carrillo; la del Dr. Luis Estrada en Las publicaciones de divulgación científica, en el Antiguo Colegio de San Ildefonso; y por último la participación de Aarón Alboukrek en la mesa redonda sobre el Epcot Center, Seminario de los martes, en el CUCC.

Cabe señalar la presencia de los mismos académicos en diversas comisiones y jurados: El Dr. Jorge Flores Valdés, participó en la Comisión Dictaminadora del Instituto de Investigaciones Antropológicas; la Comisión de Asuntos Académico-Administrativos del CTIC; como delegado electo al Congreso Universitario; como miembro electo de la Comisión de Actas y Acuerdos, Congreso Universitario; en la Comisión Dictaminadora del Área I, del Sistema Nacional de Investigadores; como jurado en el Premio Nacional de Ciencias; y como jurado en el Premio México. Y el Dr. Luis Estrada fungió como jurado en el Premio Universidad Nacional y en el reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos, ambos en el área de Aportación Artística y Extensión de la Cultura.

En cuanto a la organización de coloquios, programas y mesas redondas, a lo largo del año se llevó a cabo una serie de coloquios de la investigación científica, presentados en el Auditorio Nabor Carrillo: Los fósiles de la cantera Tlayua (Tepeji de Rodríguez, Puebla): Una ventana al pasado geológico; ¿Qué pasó con la fusión en frío?; Amaranto: Algo más que alegría; Cuasicristales: La nueva cristalografía; Los programas de investigación en el Centro; La reserva del Pedregal de San Ángel: Ciudad vs. naturaleza; ¿Qué sabemos del Universo?; Fijación de nitrógeno, ingeniería genética y dinámica del genoma; Superconductores de alta temperatura: aspectos básicos y aplicaciones; Dimensiones humanas del cambio ambiental global; Una agenda para la investigación; Procesamiento digital de imágenes: Instrumentación y aplicaciones biomédicas; Información satelital; Epilepsia: Mitos y realidades; El Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial; Cognición, epistemología y didáctica en las ciencias naturales; Investigación e ingeniería en la Univer-

sidad; Pertinencia e impertinencias; Caos determinista; Nuevas perspectivas en la dinámica; A cinco años del sismo del 19 de septiembre: Avances y perspectivas; Museo de las Ciencias; El desarrollo de las ciencias sociales en México de 1960 a 1980; Análisis estructural de proteínas; El saber, el saber hacer y el saber qué hacer. Relaciones UNAM-industria; La antropología: Puente entre ciencias y humanidades; Bases metabólicas de la nutrición humana; Cambio climático global y el océano; así como ¿Qué se puede ver con la luz?: Espectroscopías ópticas en física de superficie.

Alternando con los coloquios anteriores, se realizó el ciclo Domingos en la ciencia, de la Academia de la Investigación Científica, en el Museo Tecnológico: La mecánica clásica antes de Newton; Un sistema de comunicación animal; Orquídeas... Mística y erótica; Meteoritos y cráteres; Coloreando mapas; Núcleos atómicos para qué?; La influencia humana en la evolución de las plantas; Matemáticas de los mayas; El sistema nervioso descubriendo otro universo; La luz y los niños; Relaciones entre explicación y comprensión; Sorpresas químicas; Los agujeros negros; Mosaicos, rompecabezas y otras formas de llenar espacios; Nace una estrella; Lo creo y no lo veo: La magia de la fotografía; Formas y simetrías en los seres vivos; ¿Y la órbita para qué nos sirve?; Triptofanitos; La eliminación biológica de la basura; Trayectorias celestes; El Universo de las galaxias; ¿Qué es la presión?; Una excursión por el mundo de las matemáticas? La cisticercosis, un problema de salud pública; La química recreativa; Aplicación de física nuclear; La atmósfera y las amenazas globales; ¿Qué podemos hacer para reducir la contaminación?; y Cómo se hace la historia. Asimismo, en febrero tuvo lugar un ciclo de mesas redondas titulado: El procesamiento de señales y sus usos.

Edición de publicaciones

Volantes y carteles

- Coloquios de investigación, de septiembre (volante y cartel).
- Coloquios de investigación, de octubre (volante y cartel).
- Volante para la promoción de la serie de boletines *En la ciencia*.

Hojas, dípticos, trípticos y polípticos

- Hojas laberinto (Ciencia y deporte).
- Díptico Experimentos caseros (Creadores de movimiento: Los motores).
- Trípticos Creadores de movimiento 1 y 2 (Creadores de movimiento: Los motores).
- Tríptico Doping (Ciencia y deporte).
- Tríptico Gula de alimentación (Ciencia y deporte).
- Políptico-cartel La banda de Moebius (En el principio de geometría).

Cédulas museográficas

- Ciencia y deporte (136 de pared y 25 para computadora).

- Creadores de movimiento: Los motores (36 de pared).
- En el principio la geometría (44 de pared).
- Total de cédulas elaboradas: 244.

Folleto

- Canciones y gritos bélicos... (Ciencia y deporte).
- El ejercicio, una necesidad cotidiana (Ciencia y deporte).
- En el principio la geometría (En el principio la geometría).
- Nutrición, deporte y salud, 1 (Ciencia y deporte).
- Nutrición, deporte y salud, 2 (Ciencia y deporte).
- Nutrición, deporte y salud, 3 (Ciencia y deporte).

Boletines

- *Prenci*, enero-agosto de 1990.

Serie En la ciencia (incluye Prenci, Orión, En Equipo, Desde el Jardín, El Irracional, El Materialista y El Planeta):

- *Prenci*, v. 1, núms. 1, 5, 9 y 15, septiembre-diciembre de 1990.
- *Orión*, v. 1, núms. 2, 6, 11 y 13, septiembre-diciembre de 1990.
- *Desde el Jardín*, v. 1, núm. 3, septiembre de 1990.
- *En Equipo*, v. 1, núms. 4, 8, 10 y 16, septiembre-diciembre de 1990.
- *El Irracional*, v. 1, núm. 7, octubre de 1990.
- *El Materialista*, v. 1, núm. 12, noviembre de 1990.
- *El Planeta*, v. 1, núm. 14, diciembre de 1990.

Libros

- *Ciencia y deporte*, CUCC, UNAM, 1990.

En el mismo rubro de divulgación y comunicación de la ciencia, se encuentra la participación del Dr. Jorge Flores Valdés en el Comité Técnico del Fideicomiso del IFUG; Comité Editorial de Ciencias de la UNAM; Comité Editorial de La Ciencia desde México, FCE; Comité Editorial Conjunto UNAM-FCE; Comité Editorial de Ciencias, FCE; y en el Comité Editorial de Ciencia y Desarrollo. Igualmente la presencia del Dr. Adolfo E. Cordero Borboa, como National Subeditor of The World Directory of Crystallographers and of other Scientists Employing Crystallographic Methods. International Union of Crystallography.

Participaciones en eventos de divulgación

XI Feria internacional del libro Como un libro abierto

En este evento se manifestó la presencia del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia a través de la exposición gráfica: Historia de la comunicación escrita; la exposición viva: Proceso de producción de un libro y de la *Revista de la Universidad*; la exhibición Los libros de los científicos universitarios en el foro de mezzanine; la exhibición de publicaciones y demostración de bases de datos del Subsistema de la Investigación Científica en el Salón B-4; y del Taller de lectura y escritura de textos de divulgación científica, con los ponentes Blanca Estela Treviño y Ana María Sánchez (nueve sesiones).

Se presentaron además las siguientes conferencias: El artículo de divulgación, por Luis Estrada; Periodismo científico, Ruy Pérez Tamayo; Ficción científica, Ana María Sánchez; Taller de ilustración científica, Elvia Esparza (siete sesiones); Pintura mural y ciencia, Mauricio Gómez Morán; La ilustración en medicina, Sonia Pérez Vega; y Taller infantil: Ven a imprimir un cuento, Leticia Cantú (cinco sesiones). Así como el ciclo de conferencias Los autores, sus libros y tus preguntas, con las siguientes ponencias: Medicina, por Juan Ramón de la Fuente y Julio Frenk; Astronomía, Julieta Fierro y Miguel Ángel Herrera; Enseñanza de la física, Héctor Domínguez y Virgilio Beltrán; Biología celular, Antonio Peña y Ricardo Tapia; Ciencia de Materiales, Guillermo Aguilar y Ariel Valladares; Biotecnología, Francisco Bolívar y Armando Gómez Poyou; Química, Magdalena Rius de Riepen y Leopoldo García Collín; Biología, Carlos Vázquez Yañes y Juan Luis Cifuentes; Matemáticas, Emilio Lluís y Javier Bracho; Energía, Mariano Bauer y Antonio Alonso Concheiro; y la presentación del Atlas de Geografía, por Ana García de Fuentes y Ma. Teresa Gutiérrez de McGregor. Con un público de 12,000 personas, aproximadamente.

Jornadas en torno al libro en la Escuela Nacional Preparatoria

Durante estas jornadas, que se llevaron a cabo en los nueve planteles de la ENP, se participó con la Exposición Como un libro abierto, así como las siguientes actividades adicionales: las conferencias La dificultad de la síntesis en el libro de ciencias sociales; El libro científico: encantos y dificultades; La dificultad de la síntesis en ciencias sociales, y Lectura, escritura y cultura; y las proyecciones de Tlacuilo, y Romeo y Julieta.

Exposición Ciencia y deporte

Se colaboró en cada una de las secciones de este evento. Para El deporte en el cine, se proyectaron los documentales: Citas de verano, Fútbol México 70, El toro salvaje, La olimpiada de Tokio, Ganadores, Campeón sin corona, El campo de los sueños, Azul profundo, Por amor a la danza, ¿A dónde vas?, Homenaje a las manos, Escucha y veras, Evolución, Caminando, La pared de cristal, Camaleón, Ver o no ver, Agua y salud, y Los templos del tiempo.

Asimismo, en los ciclos de conferencias Corre ven y entérate de..., se participó con: La ciencia en el deporte, Violencia en los estadios, Metodología del entrenamiento deportivo, Tecnología al servicio del deporte, Prevención de accidentes, Actividad física y vejez. En El cuerpo y sus quehaceres, dentro de los

Sábados familiares, con Suspiros y latidos, y Mente y movimiento. En Ven a charlar con los grandes del deporte, con: De estrategias y tacleadas, Desde la media cancha, Una experiencia en montañismo, y Gimnasia de la vida; así como con la obra de teatro *Triptofanito*, los fines de semana.

En la sección de talleres infantiles se impartieron 20, con un total de 1,895 niños asistentes de preescolar y primaria, sobre los siguientes temas: Siluetas, Tu gran apoyo, Para una buena alimentación, Cuerpo en acción, Ruleta deportiva, y Rally deportivo.

También los deportistas del Centro estuvieron presentes en las diversas exhibiciones deportivas de dicho evento, tales como: Tae kwan do, basquetbol, Karate do, gimnasia, tenis de mesa, tenis, esgrima, hand-ball, box, beisbol, lucha, atletismo, judo, hockey sobre pasto, fisicoculturismo, futbol, frontón, natación, paracaidismo, subacuáticas, futbol americano, levantamiento de pesas, voleibol, Aikido, Kendo, remo, ciclismo, charrería, canotaje, waterpolo, aeróbics, deportes sobre silla de ruedas, softbol, nado sincronizado, tiro con arco, boliche, montañismo, clavados y ajedrez.

Por último, Ciencia y deporte consideró entre sus actividades las visitas guiadas, para lo cual se organizó en el Centro un total de 173 visitas, con la asistencia de 4,164 estudiantes. Cabe destacar que la entrada general por día a la exposición Ciencia y deporte, del 10 de noviembre al 13 de diciembre fue de 26,595 personas.

Olimpiada de matemáticas

En este evento, el Centro brindó a los organizadores asesoría para su producción y difusión.

De plantas, nombres y hombres

El Centro proporcionó asesoría para la continuación de la operación de esta exposición, al Instituto de Biología y al Jardín Botánico Exterior.

Proyecto Museo de las Ciencias

En el año de 1990, el proyecto Museo de las Ciencias avanzó en diversas direcciones. Se constituyeron los 16 grupos de trabajo (uno por sala del Museo) para elaborar el contenido conceptual de cada sala. Se formaron doce grupos más para llevar a cabo tales contenidos. En estos 28 grupos trabajan actualmente alrededor de 180 personas. Se han elaborado el 85% de los guiones conceptuales de las salas, habiéndose aprobado hasta el momento 184 equipamientos, es decir la quinta parte del total que contendrá el Museo. De este total, la vigésima parte está ya diseñada y construida. Con los equipamientos construidos se realizaron seis montajes de exposiciones parciales del contenido del Museo, a los cuales asistieron más de 175,000 personas. El anteproyecto arquitectónico de las instalaciones que albergarán el Museo de las Ciencias está desarrollado en un 90%.

Los grupos de trabajo que se formaron tienen como función elaborar el contenido conceptual de las salas del Museo, que a continuación se enuncian: Av.

de la Evolución Astronómica, Av. de la Evolución Biológica, Av. de la Evolución Socio-Cultural, Estructura de la Materia, Energía, Astronómica, Nuestro Planeta, Ecología, Diversidad Biológica, Lenguaje de la Naturaleza, Biología Humana y Salud, Comportamiento Animal y Sociedad, Agricultura y Alimentación, Las Ciencias y la Gran Ciudad, y Planetario.

Estos grupos cuentan en total con aproximadamente 50 personas. Se han formado doce gabinetes para las siguientes áreas: Actividades públicas, montaje y mantenimiento, cómputo, ilustración, ingeniería, medios audiovisuales, medios escritos, museografía, relaciones públicas, enseñanza no formal, y arte. Su función es construir los contenidos de las salas. Estos grupos cuentan en total con aproximadamente 130 personas.

Por otro lado, como ya se mencionó, se han elaborado los guiones de los contenidos de 14 de las salas del Museo, es decir, el 87% de los contenidos, y se han aprobado para su construcción 184 equipamientos que equivale a la quinta parte del total de los equipamientos que contendrá el Museo; diseñando y construyéndose, hasta el momento, el 5% de ese total: El brazo como palanca; centro de percusión, polca; contracción muscular; plataforma giratoria; gimnasta en barra; puente torre; el peso y la caída de 1 kg en la luna y los planetas; el ojo; cuba hidrodinámica; la presión en la montaña y bajo el agua; láminas termosensibles; circulación sanguínea en una vena; la trayectoria de un proyectil; y circulación sanguínea venosa y arterial. Los modelos del esqueleto en el cicloergómetro y del esqueleto del mono y el hombre. Los hipertextos: A la medida de cada hombre, Las corrientes vitales, Una mesa bien puesta, Cuerpos en movimiento, y Conciencia en los sentidos. Los audiovisuales Cuerpos en movimiento y Una ventana en el mar. Los motores magneto-eléctrico de pasos (trifásico); eléctrico de gramme; eléctrico de corrientes de foucault; de aire caliente ciclo stirling; de vapor de agua cilindro basculante; de transición de fase efecto Meissner; de transición de fase, líquido-vapor; de aleación con memoria de forma; electrostático de ionización; de turbina eólica; y de combustión interna. Además, el grupo motogenerador eléctrico didáctico; teorema de Pitágoras líquido; cono de luz; cubo de espejos; métodos del jardinero; espejos paralelos; secciones cónicas; banda de Moebius plana; tres bandas de Moebius; y espejos curvos.

Con los equipamientos construidos se han realizado las exposiciones parciales: Como un libro abierto, en el Palacio de Minería y en los planteles de la Escuela Nacional Preparatoria; Ciencia y deporte, en el Museo de Ciencias y Artes de la UNAM; Creadores de movimiento: Los motores, en el Túnel de la Ciencia, así como en la UAM Iztapalapa; y En el principio la geometría, en el Túnel de la Ciencia.

ACTIVIDADES DE INNOVACION TECNOLOGICA

Finalmente, en cuanto a este rubro, se construyó una mesa de flamas de cavidad variable, para el estudio de los modos vibracionales de estructuras moleculares ordenadas y desordenadas ante vibraciones acústicas y electromagnéticas, cuyos innovadores fueron J. Flores Valdés y A.E. Cordero Borboa.

PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ALIMENTOS

Director: I.Q. Carlos Castañeda Estrada

(enero de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

El Programa Universitario de Alimentos (PUAL) promovió los programas de investigación que, de acuerdo con las líneas de investigación correspondientes, se presentan a continuación:

Fuentes alternas de alimentación

- Estudio experimental en roedores sobre el valor biológico (nutritivo) de la proteína del amaranto: investigación básica, llevada a cabo por cuatro investigadores, quienes elaboraron un informe y reporte, y otras dos publicaciones.
- Caracterización química y usos de la planta de huazontle: investigación básica, con cuatro investigadores. Producción: un informe y reporte y una publicación más.
- Química de la domesticación del amaranto (*Amaranthus spp.*): investigación básica, realizada por un investigador.
- Estudio de la fermentación del pozol para su adaptación a subproductos agrícolas: investigación básica, con cinco investigadores. Producción: un artículo en memoria nacional y 22 publicaciones diversas.
- Jardines de introducción etnobotánica del quintonil (*Amaranthus spp.*) en México: investigación básica, con cuatro investigadores. Producción: ocho publicaciones.
- Estudio anatómico para descripción y caracterización de algunas especies y variedades de *Amaranthus*: investigación básica, con dos investigadores. Producción: un artículo en revista nacional y cuatro publicaciones diversas.
- Caracterización del comportamiento meiótico de poblaciones de *Amaranthus spp.* en México: investigación básica, con cuatro investigadores. Producción: un artículo en revista internacional y uno en nacional; dos libros y otras 24 publicaciones.
- Utilización de insectos comestibles provenientes o no de reciclaje de materia orgánica, como una fuente de proteínas para la elaboración de raciones para alimentación animal: investigación básica y desarrollo tecnológico, con un investigador. Producción: cinco artículos en revistas nacionales, un libro y once publicaciones varias.

- Estudio sobre el gusano blanco de maguey (*Aegiale*, *Acentrochene*, *Rianfeis*): investigación básica y desarrollo tecnológico, llevada a cabo por un investigador.
- Caracterización edafoclimática de las regiones potencialmente útiles para el cultivo del amaranto: investigación básica, con cuatro investigadores. Producción: dos artículos en memorias nacionales y diez publicaciones diversas.
- Alimentación prehispánica y tradicional en México: investigación básica, con cinco investigadores. Producción: un artículo en revista nacional y otras dos publicaciones.

Almacenamiento y conservación de granos y semillas

- El fenómeno del endurecimiento del frijol: pruebas de textura: investigación básica, con dos investigadores. Producción: ocho publicaciones.
- Programa de investigación y formación de recursos humanos en conservación de granos y semillas: investigación básica y desarrollo tecnológico, con un investigador. Producción: cuatro artículos en revistas internacionales y uno en nacional, y 34 publicaciones varias.
- Morfología de la semilla de maíz en relación con su longevidad: investigación básica, con un investigador. Producción: cinco artículos en revistas nacionales.
- Evaluación de genotipos de maíz almacenados bajo condiciones adversas: investigación básica, desarrollada por un investigador.
- Evaluación de la fitotoxicidad de algunos fungicidas sobre la viabilidad de semillas de trigo: investigación básica, con un investigador. Producción: dos publicaciones.
- Silos adaptables: desarrollo tecnológico realizado por un investigador.
- Comportamiento de la semilla de maíz durante su almacenamiento en el medio rural de Guanajuato: investigación básica, con un investigador. Producción: siete publicaciones.
- Evaluación de genotipos de frijol almacenados en condiciones adversas de humedad y temperatura: investigación básica, efectuada por un investigador.
- Entomología de granos y semillas almacenados: investigación básica, con un investigador. Producción: dos artículos en memorias nacionales y diez publicaciones diversas.
- Evaluación cuantitativa para la detección de aflatoxinas B1, B2, G1, G2 y M1: investigación básica, con un investigador. Producción: una publicación.

Apoyo a infraestructura en ciencia y tecnología de alimentos

- Desarrollo de una planta piloto con aplicación a procesos biotecnológicos: desarrollo tecnológico, con un investigador. Producción: tres artículos en revistas internacionales y 35 publicaciones varias.

- Laboratorio de propiedades reológicas y funcionales de alimentos: investigación básica, con tres investigadores. Producción: dos artículos en revistas internacionales y uno en nacionales, así como otras tres publicaciones.
- Maduración y postcosecha de frutas y hortalizas. Desarrollo de la cuarta gama de productos alimenticios: desarrollo tecnológico, con dos investigadores. Producción: dos artículos en revistas internacionales y una publicación más.
- Desarrollo de técnicas frigoríficas aplicables al manejo de alimentos de una cadena de frío: desarrollo tecnológico, llevado a cabo por cuatro investigadores.
- Sistemas tecnológicos en alimentos: control de calidad, desarrollo de productos, abasto y educación: desarrollo tecnológico realizado por un investigador.
- Desarrollo de métodos enzimáticos y microbiológicos indicadores de la calidad en alimentos y áreas de almacenamiento: desarrollo tecnológico, efectuado por tres investigadores.

El Programa Universitario de Alimentos apoyó también 21 proyectos de investigación, de los cuales, trece se iniciaron en 1990; quedaron 15 en proceso, y los seis que se concluyeron se enuncian a continuación:

- Obtención de mejor germoplasma de alfalfa con alteraciones genéticas con el metabolismo nitrogenado mediante la investigación genética de plantas: investigación básica, desarrollada por un investigador.
- La biotecnología agrícola y agroindustrial en México: desarrollo tecnológico, con un investigador. Producción: cuatro publicaciones.
- Proyecto integral de desarrollo de alimentos de bajo costo para la producción de los diferentes estadios de crecimiento intensivo de langostinos y camarón: desarrollo tecnológico, con cuatro investigadores. Producción: dos artículos en revistas internacionales, once en nacionales y otras 23 publicaciones.
- Estudio agronómico, químico y toxicológico del piñón tropical como fuente no convencional de aceite y proteínas para consumo humano: investigación básica, con seis investigadores. Producción: tres publicaciones.
- Perfiles de plásmidos de bacterias de yogurt y su posible relación con el fenotipo mucóide: investigación básica, con cuatro investigadores. Producción: dos publicaciones.
- INFOGSPUAL: investigación básica llevada a efecto por un investigador.

Publicaciones

Publicaciones periódicas

- *Diseminación selectiva de información en alimentos* *Disetina PUAL*, v. 3, núms. 5-6 y v. 4, núms. 1-3, se editaron cinco números bimensuales durante 1990.

- *Desarrollo tecnológico en alimentos, NODETEC*, se editaron seis números bimensuales durante 1990.
- *NOTITEC/PUAL*, se editaron dos números durante 1990.
- *INFOGSPUAL*, se editaron tres números durante 1990.

Desarrollo Tecnológico

Respecto a los programas y proyectos de investigación enfocados hacia el desarrollo tecnológico, se trabajó sobre los siguientes, que aún se encuentran en proceso:

- Utilización de insectos comestibles provenientes o no de reciclaje de materia orgánica, como una fuente de proteínas para la elaboración de raciones para alimentación animal. Objetivo: reciclaje de desechos orgánicos mediante insectos para su empleo en la elaboración de raciones alimenticias para animales.
- Estudio sobre el gusano blanco de maguey (*Argiole, Acentrocheme, Rianzeis*). Objetivo: ensayo del cultivo de gusano blanco de maguey en condiciones controladas a escala semiindustrial para sentar las bases de un cultivo masivo.
- Programa de investigación y formación de recursos humanos en conservación de granos y semillas. Objetivo: fortalecer la investigación y la formación de recursos humanos en la conservación de granos y semillas.
- Desarrollo de una planta piloto con aplicación a procesos biotecnológicos. Objetivo: diseñar una planta piloto para fortalecer la infraestructura en proyectos biotecnológicos con aplicación a la producción y aplicación de enzimas.
- Maduración y postcosecha de frutas y hortalizas. Desarrollo de la cuarta gama de productos alimenticios. Objetivo: evaluar las condiciones de manejo postcosecha de frutas y hortalizas y su efecto en la maduración y almacenamiento.
- Desarrollo de técnicas frigoríficas aplicables al manejo de alimentos en una cadena de frío. Objetivo: evaluar técnicas de frío susceptibles de aplicarse en la conservación, distribución y proceso de transformación de alimentos.
- Sistemas tecnológicos en alimentos, control de calidad, desarrollo de productos, abasto y educación. Objetivo: evaluar los sistemas tecnológicos aplicados en diferentes productos alimenticios.
- Desarrollo de métodos enzimáticos microbiológicos indicadores de la calidad de alimentos y áreas de almacenamiento. Objetivo: desarrollar métodos enzimáticos y microbiológicos indicadores de la calidad de alimentos y áreas de almacenamiento.
- La biotecnología agrícola y agroindustrial en México. Objetivo: realizar un estudio del estado actual de la biotecnología en México para realizar recomendaciones en política científica y tecnológica.

- Proyecto integral de desarrollo de alimentos de bajo costo para la producción de los diferentes estadios de crecimiento intensivo de langostinos y camarón. Objetivo: obtención de alimentos para langostino y camarón que reduzcan los costos de operación en su crecimiento y desarrollo.

PERSONAL ACADEMICO

Durante 1990, se realizaron las siguientes acciones para la formación y actualización del personal académico: Curso de Introducción a la computación, para capacitación de un miembro del Subprograma de Diagnóstico y Prospección Científica; Curso de computación (Word, Story-Board, sistema operativo MS-DOS) para capacitación de un miembro del Subprograma de Diagnóstico y Prospección Científica; Curso de computación (sistema operativo MS-DOS, Introducción a la computación, Word) para capacitación de un miembro del Subprograma de Apoyo a Infraestructura.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Miembros del personal académico del Programa dirigieron a tres estudiantes para la elaboración de su tesis, de las cuales una se terminó y dos se encuentran en proceso. Además, seis alumnos efectuaron su servicio social.

DIFUSION CULTURAL

Se impartieron 14 cursos a nivel licenciatura para profesionales en el área de alimentos, con el propósito de contribuir a la actualización y perfeccionamiento de los mismos en áreas como microbiología, reología, desarrollo de nuevos productos, almacenamiento y conservación de granos y semillas, entre otros. Asimismo, se elaboró material de apoyo en relación con el mismo número de temas en el campo de la ciencia y tecnología de alimentos.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

El Programa recibió en calidad de donativo de la Secretaría de Pesca, Subdirección de Documentación, 68 ejemplares para la biblioteca.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Los eventos académicos organizados por el PUAL de mayor relevancia fueron: el Premio PUAL a la formulación de proyectos de investigación en alimentos 1990, y el seminario permanente La alimentación en México.

PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ENERGIA

Director: Dr. Mariano Bauer Ephrussi

(agosto de 1982)

PRODUCCION CIENTIFICA

Durante 1990, el Programa Universitario de Energia (PUE) desarrolló los subprogramas de Diagnóstico y Prospección; Apoyo a Proyectos Interdisciplinarios y Formación de Recursos Humanos; Información y Divulgación; y Modelación y Análisis de Sistemas Energéticos. Los indicadores sobre los que se trabajó fueron: vinculación a necesidades de instituciones nacionales; intercambio académico y colaboración con instituciones extranjeras; formación y capacitación de personal; y publicaciones.

Subprograma de Diagnóstico y Prospección

En lo relativo al Foro de consulta permanente, el 4 de septiembre se llevó a cabo el Foro sobre energía y educación universitaria: La vertiente energética en la formación profesional y de posgrado, en la Unidad de Seminarios Dr. Ignacio Chávez, en Ciudad Universitaria.

Se terminó el documento intitulado *Catálogo colectivo de publicaciones periódicas sobre energía, existentes en las bibliotecas de la República Mexicana*, a cargo del Lic. Felipe Meneses Tello y la Mat. Ma. Alma García García.

Proyecto de Estandarización, Normalización y Validación de Información en el Sector Energético (ESTANORVA).

Durante el año se realizaron las siguientes actividades:

En el área estadística

- Se analizaron y modificaron las secciones de exploración, explotación, producción y reservas del esquema de hidrocarburos.
- El análisis del esquema se realizó con la colaboración de especialistas a fin de lograr la versión final.
- Se diseñaron varios menús para el manejo de los datos estadísticos (actualmente se encuentran en prueba para encontrar *loops*, errores de semántica y de sintaxis, etc.).
- Se continuó con la documentación sobre validación, normalización y estandarización de datos.

En el área documental

- Se continuó con la captura de fichas bibliográficas y hemerográficas, a la fecha se cuenta con 985 registros capturados y en servicio para consulta.

- Se actualizó el *software* de la base documental y después de un análisis, se decidió transferir los registros existentes a la nueva versión CDS-ISIS 2.3.
- Se modificó el manual de usuarios existente, a fin de adaptarlo a la versión 2.3 de! CDS-ISIS, específicamente en la presentación de menús.
- Por medio de personal de apoyo se recolectaron datos para el diseño de las demás bases correspondientes a la parte estadística.

Adquisición de material bibliográfico

Por donación y canje se recibieron 196 títulos, de los cuales 49 fueron otorgados por la Biblioteca Benjamín Franklin; se compraron 73 títulos; se continuaron recibiendo y registrando las publicaciones periódicas del Department of Energy de E.U.A. (trece títulos); el Centro de Información y Documentación Nuclear del ININ donó a la biblioteca el *Catálogo de publicaciones periódicas latinoamericanas* en dos disketes.

Con objeto de establecer actividades de canje bibliográfico se mantuvo estrecho contacto con diversas instituciones extranjeras, entre las que destacaron el Instituto Nacional de Energía (Ecuador), Ministerio de Energía y Minas (Venezuela), Associação Brasileira de Energia Solar (Brasil), Organización Latinoamericana de Energía (Ecuador), Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (Colombia), Centro de Investigación de Energía (Chile), Companhia Energetica de Minas Gerais-CEMIG (Brasil), Associação Brasileira de Administração y Conservação de Energía (Brasil), Instituto de Economía Energética Asociado a la Fundación Bariloche (Argentina), Instituto de Refrigeración y Climatización (Cuba), Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (España), entre otras (total 39 títulos, considerando los nacionales).

A la fecha la biblioteca del PUE tiene alrededor de 1,050 volúmenes, 45 títulos de publicaciones periódicas vigentes y 21 títulos que ya no se reciben.

Reimpresiones

- *Simpósio sobre Energía y medio ambiente.*
- *Carbón y uranio como fuentes energéticas en México.*
- *Racionalidad energética en el sector transporte en México.*

Subprograma de Apoyo a Proyectos Interdisciplinarios y Formación de Recursos Humanos

Se concluyeron cinco proyectos, se continuaron 18, se apoyaron once nuevos y se otorgaron cinco apoyos especiales.

Proyectos concluidos

- *Implantación de un sistema actualizado para modelación dinámica, acompañado de la infraestructura necesaria de desarrollo y operatividad (DYN.UNAM-34).* A cargo del Ing. Carlos Strassburger Frías, Director de Cómputo para la Investigación y personal del Programa Universitario de Energía.

- *Los precios de la electricidad en México*^{*}. A cargo del Mtro. Miguel G. Brededa Lapeyre del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM.
- *Prospectiva tecnológica de la petroquímica básica y secundaria*. A cargo del Dr. Luis Fonce Ramfrez del Instituto de Investigaciones en Materiales y del Dr. Juan Quintanilla Martínez del Programa Universitario de Energía en colaboración con otras dependencias de la UNAM.
- *Construcción de un medidor prototipo de conductividad térmica*^{*}. A cargo del Ing. Adrián Valera Negrete de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.
- *Estructura productiva y cambios tecnológicos en el sector energético (construcción y simulación de un modelo)*^{*}. A cargo del Dr. Angel de la Vega Navarro de la Facultad de Economía de la UNAM.

Proyectos en proceso

- *Un análisis de la terminología sobre la clasificación y metodología empleada para caracterizar recursos y reservas de carbón en México*. A cargo del Ing. Miguel Castañeda Pérez, profesor de la Facultad de Ingeniería, UNAM, del Ing. Javier Tobías de la Rosa de la Comisión Federal de Electricidad y del Dr. Juan Quintanilla Martínez del Programa Universitario de Energía de la UNAM, con colaboración de la Comisión Federal de Electricidad y la participación de diversas empresas del sector carbonífero nacional (MICARE, S.A., SIDERMEX, S.A., Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas, Consejo de Recursos Minerales), de las direcciones de Minero Metalurgia, Siderurgia y Fertilizantes y Política Energética de la SEMIP y de la Cámara Minera de México, así como de dependencias de la UNAM (Instituto de Ingeniería, Instituto de Geología y Facultad de Ingeniería) y de las universidades autónomas de Coahuila, Guanajuato y Sonora. Asimismo, se ha contado con la participación de empresas privadas del sector minero.
- *Recopilación, análisis e instrumentación de modelos de demanda de energía*. A cargo del Dr. Carlos Escobar Toledo de la Facultad de Química de la UNAM.
- *Análisis de modelos de procesos industriales para economizar consumo de energía*^{*}. A cargo del Ing. Carlos Strassburger de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM en colaboración con el personal del PUE y profesionales de distintas disciplinas.
- *Implantación y difusión del sistema MODULEF en la UNAM*. A cargo del Dr. Jean Pierre Hennart del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas en colaboración con personal del IIMAS, la DGSCA y del Programa Universitario de Energía así como del club MODULEF con sede en París, Francia.
- *Modelo de simulación del mercado petrolero internacional*. A cargo de los Mtros. José Antonio Rojas Nieto y Benjamín García Páez de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Economía de la UNAM en colaboración con miembros del Programa Universitario de Energía.

^{*}Investigaciones correspondientes al Proyecto universitario de uso racional de la energía, el cual fue propuesto por el PUE y se ha estado desarrollando desde 1986.

- *Programa de cooperación científica con el Instituto de Economía y Política de la Energía (IEPE) de la Universidad de Grenoble, Francia.* A cargo del Dr. Angel de la Vega Navarro de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Economía de la UNAM en colaboración con el Programa Universitario de Energía.
- *Boletín de Energía Dynamis (Revista de Energía de la Universidad Nacional Autónoma de México).* A cargo de la Facultad de Química, el Instituto de Investigaciones en Materiales, la Facultad de Economía y el Programa Universitario de Energía de la UNAM.
- *Diagnóstico energético en la pequeña y mediana industria, acciones a corto, mediano y largo plazos.* El proyecto consta de cuatro subproyectos, tres de los cuales fueron apoyados en función de la disponibilidad de recursos, quedando el cuarto para ser apoyado en el futuro. Los subproyectos apoyados fueron los siguientes: a) Metodología para el diagnóstico del consumo eléctrico, a cargo del Ing. Augusto Sánchez Cifuentes, de la Facultad de Ingeniería de la UNAM y personal del PUE; b) Banco de información para el uso racional de la energía en la pequeña y mediana industria, a cargo del Ing. Augusto Sánchez Cifuentes y personal del PUE; y c) Cursos sobre uso racional de la energía, a cargo del Ing. Augusto Sánchez Cifuentes, de la Facultad de Ingeniería en colaboración con el Dr. Hernando Romero Paredes de la UAM-Iztapalapa y personal del PUE.
- *Aplicaciones de sistemas expertos para racionalizar el uso de energía en la pequeña y mediana industria*.* A cargo del Dr. Felipe Lara Rosano y el Ing. Luis Rodríguez Viqueira del Instituto de Ingeniería de la UNAM.
- *Aplicación de sistemas expertos al ahorro energético en instalaciones eléctricas para la iluminación en la pequeña y mediana industria*.* A cargo del Dr. Felipe Lara Rosano y del Ing. Luis Rodríguez Viqueira del Instituto de Ingeniería de la UNAM.
- *Fotodescomposición de H_2O , catalizada con complejos metálicos con ligantes anufrados y/o metaflalocianinas en medios microheterogéneos.* A cargo del Dr. David Díaz y la Dra. Lena Ruiz Azuara de la Facultad de Química de la UNAM.
- *Infraestructura termodinámica para el desarrollo de tecnologías en la explotación y el procesamiento de petróleos pesados.* A cargo del Dr. Luis Ponce Ramírez del Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM.
- *Carta de recursos energéticos de México.* A cargo del M. en I. Vicente Torres Rodríguez de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.
- *Incremento de eficiencia y vida media de un concentrador solar tipo canal parabólica para generar electricidad y vapor para usos industriales.* A cargo del Fís. Rafael Almanza Salgado y el Ing. Marcos Mazari Manzer de los institutos de Ingeniería y de Física de la UNAM, respectivamente.

* Investigaciones correspondientes al Proyecto universitario de uso racional de la energía, el cual fue propuesto por el PUE y se ha estado desarrollando desde 1986.

- *Uso eficiente de la energía eléctrica en la iluminación**. A cargo del Dr. Luis Fernández González de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.
- *Evaluación técnica y económica del impacto previsible de los calentadores solares de agua en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM)*. A cargo del Dr. José Luis Fernández Zayas del Instituto de Ingeniería de la UNAM.
- *Energía, productividad y competitividad*. A cargo del Mtro. Antonio Rojas Nieto de la Facultad de Economía de la UNAM.
- *Tecnologías de ahorro y uso eficiente de la energía**. A cargo del Dr. Enrique Bazúa Rueda de la División de Ingeniería de la Facultad de Química en colaboración con el PUE de la UNAM.

Proyectos nuevos

- *Experimentación de modelos de procesos industriales para economizar consumo de energía**. A cargo del Ing. Carlos Strassburger Frías, del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas.
- *Evaluación de la tecnología de las bombas de calor de absorción inversas (transformadores térmicos para el ahorro de energía en la industria)**. A cargo del Dr. Roberto Best Brown del Laboratorio de Energía Solar del Instituto de Investigaciones en Materiales.
- *Coletores solares tubulares evacuados vidrio-vidrio (1a. etapa)*. A cargo del Dr. Isaac Pilatowsky Figueroa del Laboratorio de Energía Solar del Instituto de Investigaciones en Materiales.
- *Investigaciones etnobotánicas sobre el uso de la biomasa vegetal**. A cargo del M. en C. Miguel Angel Martínez y la Biól. Estela Sandoval del Instituto de Biología.
- *Sistema de recuperación de calor en una planta generadora a diesel**. A cargo del Ing. Augusto Sánchez Cifuentes del Departamento de Fluidos y Térmica de la Facultad de Ingeniería.
- *Estudio de usos finales de la energía eléctrica en el sector doméstico**. A cargo del Ing. Luis Fernández González de la Sección de Ingeniería Energética de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería.
- *Evaluación tecnológica para tratamiento de crudos pesados y residuos del petróleo, y su integración con los procesos de gasificación para la producción de petroquímicos y energía*. A cargo del Ing. José Antonio Ortiz Ramírez de la Facultad de Química.
- *La Sala de Energía de un Museo de Ciencias*. A cargo de la M. en C. Ana María Sánchez del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia.
- *Innovación tecnológica en el sector eléctrico de México: análisis y perspectivas de la IDE*. A cargo del Dr. Raúl Monteforte del Centro para la Innovación Tecnológica.

*Investigaciones correspondientes al Proyecto universitario de uso racional de la energía, el cual fue propuesto por el PUE y se ha estado desarrollando desde 1986.

- *Prospección tecnológica del sector energético mexicano*. A cargo del Dr. Manuel Martínez Fernández del Laboratorio de Energía Solar del Instituto de Investigaciones en Materiales.

- *Desarrollo a un sistema dual de combustible para motores a gasolina*. A cargo del Ing. Ricardo Chicurel Uziel del Instituto de Ingeniería de la UNAM.

Apoyos especiales

En el transcurso del año, se brindaron los siguientes apoyos: al Mtro. Benjamín García Páez, de la Facultad de Economía, para asistir a la Conferencia energética internacional que organiza el International Research Center for Energy and Economic Development, en Boulder, Colorado; al Dr. Angel de la Vega Navarro, de la Facultad de Economía, para asistir a la XIII Annual international conference de la International Association for Energy Economists, en Copenhague, Dinamarca; al Dr. Isaac Pilatowsky Figueroa, del Laboratorio de Energía Solar del Instituto de Investigaciones en Materiales, para asistir a la Reunión de la Comisión C-2 del Instituto Internacional del Frío y a la I Conferencia internacional de refrigeración, climatización y energía no convencional, en La Habana, Cuba; al Dr. Ernesto Jadregui Ostos, del Centro de Ciencias de la Atmósfera, para asistir al Encuentro nacional sobre medio ambiente, en la Universidad de Colima; y al Dr. Arturo Huerta, de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Economía, para asistir al Seminario anual sobre relaciones internacionales de América Latina, un curso sobre Reestructuración industrial y políticas de ajuste en los países centrales y diversas actividades en la CEPAL en instituciones chilenas.

Subprograma de Información y Divulgación

Se organizó la presentación de la obra editorial del PUE, el 16 de noviembre en la Casa Universitaria del Libro. Por su parte, se emplearon los medios impresos de información como vehículos de difusión de las actividades del Programa. Los medios informativos fueron los siguientes. *Gaceta UNAM*, medio a través del cual se publicaron siete notas referentes a anuncios de eventos organizados por el PUE, tres notas referentes a los resultados obtenidos en los eventos anunciados, seis notas sobre las publicaciones del PUE y dos sobre los eventos en los que participó el PUE (18 notas en total). Notas en periódicos y revistas, tales como la revista *Fomento editorial*, que publicó notas referentes a la obra editorial del PUE, a saber: "Generación y flujo de tecnología energética en México" (nueva época, núm. 37, enero 1990, p. 19), "Recuperación secundaria y mejorada de hidrocarburos" (nueva época, núm. 37, enero 1990, p. 19), "Cogeneración industrial en México: producción de electricidad, diagnóstico y perspectivas" (nueva época, núm. 38, febrero 1990, p. 17) y "Uso eficiente y conservación de la energía II. Experiencias industriales" (nueva época, núm. 46, octubre 1990, p. 19). Asimismo, se publicaron tres notas en el periódico *Uno más uno*, una en el *Excélsior*, dos en la revista *Ciencia y desa-*

* Investigaciones correspondientes al Proyecto universitario de uso racional de la energía, el cual fue propuesto por el PUE y se ha estado desarrollando desde 1986.

mollo, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y una en la revista *TIPS*, la cual es auspiciada por el Programa de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo. También se publicaron posters, folletos e invitaciones, para lo cual se diseñaron e imprimieron 500 invitaciones para la presentación de la obra editorial del Programa Universitario de Energía, efectuada el 16 de noviembre, y se diseñaron e imprimieron 2,000 posters de la convocatoria de Apoyo a proyectos interdisciplinarios 1990 del PUE.

En lo que compete a medios audiovisuales, se prepararon y entregaron ocho guiones técnicos y literarios de la serie Energía: orígenes y destino, al Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia para su producción y se inició la investigación literaria para dos audiovisuales de divulgación dirigidos a niños y jóvenes donde se abordan temas relativos a la energía.

Respecto a servicios de información, se dieron a conocer los recursos y servicios de la biblioteca a través de los siguientes medios: *Directorio de Bibliotecas de la UNAM*, Sistema Nacional de Información de Bibliotecas de la SEP, Base de datos LIBRUNAM, Boletín *Noticias bibliográficas sobre energía* y *Gaceta UNAM*; entre otras. Se atendieron 63 usuarios provenientes de diversas dependencias del sector energético y de la UNAM. La biblioteca del Programa registró las bases de datos ARCI, ARPPE y CATT en el Inventario Nacional de Bancos de Información, con el fin de difundir el contenido y características generales de dichas bases. Se mantuvo contacto con las principales bibliotecas mexicanas del sector energético (CFE, SEMIP, IMP, PEMEX, IIE, entre otras). Como resultado se establecieron préstamos, interbibliotecarios, canje de material bibliográfico e intercambio de experiencias de trabajo. Dentro de este mismo rubro se efectuaron actividades conjuntas con la Dirección General de Bibliotecas y la Unidad de Bibliotecas de la Coordinación de la Investigación Científica. Las actividades en concreto fueron: registro de libros en LIBRUNAM; registro de libros en el Departamento de Adquisiciones, acuerdos sobre el proceso técnico del material bibliográfico y difusión y distribución de las publicaciones que edita el Programa. Asimismo, se elaboraron tres números del Boletín *Noticias bibliográficas sobre energía* y se distribuyeron más de 50 números por ejemplar entre bibliotecas y particulares; en total se difundieron 181 títulos. Se enviaron donaciones de libros del PUE a la Universidad Nacional del Santa (Perú), al Instituto de Economía Energética (Argentina); a la Escuela Permanente de Extensión de la UNAM en San Antonio, Texas (E.U.A.); a El Colegio de México, a la Universidad Autónoma de Baja California, a la Biblioteca Nacional de México, al Centro de Investigaciones Económicas y Sociales (Universidad de Sonora) y al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Se envió información sobre la producción bibliográfica del PUE al Instituto de Economía-Energía asociado a la Fundación Bariloche, con sede en Argentina, con el propósito de que se registren en el boletín bibliográfico publicaciones sobre economía y planificación energética. También, se tramitó en el Centro de Información Científica y Humanística la inclusión del boletín *Dynamis* en el índice PERIODICA (Índice de revistas latinoamericanas en ciencias) y se actualizó el inventario del hardware y del software del PUE.

Conferencias, seminarios, cursos, congresos y reuniones

- Participación del Dr. Juan Quintanilla presentando las actividades que la UNAM lleva a cabo en el área de energía, en la reunión organizada por la Coordinación de la Investigación Científica para presentar a los miembros de la estación de radio Radio Red, las actividades científicas y tecnológicas desarrolladas por la UNAM en las áreas de tecnología, alimentos, energía, salud y de investigación espacial, realizadas en el Centro para la Innovación Tecnológica de la UNAM.
- Participación del Dr. Mariano Bauer en la reunión de planeación del XIV Foro científico internacional, en Miami, Florida, como comentarista de la mesa Los autores, sus libros y tus preguntas: energía, dentro del evento Como un libro abierto, organizado por el CICH, Unidad de Bibliotecas de la Investigación Científica y Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, y en el Seminario internacional sobre ecología y energía, en Monterrey, Nuevo León.
- Participación de los doctores Juan Quintanilla y Mariano Bauer en la II Reunión nacional sobre energía y el confort, organizada por el Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California, en Mexicali, Baja California, como miembros de los grupos de trabajo y discusión en el II Seminario regional, energía nuclear en Latinoamérica y el Caribe, organizado por OLADE, OIEA, SEMIP y CFE, en la Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde, Veracruz, México.
- Participación del Dr. Juan Quintanilla, como conferencista con el tema La energía: una investigación multidisciplinaria, en el subprograma Jóvenes hacia la investigación dentro del Programa El bachillerato: cantera de la investigación, organizado por la Secretaría Académica de la Coordinación de la Investigación Científica en colaboración con el Colegio de Ciencias y Humanidades y la Escuela Nacional Preparatoria, y en el VIII Curso sobre planificación energética (IV Coloquio latinoamericano), organizado por las universidades Politécnica de Madrid, Complutense y Federal de Río de Janeiro con el apoyo de los sectores energético español y brasileño, en el COPPE de la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil.
- Participación del Dr. Mariano Bauer en la mesa redonda sobre Las posibles repercusiones en el D.F. de la operación de la planta nucleoeléctrica de Laguna Verde, organizada por la Asamblea de Representantes.
- Participación del Dr. Juan Quintanilla en el 1er. Encuentro nacional de diseño y medio ambiente, patrocinado por PEMEX, CFE, Instituto Goethe, SEP, CONACYT, Ayuntamiento de Colima, Universidad de Colima, PUE-UNAM y Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, en la Universidad de Colima.
- Participación del Dr. Mariano Bauer en el simposio The environmental edge of my profession, organizado por la Danish Academy of Technical Sciences en Elsinore, Dinamarca.

- Participación del Dr. Juan Quintanilla, como comentarista, en el ciclo Los futuros de México en el largo plazo, organizado por la Fundación Javier Barros Sierra, AC, y como moderador, en la Sexta conferencia internacional sobre Las computadoras en las instituciones de educación y de investigación, organizada por la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, UNISYS y la Dirección General de Servicios de Cómputo para la Administración.
- Participación de los doctores Juan Quintanilla y Mariano Bauer en el II Simposio anual La investigación ante el cambio. La dirección de la investigación en la modernización del país, organizado por la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico, en Cocoyoc, Morelos, y en el 1er. Seminario sobre electricidad organizado por el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, en la Unidad de Seminarios Ignacio Chávez.
- Participación del Dr. Mariano Bauer en el V Congreso brasileiro de energia desafios dos años 90, organizado por COPPE/UF RJ y Clube de Engenharia, en Río de Janeiro, Brasil; en el XIV Foro científico internacional en Miami, Florida, E. U. A.; en el Programa de bienvenida en el Colegio de Ciencias y Humanidades-Azcapotzalco; en el ciclo de conferencias Domingos en la ciencia, organizado por la Academia de la Investigación Científica en Hermosillo, Sonora, y participación como moderador en el Coloquio sobre La ciencia y la tecnología para el futuro de América Latina, organizado por la UNESCO y el Consejo Consultivo de Ciencias, en Acapulco, Gro.

Subprograma de Modelación y Análisis de Sistemas Energéticos

- *Implantación de un sistema actualizado para modelación dinámica acompañado de la infraestructura necesaria de desarrollo y operatividad (DYN.UNAM-34).* Se terminó el manual de usuarios para utilizar el paquete DYN.UNAM-3A instalado en la máquina Serie-A de Bourroughs. Próximamente a disposición del público en general.
- *Modelo sectorial de previsión de la demanda energética a corto y mediano plazo.* Se desarrolló la versión para microcomputadora, permitiendo proyectar los consumos para ocho sectores y 16 subsectores de la economía del país, se desarrollaron tres trabajos que fueron presentados en un evento internacional y dos nacionales y se incorporó la opción de conservación y ahorro de energía en la demanda de los sectores.
- *Modelo petrolero.* Se continúan realizando las corridas mensuales basadas en este modelo de dinámica de sistemas para el proyecto de mercado petrolero que se reporta bimestralmente en la revista *Dynamis*.
- *Modelo de situación del mercado energético (MARKAL).* El objetivo de este modelo es contar con un instrumental que permita el análisis sistemático de la estrategia de desarrollo tecnológico en el área energética; al momento se han realizado las siguientes actividades: se instaló y corre correctamente en la computadora IBM 4381 y actualmente se están corriendo cuatro pruebas para confiabilidad del modelo. Una vez terminados estos se estructurará la

base de datos para el caso de México y se llevarán a cabo una serie de estudios de oferta de energía bajo diferentes hipótesis económicas, analizando las posibilidades de diversificación y emisiones de residuos a la atmósfera según las diferentes tecnologías.

- *Modelo EFOM (Energy Flow Oil Modeling)*. Se analizaron los documentos del Modelo EFOM y recientemente se obtuvo la cinta de las CEE, en Bruselas, procediéndose a su instalación en la IBM 4381 de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico y en la Vax de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

VINCULACION CON NECESIDADES E INSTITUCIONES NACIONALES

- En colaboración con la Unidad de Bibliotecas se participó en la X Feria internacional del libro en el Palacio de Minería. Para tal efecto se enviaron los 15 títulos que hasta entonces el Programa tenía publicados.
- Apoyo a la organización del curso Precios y tarifas de la energía, el caso de la electricidad, organizado por las facultades de Ingeniería y de Economía y el IEPE de la Universidad de Grenoble (Francia), en la Facultad de Ingeniería.
- Colaboración con el Departamento de Recursos Energéticos y Minerales de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería y el Instituto de Investigaciones Eléctricas en la organización de la conferencia La Geotermia en Latinoamérica, evaluación y perspectivas, efectuada en la Facultad de Ingeniería.
- Participación del Dr. Juan Quintanilla como miembro del Grupo de Transporte Público de Pasajeros, en las sesiones de trabajo de la Comisión Sectorial de Transporte y Vialidad del Comité de Planeación para el Desarrollo del Distrito Federal (COPLADE-DF) en las instalaciones del Sistema de Transporte Colectivo Metro en la ciudad de México.
- Colaboración con la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico y el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas para la organización del curso Introducción al paquete MODULEF, en la DGSCA.
- Colaboración con el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades en la organización del I Seminario sobre electricidad.
- Se brindó apoyo a la Unidad de Bibliotecas para identificar las obras de referencia de la biblioteca del PUE, con el propósito de desarrollar la base de datos COWSIC (*Catálogo colectivo de las obras de consulta de las bibliotecas del subsistema de la Investigación Científica*).
- Colaboración con el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia en el proyecto Museo Universitario de Ciencias, en el área de energía.
- Participación del Dr. Mariano Bauer como representante de la UNAM en el Consejo Directivo del Instituto Mexicano del Petróleo.

- Colaboración de los doctores Mariano Bauer y Juan Quintanilla con el Instituto de Geografía como evaluadores y miembros del Comité Editorial del Atlas Nacional de México y el área de energía, agua y suelo, bases de la actividad económica.

INTERCAMBIO ACADEMICO

Participación del Dr. Juan Quintanilla, como miembro del Comité Organizador Británico-Mexicano del encuentro La tierra: el estudio de la atmósfera, las aguas y los continentes, organizado por The British Council, CONACYT, UNAM y la Asociación Británico-Mexicana de Becarios, en el Auditorio Nabor Carrillo de la UNAM.

FORMACION Y CAPACITACION DEL PERSONAL

El personal del PUE asistió a diversos cursos, a saber: Manejo de terminales T-27 y Cande, Recuperación temática de la información, selección de *software* para microcomputadoras, vocabularios controlados y recuperación de la información, 5o. semestre de la carrera de pedagogía (SUA), primer nivel de inglés (CELE), cursos Introductorio a la computación y al Sistema operativo MS-DOS, con un total de seis participantes.

Por otra parte, personal del PUE participó en el Seminario de selección de material bibliográfico en bibliotecas especializadas, organizado por Difusión Científica Latinoamericana, SA de CV, México, D.F.; la Conferencia sobre renovación, protección y reparación de material bibliográfico, organizado por Kapco Library Products, en México, D.F.; en el 1er. Seminario Las nuevas tecnologías en las bibliotecas de instituciones de enseñanza superior e investigación, organizado por la Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior e Investigación, con sede en el Instituto de Investigaciones Bibliográficas de la UNAM; y al Seminario de ecología para la comunicación, organizado por el Centro de Ecología.

PUBLICACIONES

Artículos en revistas

- Programa Universitario de Energía. "Análisis idiomático de la literatura", *Investigación bibliotecológica*, v. III, núm. 6, enero-julio, (1989), 1990.
- Programa Universitario de Energía. "Reflexiones en torno a la cultura bibliotecológica", *Biblioteca universitaria*, v. V, núm. 1, enero-febrero, 1990.
- Programa Universitario de Energía. "Como formar un artículo especializado de prensa", *Libros de México*, núm. 19, abril-junio, 1990, p. 23-31.

Artículos en memorias

- Quintanilla, J., Bauer, M. y Rosas, R. "Modelo de la demanda interna de energía en México: proyecciones a corto y mediano plazo y su impacto so-

bre la exportación de hidrocarburos", *Memorias de la II Reunión nacional sobre energía y confort*, p. 70.

- Quintanilla, J. "El Programa Universitario de Energía (PUE) de la UNAM", *Memorias de la II Reunión nacional sobre energía y confort*, p. 51.
- Quintanilla, J. "Modelos de planificación energética en México", *Memorias del VIII Curso sobre planificación energética*, PE-VIII/90/8.

Obra de referencia

- *Catálogo colectivo de publicaciones periódicas sobre energía, existentes en las bibliotecas de la República Mexicana*, 500 ejemplares.

Reimpresiones

- *Simpósio sobre energía y medio ambiente.*
- *Carbón y uranio como fuentes energéticas en México.*
- *Racionalidad energética en el sector transporte en México.*

PROGRAMA UNIVERSITARIO DE INVESTIGACION EN SALUD

Director: Dr. José Eduardo San Esteban

(febrero de 1989)

APOYO A LA INVESTIGACION EN SALUD

En 1990, se crearon dos unidades universitarias de investigación en salud: una dependiente de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza, en el Hospital General de Ciudad Nezahualcóyotl, enfocada a la cardiología y la otra dependiente de la Facultad de Psicología, en el Instituto Mexicano de Psiquiatría, orientada al estudio de la epilepsia experimental.

Asimismo, se establecieron seis convenios de colaboración entre dependencias de la UNAM y el sector salud para desarrollar proyectos interinstitucionales: el Instituto de Física con el Instituto Nacional de Cancerología, en el área de Dosímetros termoluminiscentes; el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas con la Dirección General de Epidemiología, en el área Atlas de la salud; el Centro de Instrumentos con el Instituto de Oftalmología Conde de la Valenciana, en las áreas Queratopografía por deflectometría láser y Análisis morfométrico computarizado del endotelio corneal humano; la Facultad de Medicina con el Hospital General de México en el área de Retrovirus y oncohematología y con el Hospital General Dr. Manuel Gea González en las áreas Variación antigénica y Virus respiratorios.

Adicionalmente, la UNAM celebró tres convenios de colaboración con instituciones de salud de la iniciativa privada: el Instituto de Oftalmología Conde de la Valenciana, el Hospital Inglés y la Cruz Roja Mexicana.

Publicaciones

– *Bibliografía mexicana en biomedicina y salud*, 1989 y 1990, PUIS, UNAM.

FOMENTO A LA INVESTIGACION

En cuanto al fomento a la investigación, se organizaron los siguientes seis premios: IV Premio Gea González-PUIS; IV Premio Lola e Igo Flisser-PUIS (Investigación en Parasitología); VII Premio Aida Weiss (Investigación en Cáncer); Premio Anual de Investigación en Epilepsia; I Premio Bienal de Oftalmología; y I Cátedra León Weiss (cáncer).

Por lo que respecta al apoyo logístico y económico, durante 1990 se le brindó a ocho unidades y nueve proyectos de investigación, se apoyaron a cinco investigadores responsables de proyecto en lo que se refiere a viáticos y transporte aéreo, y se sufragaron los gastos generados de la invitación a nuestro país de cinco profesores.

Para apoyar la formación de recursos humanos en salud se impartieron siete talleres y cinco cursos de Metodología de investigación y estadística médica atendiendo a un total de 202 alumnos, de las siguientes instituciones: Hospital General de Pachuca, Hidalgo, Asociación Mexicana de Investigación Clínica, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Universidad Popular Autónoma de Baja California Norte, Hospital General Dr. Manuel Gea González, Hospital Infantil de México, Instituto Nacional de la Nutrición Dr. Salvador Zubirán, Instituto Nacional de Perinatología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, y la Universidad Intercontinental.

Adicionalmente, se prestó asesoría estadística y de metodología de investigación a ocho estudios, cinco de la UNAM, dos de la Secretaría de Salud y uno del Instituto Mexicano del Seguro Social.

APOYO A LA DOCENCIA EN SALUD

En el transcurso del año, se tramitaron 124 solicitudes de beca nacionales en el periodo mayo 1990 a abril 1991 y 15 en el periodo noviembre 1990 a octubre 1991, así como nueve becas al extranjero. Asimismo, se mantuvo el contacto con el CONACYT, la Fundación Mexicana para la Salud, los institutos nacionales de salud y otras organizaciones que otorgan becas, para actualizar la base de datos de becarios en el extranjero. Se participó en la organización de la IX Reunión de alumnos de maestría y doctorado en ciencias de la salud y en el Comité de Programas de Posgrado Vinculados a la Investigación para la Salud. Por último, dos alumnos de las facultades de Contaduría y Administración y de Ciencias realizaron su servicio social en el PUIS.

DIFUSION CULTURAL

Las actividades de difusión cultural que se llevaron a cabo en el año fueron las siguientes: se presentaron cuatro exposiciones sobre contribuciones mexicanas a la investigación médica y vacunación; se organizaron tres presentaciones para las publicaciones *Bibliografía mexicana en biomedicina y salud*, *Amibiasis: infección y enfermedad por Entamoeba histolytica*, y *La investigación en salud: balance y transición*; se participó con ponencias y difusión de los eventos Reunión nacional sobre salud y plomo, el proyecto del Genoma humano, y Tópicos selectos en reproducción humana; se realizaron nueve programas de televisión con noticias sobre la evaluación que se llevó a cabo en las unidades universitarias de investigación; y se realizaron 50 visitas guiadas, 30 estancias cortas y 50 conferencias, como actividades del Programa de fomento temprano a la investigación.

PERSONAL ACADEMICO

Para la formación y actualización del personal académico se impartieron los cursos de: Introducción a la computación, el sistema operativo MS-DOS, Introducción a las bases de datos, el Paquete estadístico SPSS en microcomputadoras, el Paquete estadístico Statgraphics, Procesamiento de palabras mediante Word perfect, Programación con Dbase III plus y la Hoja electrónica de cálculo Lotus 123.

PROGRAMA UNIVERSITARIO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO ESPACIAL

Director: Dr. Arcadio Poveda
(febrero de 1990)

El Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial (PUIDE) fue creado por acuerdo del rector, Dr. José Sarukhán, el 26 de enero de 1990, como una dependencia de la Coordinación de la Investigación Científica abocada al estudio y desarrollo de proyectos interdisciplinarios en materia espacial.

A lo largo de los primeros diez meses de su creación, ha sido necesario dedicar esfuerzos especiales para analizar la factibilidad e importancia de los proyectos de interés espacial, algunos de los cuales ya se habían iniciado con anterioridad. Asimismo, fue indispensable crear una infraestructura mínima para el funcionamiento de la dirección del PUIDE, la cual, gracias al apoyo de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, se encuentra en la planta baja de las instalaciones de esta dependencia, ocupando un espacio de 60 m².

En el aspecto académico, el Programa, por su carácter interdisciplinario, busca -y ha logrado- establecer relaciones con dependencias universitarias, nacionales, extranjeras e internacionales dedicadas a actividades científicas y tecnológicas, particularmente en el área espacial.

SUBPROGRAMA DE INVESTIGACION BASICA Y APLICADA

Las actividades de este Subprograma se han enfocado a las siguientes áreas prioritarias: planear y realizar proyectos de investigación en áreas de interés espacial; instalar, completar y poner en operación el sistema de cómputo; acceder y hacer uso de los recursos de bases de datos de interés para la comunidad que efectúa estudios espaciales, y estudiar la factibilidad de colaboración internacional en el desarrollo de algunos proyectos que involucren el uso de satélites científicos.

Investigaciones en proceso

- Estudio de la disociación de estrellas binarias e implicaciones sobre la estructura de la nube de cometas solares (A. Poveda, C. Allen y M.A. Herrera).
- Estudio sobre la posible llegada a la tierra de macrometeoritos y meteoritos hiperbólicos (A. Poveda y D. Liberman).
- Diseño parcial y construcción de un satélite para monitorear la llegada a la atmósfera terrestre de los meteoritos anteriores, por medio de la reflexión

de ondas de radio en sus estelas ionizadas y el análisis Doppler de los ecos recibidos. Este pequeño satélite aprovechará los diseños de AMSAT, adecuados y modificados, para el propósito del experimento anterior. La telemetría asociada a este satélite podría ser aprovechada para recoger y retransmitir datos de las varias estaciones geofísicas distribuidas en el territorio nacional (D. Liberman).

- Búsqueda de efectos observacionales relacionados a la presencia de hoyos negros en sistemas binarios, haciendo uso de las observaciones Cyg X-1 que se encuentran en las bases de datos del IUE (G. Koehnberger).
- Problemas dinámicos de sistemas planetarios (A. Poveda, M.A. Herrera, J. Ruiz y A. Otero).

Equipo, infraestructura y servicios

Se instaló y configuró el equipo Sun Sparkstation 330, que actualmente tiene 32 Mb de memoria RAM, 327 Mb en disco duro, pantalla de 19" a color. Se conectó a la red Ethernet y se dio de alta en la red TCP/IP bajo el nombre de "ganimedes.puide.unam.mx", con lo cual cualquier investigador que tenga acceso a la red TCP/IP de la UNAM y del mundo, puede hacer uso de esta máquina.

Actualmente se encuentra en el centro de cómputo del Instituto de Astronomía. Esta máquina cuenta con IRAF (Image Reduction and Analysis Facility), Fortran 77, XWINDOWS y EMACS, además de todo el software asociado a este tipo de sistema UNIX.

Se han explorado las bases de datos del National Space Science Data Center (NSSDC) de la NASA, para determinar modos de acceso, información contenida y mecanismos de transferencia de datos. Asimismo, se ha hecho uso de los datos bibliográficos y de catálogos de Strassburgo (SIMBAD), y de los datos del satélite para el UV International Ultraviolet Explorer (IUE) de la NASA/ESA/SRC.

Se hizo un estudio sobre la factibilidad de la instalación en México de un Centro Regional de Reducción, Análisis y Distribución de Datos del Hubble Space Telescope. Se llegó a la conclusión de que los costos de tal centro serían demasiado elevados, siendo más conveniente contar con los recursos usuales (computadora, unidad de cinta, red), con los cuales es posible obtener, reducir y analizar los datos del HST. Se consideró de particular dificultad mantener la base completa de datos de HST y llevar a cabo la distribución de pequeños conjuntos de datos a otros centros astronómicos, dados los escasos recursos humanos con los que se cuenta.

Puesto que la red Ethernet de la UNAM no se ha consolidado aún, el Instituto de Astronomía es de los pocos lugares donde se puede tener acceso eficiente a la red internacional TCP/IP Internet. De tal forma, se ha apoyado a cualquier miembro de la comunidad que haya tenido necesidad de hacer uso de estos recursos, utilizando a ganimedes. Además de usuarios del Instituto de

Astronomía, se tienen usuarios del Centro de Ciencias de la Atmósfera y del Instituto de Ciencias Nucleares.

El uso eficiente de los recursos que se han puesto a disposición de la comunidad de estudios espaciales, requiere necesariamente de la consolidación de la Red-UNAM y de la utilización de equipo compatible (i.e., sistemas operativos UNIX). De tal forma, se está tratando de organizar un grupo de usuarios UNIX con miembros de diversas dependencias de la UNAM, para cuya primera reunión se elaboró un Boletín de información.

Colaboración en proyectos espaciales

Posibilidades de colaboración en proyectos espaciales específicos:

- Con Estados Unidos (NASA, Universidad de Columbia) y con Brasil, el Panamerican Astrophysical Explorer (PAX), cuyo objetivo es hacer una exploración profunda de las fuentes astrofísicas que emiten en el Ultra Violeta, algo que no se ha hecho hasta el momento y con Estados Unidos el Gamma Ray Imaging Device (GRID/HEIDI), el cual será lanzado en globo con el fin de estudiar la naturaleza de las ráfagas solares. Se prevé que ambos experimentos puedan producir resultados muy importantes.
- Con la Unión Soviética e Italia, para la implantación del telescopio Galaxar II de 40 cm de diámetro, ya instalado en la Estación Orbital MIR; la realización de la plataforma Spectrum-UV, dedicada a observaciones astronómicas con un telescopio de 1.70 m de diámetro, dos telescopios de 50 cm y cuatro telescopios de 20 cm, operando del lejano hasta el extremo ultravioleta; el Proyecto Lomonosov para un satélite dedicado a observaciones astronómicas y espectroscópicas; y el Proyecto ASHOT con un telescopio de campo amplio del 1.20 m de diámetro, para la Estación Orbital MIR. La estructuración de todos estos proyectos ha resultado, en buena parte, tanto de visitas de nuestros investigadores al extranjero, como de visitas de investigadores extranjeros a nuestro país. En particular, tuvimos el agrado de recibir a cuatro distinguidos expertos: Dr. Thomas Clark, GSFC/NASA, 20 a 22 de febrero; Dr. Christopher Martin, Columbia University, 27 a 28 de marzo; Dr. Patrick Lestrade, Mississippi State Univ., mayo, y Dra. Carol Crannell, GSFC/NASA, 9 a 16 de junio.

SUBPROGRAMA DE INGENIERIA AEROESPACIAL

El Subprograma de Ingeniería Aeroespacial (SIAE) realiza cinco proyectos: Aeronave de Control Remoto Multimisional, Experimentos en microgravedad; Desarrollo de la familia de satélites experimentales SATEX; Apoyo técnico a la SCT en la selección de los satélites Solidaridad, y Sala Infraestructura de una Nación, como parte del proyecto Museo de las Ciencias de la UNAM.

En este informe se resume principalmente los resultados del trabajo aeroespacial, por lo que se concentra en los primeros cuatro proyectos.

Aeronave de Control Remoto Multimisional

Se realiza el desarrollo completo de una Aeronave de Control Remoto (ACR) automatizada, con capacidad de abordar una serie de misiones. El proyecto de la aeronave se inició en 1988 con el diseño conceptual y el establecimiento de las especificaciones necesarias para cumplir con una diversidad de misiones útiles a investigadores de los centros de investigación y empresas paraestatales, principalmente. Se realiza en colaboración con la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del Instituto Politécnico Nacional.

A la fecha se han terminado las siguientes fases del proyecto: diseño y fabricación de un modelo a escala 1:25 para validación aerodinámica en túnel de viento; Modelo a escala 1:3 para caracterización del envolvente de vuelo, ensayos de comunicaciones, telemetría y misiones fotográficas sencillas, que además, servirá como base para el desarrollo del modelo matemático de control de vuelo, y práctica de despegue y aterrizajes semi-automáticos; diseño preliminar y adquisición de partes de Estación Terrestre de control de vuelo y misiones; construcción de moldes para fabricación de la estructura del prototipo de vuelo número uno, escala 1:1; optimación de diseño aerodinámico y estructural asistido por computadora; desarrollo de interfaces de control y selección de computadoras; planeación de operaciones de vuelo, subsistemas de seguridad y condiciones de funcionamiento; y desarrollo del sistema de cámaras multispectrales optoelectrónicas. El presupuesto para este proyecto asciende a 450 millones de pesos, asignando la UNAM \$325 millones y el IPN \$125 millones. Su avance general es aproximadamente de un 38%. Se estima una duración de dos años para iniciar operaciones de rutina, como: aerofotografía, imágenes multispectrales (similares a las de los satélites), muestreo de aire, sistema de comunicaciones de alta capacidad para emergencias y/o cobertura de eventos especiales en el territorio nacional, entre otras.

Experimentos en microgravedad

Este proyecto fue iniciado en julio de 1985 y consiste en la preparación de un grupo de experimentos a conducirse en órbita terrestre, aprovechando la condición de microgravedad. El equipo fue entregado en Cabo Kennedy en enero de 1986, pero el accidente del transbordador ha retrasado su vuelo cinco años. A la fecha, se han realizado diversas revisiones de seguridad de la carga útil siguiendo las modificaciones que la NASA ha impuesto a sus especificaciones y reglas de vuelo. La última de las revisiones debe entregarse ante de fines del presente año. Se espera una oportunidad de vuelo para marzo-abril de 1991 y realizar el análisis de las muestras después de su recuperación.

Satélites experimentales SATEX

Para este proyecto se está instalando una red privada de comunicaciones por satélite (Red SATEX) para vincular a las instituciones participantes (UNAM, D.F.; CICESE, Ensenada; IPN y CINVESTAV, Ticomán, D.F.; UAP, Puebla; IIE, Cuernavaca). Este enlace se está realizando gracias al apoyo decidido del Instituto Mexicano de la Comunicación, quien al término de este proyecto habrá invertido 1,170 millones de pesos.

Se ha finalizado la etapa de diseño conceptual de la estructura común de la familia de satélites. Se trabaja en el diseño de la computadora aeroespacial, la estructura mecánica, antenas y repetidores. Se espera la llegada de la materia prima de los materiales compuestos para iniciar la construcción del modelo de Ingeniería y conducir las primeras pruebas de validación para vuelo espacial. Se ha instalado una considerable infraestructura ingenieril, basada en metodología moderna: CAD-CAM, SPICE (para diseño de circuitos) y otros, y se ha propugnado, hasta ahora sin éxito debido a las condiciones económicas, la construcción del laboratorio específicamente diseñado para proyectos aeroespaciales, incluyendo un cuarto 'limpio'. Se cuenta con toda la infraestructura necesaria para abordar el proyecto (salvo el laboratorio espacial) para el próximo año. Se hace uso frecuente de diversas instalaciones especiales de la UNAM y de las otras instituciones participantes.

Satélites Solidaridad

El Instituto Mexicano de Comunicaciones de la SCT solicitó de los miembros del SIAE su colaboración para el análisis de alternativas de los satélites que sustituirán al Sistema Morelos.

Se ha participado en: cláusulas y criterios de transferencia de tecnología; comparación de diseños y procesos de fabricación de diversos proveedores; análisis del equipo de lanzamiento y diagnóstico y perspectivas de las telecomunicaciones en México (proyecto PNUD).

Se han entregado diversos informes resumidos que se considera han sido de utilidad en la redacción de la solicitud de propuestas para la licitación internacional. Se realizaron visitas de trabajo a plantas aeroespaciales en E.U.A., Francia, Inglaterra y URSS. Los fondos han venido principalmente del PUI-DE-UNAM y del IMC.

Museo de las Ciencias

Aun cuando no es un tema aeroespacial, al SIAE se le ha asignado el diseño de la sala Infraestructura de una Nación, la cual es una de las once salas de la futura instalación del ahora llamado Museo de las Ciencias.

El grupo ha trabajado en el desarrollo de los sistemas computarizados para presentar al visitante información interactiva gráfica, escrita, en voz, video, etcétera, que le explique los elementos y servicios que hacen posible el funcionamiento y crecimiento de la nación. El sistema consta de 38 sistemas expertos vinculados a una base masiva de información.

Por lo anterior, y para realizar los proyectos vigentes y que están por ampliarse, se requiere de la construcción del Laboratorio Aeroespacial, el cual ya ha sido diseñado y aprobado en la UNAM. Para ello, es posible que solamente con financiamiento, principalmente externo, se realice, por lo que es necesario el apoyo decidido de los miembros del Consejo Directivo del PUI-DE y de sus instituciones. Se estima un costo de 800 millones de pesos para su construcción, ya que se cuenta, en buena medida, con el equipamiento interno.

SUBPROGRAMA DE DIFUSION Y DOCENCIA

Docencia

Se cuenta con dos personas preparándose en el uso de programas de computadores con miras a una posible tesis de licenciatura y una doctoral, en problemas de la dinámica del Sistema Solar.

Se iniciaron tratos con el director de la Facultad de Ciencias para solicitar la introducción de un curso semestral sobre Ciencias del espacio en dicha Facultad (de hecho podrían ser dos cursos: uno a nivel licenciatura y otro a nivel maestría). Asimismo, se estableció contacto con el Jet Propulsion Laboratory (NASA-CALTECH), con la intención de enviar personal a aprender o especializarse.

Difusión

Se solicitó al Dr. Jorge Flores, director del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, un espacio en el Museo de las Ciencias para el PUIDE. Mientras tanto, se está trabajando en la elaboración de un proyecto para la zona PUIDE del Museo. Adicionalmente, se está iniciando la formación de una biblioteca. Sin embargo, se han obtenido suscripciones gratuitas a algunas revistas especializadas y está en vías de efectuarse la suscripción a las publicaciones periódicas que son necesarias para tener un acervo adecuado para la investigación. También se está implantado el servicio vía computadora de información sobre ciencias del espacio para toda la comunidad, así como un sistema que actualice semanalmente a los miembros del PUIDE en los índices de las publicaciones que se reciben. Por otra parte, se estableció contacto con TV UNAM con el propósito de elaborar un video sobre el Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial (historia, creación, antecedentes y objetivos); se inició la formación de una videoteca con fines de difusión y se está elaborando un tríptico de presentación del PUIDE.

SUBPROGRAMA DE POLITICA ESPACIAL, RELACIONES INTERNACIONALES Y DERECHO ULTRATERRESTRE

Como parte de las actividades de este subprograma, varios miembros del PUIDE se abocaron a reforzar y reorientar los contactos internacionales en función de los objetivos del PUIDE. Destacaron: la asistencia de la Dra. Ruth Gall a la Conferencia Espacial de las Américas, en San José, Costa Rica y su participación en el III Congreso de la Third World Academy of Sciences (TWAS), en Caracas, Venezuela; la asistencia del Dr. Ricardo Peralta a la reunión de OSPAR en Holanda, en Julio del presente año, así como la visita que hizo a la Unión Soviética; la visita del Dr. Claudio Firmani a la Unión Soviética e Italia; la visita de la Dra. Gloria Koenigsberger al Space Science Institute; y la visita del Dr. Arcadio Poveda, director del Programa, a Corea y al Jet Propulsion Laboratory de la NASA.

En todas estas visitas se encontró una muy amplia acogida a los proyectos del PUIDE, al punto de que en algunos casos ya se han planteado proyectos con

cretos de colaboración, como los que se mencionan en el Subprograma de Investigación Básica y Aplicada.

CONCLUSIONES

En el periodo que se informa, una parte importante del esfuerzo del PUIDE se ha orientado al análisis de proyectos de investigación y desarrollo factibles, en sus diversos subprogramas y en la congruencia con los objetivos del Programa. Este esfuerzo de análisis se puede dividir en dos vertientes: identificación y realización de proyectos dentro del ámbito universitario y nacional, como ya se mencionó, y búsqueda de proyectos importantes y de frontera, de carácter internacional, entre los cuales la actividad espacial mexicana pueda desenvolverse adecuadamente, con base en los elementos valiosos con que se cuenta desde el punto de vista humano, instrumental y tecnológico, y que además sirva de estímulo a nuestro desarrollo. Es claro que esta tarea anterior está aún en sus fases iniciales.

Se podría concluir que se han identificado varios proyectos viables y de interés entre los que resaltan, por su cuantía y trascendencia: sostener un programa ambicioso de formación de recursos humanos en el área; el servicio de acceso a bancos de datos espaciales y astronómicos; las aeronaves de control remoto; el proyecto de satélites SATEX; la construcción de pequeños satélites AM-SAT para experimentos muy específicos como los de macro e hiper meteoritos; la continuación y desarrollo de detectores bidimensionales Mepsicron, que se ha venido realizando en el Instituto de Astronomía, y ahora también en el Centro de Instrumentos; la posibilidad de ingresar como socios al proyecto soviético-italiano *Spectrum UV*, donde la vía de entrada sería precisamente la contribución científica universitaria en el área de detectores y procesamiento de imágenes, y la posibilidad de ampliar la colaboración con el Jet Propulsion Laboratory de la NASA, en Pasadena, California, desde el punto de vista de recepción de estudiantes e investigadores, así como de proyectos conjuntos.

INVESTIGACION EN HUMANIDADES

COORDINACION DE HUMANIDADES

La Coordinación de Humanidades es una entidad de apoyo y de servicio para los nueve institutos y seis centros que conforman el Subsistema de la Investigación en Humanidades, y que agrupan a 614 investigadores y 303 técnicos académicos. En 1990, la gestión de la Coordinación estuvo orientada, en una medida importante, hacia el fortalecimiento del Consejo Técnico de Humanidades, que preside el coordinador, como máximo órgano colegiado del Subsistema. Así, en mutua colaboración, se ha realizado un esfuerzo para hacer explícitos los criterios sustantivos que norman las decisiones en torno a los concursos de oposición, las promociones y el otorgamiento de definitividad al personal académico. Cabe señalar que el Consejo asumió un papel activo en la definición de los criterios de aplicación del Programa de Estímulos al Rendimiento y Productividad del Personal Académico.

En lo que se refiere a la población académica del Subsistema, 215 de sus miembros pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, 67 disfrutaron de año sabático, 80 estuvieron comisionados y 420 desempeñaron labores de docencia. Este personal trabajó en 1,602 investigaciones: se terminaron 401, se iniciaron 372 y 829 están en proceso. Asimismo, publicó 534 artículos en revistas (458 en revistas nacionales y 76 en internacionales); 65 trabajos en memorias (54 en memorias nacionales y once en internacionales); 709 artículos en periódicos; 173 capítulos en libros; 162 libros, y 133 publicaciones varias.

Por otro lado, en las distintas dependencias se organizaron o se participó en 2,010 eventos académicos: 214 fueron de carácter formativo (cursos, talleres y otros y 1,796 de carácter extensivo (entre ellos, 591 conferencias, 214 congresos, 103 foros y 141 mesas redondas). Se impartieron 880 cursos, 621 de ellos en la UNAM, y 259 externos. Asimismo, se dirigieron 665 tesis: 147 están terminadas y 518 en proceso. Se cuentan 74 becarios y 147 alumnos que realizaron su servicio social en los institutos y centros de Humanidades. Se recibieron 37 profesores visitantes y se brindaron 75 asesorías.

Con el fin de contar con elementos de conocimiento que hagan posible la definición de políticas para el desarrollo de la investigación en el Subsistema, y en general para el mejor cumplimiento de las funciones de la Universidad, la Coordinación de Humanidades formó un grupo de investigación sobre educación superior, cuyo propósito fundamental es trabajar de manera sistemática sobre los planteamientos y requerimientos actuales en el ámbito universitario, haciendo hincapié en la búsqueda de alternativas cimentadas en la comprensión de la problemática y encaminadas a proponer soluciones. El grupo, que inició sus labores a finales del año, sigue cuatro líneas de acción: un programa de investigación sobre Problemas y Perspectivas de las Universidades Mexicanas, con investigadores del Centro de Estudios sobre la Universidad, el Instituto de Investigaciones Sociales, la propia Coordinación de Humanidades y la

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO); un seminario permanente sobre Educación Superior; la publicación de un Boletín de Educación, y el apoyo al programa Jóvenes Hacia la Investigación.

En materia de intercambio académico con otras instituciones, los integrantes del Subsistema celebraron 75 convenios para el desarrollo de proyectos de investigación, tanto nacionales como internacionales; varios de ellos a través de la Coordinación:

- Convenio UNAM-Coordinación de Humanidades e Instituto de Investigaciones Históricas (IIH) con el Centro Español de Estudios de América Latina (CEDEAL), para concebir, desarrollar y ejecutar la investigación correspondiente a México del proyecto: España en América a través de sus inmigrantes.
- Convenio UNAM-Coordinación de Humanidades e Instituto de Investigaciones Sociales con la UAM Iztapalapa (División de Ciencias Sociales y Humanidades), para llevar a cabo el Seminario sobre reacomodos de poblaciones rurales (campesinos y/o indígenas desplazados de su lugar de asentamiento con motivo de la construcción de obras de infraestructura y diversos proyectos de desarrollo).
- Convenio Coordinación de Humanidades-Instituto de Investigaciones Estéticas con la Coordinación de la Investigación Científica-Instituto de Química, para realizar investigaciones sobre los componentes químicos utilizados en las pinturas murales de sitios arqueológicos importantes de México.
- Convenio UNAM con la Academia Mexicana de Derechos Humanos, A.C., para dar continuidad al Seminario sobre Universidad y derechos humanos en América Latina (agosto de 1990). Por medio de este convenio se ha propuesto que la Academia Mexicana de Derechos Humanos funja como un organismo que, a través de otros acuerdos con diferentes universidades y en colaboración con la Comisión Nacional de Derechos Humanos, estimule la incorporación de la problemática en las universidades del país. Además, se estipula la realización de dos eventos anuales relacionados con la enseñanza y el estudio de los derechos humanos: el Curso anual interdisciplinario y el Foro sobre educación y derechos humanos, como culminación de las actividades del curso.

En materia editorial, las actividades desarrolladas durante el año fueron, a grandes rasgos, las siguientes. La Dirección General de Publicaciones, además de apoyar a las dependencias universitarias para la realización de sus respectivos programas editoriales, publicó 85 títulos (trece folletos y cuadernos y 75 publicaciones diversas) con un tiraje total de 306,500 ejemplares; la mayor parte corresponde a las colecciones de la Coordinación de Humanidades (Nuestros clásicos, Poemas y ensayos, Nueva biblioteca mexicana y las Bibliotecas de Arte, de Letras, del Estudiante universitario y la *Scriptorium graecorum romanorum*). En esa misma Dirección General, se elaboraron 75 órdenes de impresión (invitaciones, carteles, esuelas, folletos, trípticos, sobres, etc.)

con un total de 578,920 ejemplares. Por su parte, la Coordinación de Humanidades firmó 52 contratos, acuerdos y convenios relacionados con la publicación de diversas obras, incluyendo 16 contratos de edición, cuatro convenios y contratos de coedición, cinco convenios de distribución y 17 acuerdos para pago de regalías.

Por su parte, la Dirección General de Fomento Editorial (DGFE) publicó cuatro libros, prestó servicios de asesoría a otras dependencias de la UNAM e impartió 16 cursos de capacitación del personal. En la Casa Universitaria del Libro se llevaron a cabo los siguientes eventos: 146 presentaciones de libros y publicaciones periódicas, 29 cursos y talleres, 27 mesas redondas y 30 proyecciones de material audiovisual. En particular, la DGFE prosiguió con la ejecución de los programas siguientes: 1) Programa de apoyo editorial para actividades académicas; 2) Programa de promoción y comercialización editorial en la Red de Librerías UNAM; 3) Programa de comercialización del fondo editorial UNAM; 4) Programa de proyección del fondo editorial UNAM; 5) Programa de automatización y administración editorial; 6) Programa de Divulgación Editorial en la Casa Universitaria del Libro; y 7) Programa de investigación y mercadotecnia editorial.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLOGICAS

Directora: Dra. Mari Carmen Serra Pucho
(marzo de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En el año se desarrollaron 139 proyectos de investigación: 16 fueron iniciados en dicho periodo, once concluidos y 112 quedaron en proceso. Tales proyectos estuvieron enfocados hacia cuatro líneas de investigación:

- Antropología física, 40 proyectos asociados.
- Arqueología, 51 proyectos asociados.
- Etnología, 24 proyectos asociados.
- Lingüística, 24 proyectos asociados.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Armendares, S., Buentello, L. y Salamanca, L. "Estudio cito-genético en los progenitores de 85 casos índice con trisomía 21 regular", *Revista Investigación Clínica*, 1990, núm. 42: 180-188.
- Armendares, S., Buentello, L. y Salamanca, L. "Frecuencia de mixoploidias en 85 casos índice con Síndrome de Dawn", *Revista Investigación Clínica*, 1990, núm. 42: 103-107.
- Armendares, S., Buentello, L. y Salamanca, L. "Utilidad de los heteromorfismos cromosómicos obtenidos pro bandas G para la identificación de ilegitimidad", *Archivo de Investigación Médica*, 1990, núm. 21: 185-189.
- Arzapalo Marín, R. "El lenguaje esotérico y literario de Don Joan Canul en El Ritual de los Bacabes", *Tlalocan*, 1989 (1990), v. XI: 375-394.
- Arzate, J.A., Flores, L., Barba, L. y Manzanilla, L. "Magnetic Prospecting for Tunnels and Caves in Teotihuacan, Mexico", *Geotechnical and Environment Geophysics*, v. 3: 155-162.
- Barba P., L. y Linares, E. "La fotografía aérea desde globo: una experiencia arqueológica en Teotihuacan", *Ciencia y Desarrollo*, julio-agosto de 1990, v. XVI, núm. 93: 33-39.
- Barba P., L. y Manzanilla, L. "Deterioro del patrimonio arqueológico en Quintana Roo", *ICyT*, 1990, v. 12, núm. 162: 9-14.

- Barba P., L., Litvak, J. y Schmidt, P. "A Mobile Laboratory for Surface Archaeology", *Journal of Field Archaeology*, v. 17: 373-378.
- Casillas, L. y Vargas, L. "Cómo detectar alteraciones del crecimiento en escolares", *Cuadernos de Nutrición*, México, reimp., 1989, v. 12, núm. 6: 33-39.
- Dalzabuit, M. y Pi-Sunyer, O. "The process of Tourism Development in Quintana Roo, Mexico", *Cultural Survival*, febrero, 1990.
- Faulhaber, J. "Semblanza de Calista Guiteras Holmes, nuestros maestros", *Antropológicas*, 1990, núm. 4: 43-45.
- Genovés, S. "Del pensamiento científico hoy", *Anales de Antropología*, 1989 (1990), v. XXV: 27-35.
- Genovés, S. "Ponce, Margarita: la explicación teleológica", *Anales de Antropología*, México, UNAM, IIA, 1989 (1990), v. XXV: 473-477.
- González R., L. "Lingüística y toponimia tarahumara", *Tlalocan*, v. XI: 25-64.
- López Austin, A. "Del origen de los mexicas. ¿Nomadismo o migración?", *Historia mexicana*, 1990, v. XXXIX, núm. 3 apartado 155: 663-675.
- López Austin, A. "El conejo en la cara de la luna", *México Indígena*, Nueva época (serie Mitologías), septiembre de 1990, núm. 12: 14-16.
- López Austin, A. "El invento y el descubrimiento en la concepción mítica del mundo", *México Indígena*, Nueva época (serie Mitologías), noviembre de 1990, núm. 14: 24-26.
- López Austin, A. "El mestizaje religioso, la tradición mesoamericana y la herencia mitológica", *L'Yoma, Università di Roma La Sapienza*, 1990, v. II, núm. 1: 23-59.
- López Austin, A. "El mito del medio hombre que bajó del cielo", *Suplemento de Anuario de Estudios Americanos*, t. XLVI, 1990, núm. 2: 3-9.
- López Austin, A. "El tiempo en Mesoamérica" (versión resumida), *Ciencias*, abril de 1990, núm. 18: 28-32.
- López Austin, A. "La historia de los mexicas que llegaron por el mar", *Lichiko Intercultural*, 1990, núm. 2: 58-67.
- López Austin, A. "Mitos y nombres", *México Indígena*, Nueva época (serie Mitologías), octubre de 1990, núm. 13: 23-24.
- Manzanilla, L. "Niveles de análisis en el estudio de unidades habitacionales", *Revista Española de Antropología Americana*, 1990, núm. 20: 9-18.
- Manzanilla, L. y Wodard, E. "Restos humanos asociados a la pirámide de Akapana (Tiwanaku, Bolivia)", *Latin American Antiquity*, 1990, v. 1, núm. 2: 133-149.
- Manzanilla, L. y Barba, L. "The Study of Activities in Classic Households. Two Case Studies from Coba and Teotihuacan", *Ancient Mesoamerica*, 1990, núm. 1: 41-49.

- Manzanilla, L. y Carreón, E. "Un incensario teotihuacano en contexto doméstico. Restauración e interpretación", *Antropológicas*, 1990, núm. 4: 5-18.
- Manzanilla, L. y Delgado Salinas, A. "El frijol prehispánico", *Información científica y tecnológica*, 1990, v. 12, núm. 168: 52-56.
- Martel D., P. "Sábado Distrito Federal", *Antropológicas*, 1990, núm. 5: 40-48.
- Medina, A. "El Instituto Lingüístico de Verano y la antropología mexicana: un testimonio y algunas reflexiones", *Boletín de la ECAUDY*, enero-febrero de 1990, núm. 94: 49-60.
- Medina, A. "La etnografía de México: un cambiante y milenarismo mosaico de lenguas y culturas", *Universidad de México*, octubre de 1990, v. XLV, núm. 477: 10-18.
- Méndez, L. "Cotidianidades confrontadas", *Anales de Antropología*, v. XXC: 225-240.
- Ochoa, L. "Semblanza de José Luis Bautista", *Antropológicas*, 1990, núm. 4: 46-48.
- Ochoa, L. y Pérez Castro, A.B. "Retornar para afirmar el ser", *Antropológicas*, 1990, núm. 5: 41-48.
- Pérez Castro, A.B. "La identidad de un pueblo migratorio por necesidad", *Anales de Antropología*, v. XXV: 241-281.
- Pompa y Pompa, A. "Santiago apóstol o el mito de la peregrinidad de Ruy de Vivar a Emiliano Zapata", *Historia de la religión en Mesoamérica y áreas afines. II Coloquio*, p. 197-201.
- Quezada, N. "Fuentes históricas y arqueología en la fundación de pueblos en el valle de Toluca", *Expresión Antropológica*, julio-septiembre de 1990, a. 1, núm. 1: 9-25.
- Rendón M., J.J. "Propuesta de educación alternativa en torno a la Campaña 500 años de resistencia indígena y popular", *Educación* (Coalición de maestros y promotores indígenas del estado de Oaxaca).
- Robledo, A.E. y Vargas, L. "El punto de vista de los ancianos sobre la longevidad y la alimentación", *Revista Mexicana de Geriátrica y Gerontología*, 1990, v. 2, núm. 1: 8-10.
- Saens Faulhaber, M.E. "Semblanza de Daniel Rubín de la Borbolla", *Antropológicas*, 1990, núm. 5: 61-63.
- Salazar Peralta, A.M. "Producción y reproducción social de la mujer. Estudio en Amatlán de Quetzalcóatl en Tepoztlán, Morelos", *Boletín de Antropología Americana*, julio de 1990, núm. 19.
- Schumann, O. "Los evidenciales en lenguas mayas", *Anales de Antropología*, 1989 (1990) v. XXV: 373-181.
- Schumann, O. "Problemas de traducción en algunas lenguas mayas", *Revista de la UNAM*, octubre.

- Serra P., M.C. "XV años del Instituto de Investigaciones Antropológicas", *Anales de Antropología*, v. XXV: 11-18.
- Serrano, C. "El proceso de hominización. Un tema básico de antropología física", *Jornadas de Antropología*, Colección Fundamentos, 1990, núm. 1: 43-50.
- Serrano, C. "Los antiguos habitantes de Cholula: salud y enfermedad", *Notas Mesoamericanas*, 1990, núm. 11: 19-27.
- Serrano, C. y López, S. y Lagunas, Z. "Morfología y proporciones corporales en la población juvenil masculina en la región de Puebla-Tlaxcala", *Orno*, 1989, v. 1, núm. 2: 44-53.
- Torres Montes, L. "Química y deterioro del papel. Una breve revisión para restauradores", *Khurana*, 1990, a. 1, núm. 1: 15-23 (existe versión inglesa del mismo artículo en la mencionada revista).
- Valadez Azua, R. "La figura del venado en los códices", *Antropológicas*, 1990, núm. 4: 53-62.
- Valiñas, L. "Notas sobre el diluvio y la creación (dos retratos mexicanos)", *Tlalocan*, v. XI: 445-468.
- Vargas, E. "La costa oriental de Quintana Roo. Un modelo de desarrollo alternativo para la zona maya", *Anales de Antropología*, 1989 (1990).
- Vargas, L. y Casillas, L. "Antropometría aplicada al diseño de mobiliario para preescolares y escolares mexicanos", *Antropológicas*, 1990, núm. 4: 25-33.
- Zurita Noguera, J. "Análisis de fitolitos: extracción de fitolitos de suelos", *Antropológicas* (traducción de Rovner, I), 1990, núm. 4.

Artículos en memorias

- Arzapalo Marín, R. "Sobre el lenguaje religioso en los textos mayas coloniales", *Historia de la religión en Mesoamérica y áreas afines*, México, UNAM-IIA, p. 71-80.
- Faulhaber, J. "Peso, talla y menarquia en niñas adolescentes de la ciudad de México", *Estudios de Antropología Biológica, III Coloquio de Antropología Física Juan Comas*, p. 85-108. Reimpreso en: Galeana de Valadés, P. (comp.) *Antología de Mujeres Universitarias*, México, Dirección General de Intercambio Académico, UNAM, p. 141-163.
- Jiménez C., M. "Los marcadores del tiempo agrícola-religioso de Yalcoba", *Historia de la religión en Mesoamérica, y áreas afines, II Coloquio*, México, UNAM-IIA, p. 89-101.
- Lastra, Y. "Acercas del español de los otomíes", *Actas del Primer encuentro de lingüistas y filólogos españoles y mexicanos*, Beatriz Garza Cuarón (ed.), México, El Colegio de México.
- Manzanilla, L. "Sector noroeste de Teotihuacán: estudio de un conjunto residencial y rastreo de túneles y cuevas", *La Época Clásica: nuevos hallazgos, nuevas ideas*, México, INAH, Museo Nacional de Antropología, p. 81-88.

- Martel D., F. "El Museo Universitario de Antropología. Una experiencia museográfica", *Memorias del 7o. Coloquio nacional de museos*, Puebla, México.
- McClung de Tapia, E. "Modelos para la reconstrucción de actividades de subsistencia en la Cuenca de México", *La Época Clásica: nuevos hallazgos, nuevas ideas*, México, Museo Nacional de Antropología.
- Pérez Castro, A.B. "Mitos, leyendas y relatos de hechos y sucedidos en Hidalgotitlán, Veracruz", en: Dahlgren, B. (coord.), *Historia de la religión en Mesoamérica y áreas afines II Coloquio*, México, UNAM, IIA, p. 225-239.
- Ramos R., R. Ma. "La desnutrición y su relación con la mortalidad en lactantes y preescolares. El crecer del sobreviviente", *Memorias de Cocoyoc. Primer seminario Situación y perspectivas de la mortalidad en menores de cinco años en América Latina*, Oficina Sanitaria Panamericana-Secretaría de Salud-UNICEF, p. 499-531.
- Ruiz, Ma. E. "Instrumentos líticos procedentes de un basurero, Tikal, Petén", *Memorias II Congreso internacional de mayistas, Campeche*, México, Centro de Estudios Mayas, UNAM, 1989.
- Salazar Peralta, A.M. "Rituales agrarios en Tepoztlán, Morelos", *Historia de la religión en Mesoamérica y áreas afines. II Coloquio*, México, UNAM-IIA, p. 283-295.
- Serrano, C. "Pertinencia del concepto de Mesoamérica en las investigaciones bioantropológicas de México", *La validez teórica de Mesoamérica*, México, INAH-Sociedad Mexicana de Antropología, p. 91-96.

Artículos en periódicos

- López Austin, A. "Un objeto de la ciencia histórica", *Debate Feminista*, México, a. 1, v. 1, marzo.
- Munch, G. "Etnología de la acción para el renacimiento cultural", *La Jornada*, México, 6 de septiembre de 1990, p. 34.
- Munch, G. "La fiesta en México", *Gaceta UNAM*, México, UNAM, 1o. de octubre de 1990, núm. 2506, p. 20 y 21.
- Ochoa, L. "Comalcalco, Tabasco: milenaria ciudad chontal hecha de ladrillo", *Revista Mexicana de Cultura, El Nacional*, México, 1990, núm. 8, p. 10.
- Ochoa, L. "Las investigaciones arqueológicas en torno a una cultura interrumpida", *Revista Mexicana de Cultura, El Nacional*, México, 1990, núm. 6, p. 5 y 6.
- Ochoa, L. "Navegar por la historia de los Yoko Winik", *Revista Mexicana de Cultura, El Nacional*, México, 1990, núm. 2, p. 14 y 15.
- Ochoa, L. "Pinceladas en torno a la obra de tres arqueólogos mexicanos", *Revista Mexicana de Cultura, El Nacional*, México, 1990, núm. 10, p. 10.
- Ochoa, L. "Pinceladas en torno a la obra de tres arqueólogos mexicanos", *Revista Mexicana de Cultura, El Nacional*, México, 1990, núm. 14, p. 10.

- Schumann, O. "Texto en lengua mam", *Nuestra Palabra, El Nacional*, 16 de octubre de 1990.
- Schumann, O. "Texto en lengua tuzanteca", *Nuestra Palabra, El Nacional*, 16 de octubre de 1990.
- Valadez Azua, R. "Compañeros de pacto", *Chispa*, México, 1990, a. X, 1990, núm. 111, p. 10 y 11.
- Valadez Azua, R. "El primer amigo del hombre", *Chispa*, México, 1990, a. X, núm. 111, p. 9 y 10.
- Valadez Azua, R. "Especies mexicanas en peligro de extinción", *Chispa*, México, noviembre y diciembre de 1989 y enero de 1990 (álbum de estampas aparecidas en los números 104, 105 y 106 del a. IX).
- Valadez Azua, R. "Un estierro de aves en la antigua ciudad de Tula, Hidalgo", *Chispa*, México, 1990, a. XVI, núm. 93: 41-48.
- Valadez Azua, R. "Un planeador prehistórico", *Chispa*, México, 1990, a. X, núm. 113: 24-25.
- Vargas, L. "Cásate y verás" en la columna "De carne y hueso", *Humanidades*, México, noviembre de 1990, núm. 7, p. 16-21.
- Vargas, L. "Peras, manzanas y enfermedades crónicas", en la columna "De carne y hueso", *Humanidades*, México, septiembre de 1990, núm. 2, p. 10-16.

Capítulos en libros

- Barba P., L. y Manzanilla, L. et al. "Caves and Tunnels at Teotihuacan, Mexico, A Geological Phenomenon of Archaeological Interest", en: Lasca, N.P. y Donahue, J.E. (eds.), *Archaeological Geology of North America: Boulder, Colorado*, Geological Society of America, Centennial Special, v.4, p. 431-438.
- Faulhaber, J. "El mestizaje en la época colonial", en: Aguirre Beltrán, G. y Moreno de los Arcos, R. (eds.), *Historia general de la medicina. Medicina Novohispánica, siglo XVI*, t. II, México, Facultad de Medicina, UNAM, p. 37-46.
- Martel D., P. "Bibliografía de Eduardo Noguera", en: *Homenaje a Eduardo Noguera*, México, UNAM, IIA, Arqueología, 1990, p. 29-66 (Serie de Antropológica, 82).
- McClung de Tapia, E. "Ecología, agricultura y ganadería durante la Colonia", en: Martínez Cortés, F. (coord.), *Historia general de la medicina en México*, t. II, México, UNAM, Academia Nacional de la Medicina-Facultad de Medicina.
- Navarrete, C. "Maltrato a comerciantes alfareros de Totonicapán en 1861, Guatemala", en: Serra, M.C. y Navarrete, C. (eds.), *Ensayos de alfarería prehispánica e histórica de Mesoamérica. Homenaje a Eduardo Noguera*, México, UNAM, IIA, Arqueología (Serie Antropológicas, 82).
- Pompa y Pompa, A. "Semblanza académica en el Homenaje a Eduardo Noguera", en: Serra Puche, M. y Navarrete, C. (eds.), *Ensayos de alfarería prehispánica e historia de Mesoamérica*, p. 25-28.

- Quezada, N. "Congregaciones de indios en el valle de Toluca y zonas aledañas", en: *Mundo rural, ciudades y población del Estado de México*, Toluca, Colegio Mexiquense, A.C.-Instituto Mexiquense de Cultura, p. 69-90.
- Quezada, N. "El curandero, mezcla de dos culturas", en: *Historia de la medicina en México*, México, Siglo XVI, Academia Nacional de Medicina-UNAM, p. 313-327.
- Ramos R., R.M. y Serrano, C. "Adaptation and growth: intracorporal readjustments for survival. A Study on mexican indian children", en: *Para conocer al hombre. Homenaje a Santiago Genovés*, México, UNAM, IIA, p. 501-515.
- Serra P., M.C. "El maestro Eduardo Noguera. Una manera de hacer arqueología", en: *Ensayos de alfarería prehispánica e histórica de Mesoamérica. Homenaje a Eduardo Noguera*, México, UNAM, IIA, Arqueología (Serie Antropológicas, 82).
- Soto de A., D. "Áreas de actividad y etapas de producción en el taller de Guachimontón, Jal.", en: *Nuevos enfoques en el estudio de la lírica*, México, UNAM, IIA, p. 215-242.
- Torres Montes, L. y Franco Velázquez, F. "La orfebrería prehispánica en el Golfo de México y el tesoro del pescador", en: *Orfebrería prehispánica Cia. Industrial Sanhuir*, México, Ed. Patria, p. 217-270.
- Valadez Azua, R. "Restos Animales", en: *Las máscaras de la cueva de Santa Ana Teotitoc*, Vargas, E. (ed.), México, UNAM, IIA, p. 207.
- Vargas, L. "Cronología del siglo XVI 1517-1600", en: Martínez Cortés, F. (ed.), *Historia general de la medicina en México*, t. 2. *Medicina novohispana, siglo XVI*, México, UNAM, Academia Nacional de Medicina-Facultad de Medicina, p. 19.
- Vargas, L. "La aculturación del saber médico", en: Martínez Cortés, F. (ed.), *Historia general de la medicina en México*, t. 2. *Medicina novohispana, siglo XVI*, México, UNAM, Academia Nacional de Medicina-Facultad de Medicina, p. 154-158.
- Vargas, L. y Casillas, L. "La alimentación en México durante los primeros años de la Colonia", en: Martínez Cortés, F. (ed.), *Historia general de la medicina en México*, t. 2. *Medicina novohispana, siglo XVI*, México, UNAM, Academia Nacional de Medicina-Facultad de Medicina, p. 78-90.
- Villanueva, M. "Heath-Carter vs. Sheldon-Parnell. Fallacies and realities of the somatotypological techniques", en: *Para conocer al hombre. Homenaje a Santiago Genovés*, México, UNAM, IIA, p. 429-440.
- Villanueva, M. "Johanna Faulhaber", en: Galeana de Valadés, P. (comp.), *Antología de mujeres universitarias*, México, UNAM, Dirección General de Intercambio Académico, p. 133-139.

Libros

- Barba P., L. *Radiografía de un sitio arqueológico*, México, UNAM, IIA, 1989, 140 p.

- Lastra, Y. *El mayo de los Capomos por Ray Freeze*, México, Lastra, Y. (ed.), El Colegio de México (Archivo de Lenguas Indígenas de México, v. 14).
- López Austin, A. *Los mitos del Tlacuache. Caminos de la mitología mesoamericana*, México, Alianza Editorial Mexicana, 544 p. (ils).
- López Austin, A. *Fray Bernardino de Sahagún. Historia general de las cosas de la Nueva España*, 3a. ed., v. 2, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Alianza Editorial Mexicana, 1989 (libro del que se hizo la paleografía, anotaciones, glosario y estudio).
- Navarrete, C. *Documentos para la historia del culto a San Caralampio, Comitán, Chiapas*, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, Consejo Estatal de Fomento a la Investigación y Difusión de la Cultura-Instituto Chiapaneco de Cultura.
- Quezada, N. *Amor y magia amorosa entre los aztecas. Supervivencias en el México colonial*, 3a. ed., México, UNAM, 162 p.
- Soto de A., D. (ed.). *Nuevos enfoques en el estudio de la lírica*, México, UNAM, IIA.

Otras publicaciones

- Arzapalo Marín, R. *Consideraciones sobre la literatura oral de los mayas mcdemos*, Asís Ligorred Ferramón, F. de (presentación del libro) México, INAH, 1990 (Colección Científica, Serie Lingüística).
- Barba P., L. "El uso del análisis de fosfato en sitios arqueológicos de Kochipala, Guerrero", en: *Arqueología de Kochipala* (apéndice), p. 257-272.
- Dahlgren, B. "Investigaciones acerca de la Mixteca", *La Mixteca: su cultura e historia prehispánica*, Introd. a la presente edición, 4a. ed., México, UNAM, IIA, p. 9-12.
- Schumann, O. *Materiales para alfabetizar adultos en lenguas indígenas y vocabulario maya para alfabetizadores*, México, 1er. semestre de 1990.
- Vargas, L. *Programa de promoción de la salud de los ancianos para Latinoamérica y el Caribe, basados en la investigación: Informe de un grupo de trabajo*, Washington, D.C., Programa de Salud del Adulto, Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, mimeografiado, 58 p.

Publicaciones periódicas

- *Anales de antropología*, v. XXV, anual.
- *Antropológicas*, núms. 4 y 5, semestral.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto cuenta con una planta académica integrada por 71 miembros: 47 investigadores y 24 técnicos académicos. De éstos, 21 poseen el grado de doctor, 21 el de maestría, dos el de especialización y 14 la licenciatura. Asimismo, 28 investigadores y tres técnicos están adscritos al Sistema Nacional de Investi-

gadores; 14 miembros del personal disfrutaron de año sabático; cuatro ejercieron comisiones y 26 desempeñaron actividades docentes.

Por otro lado, el Instituto organizó 22 eventos académicos: seis cursos, tres talleres, dos seminarios, cuatro congresos (dos internacionales), una reunión internacional, un simposio y cinco eventos más; donde participó un total de 775 académicos y se presentaron 40 trabajos de investigación. Asimismo, 120 miembros del personal participaron en 82 eventos académicos que fueron organizados por otras instituciones: 21 cursos, dos talleres, tres conferencias, 17 congresos, dos foros, seis mesas redondas, nueve reuniones, siete seminarios, once simposios y cuatro eventos más; de éstos, 59 fueron nacionales y 26 internacionales, y se presentaron en total 88 trabajos científicos.

De las actividades para formación y actualización del personal académico, destacaron la impartición de cinco cursos de computación; dos seminarios en el área de Etnología, uno sobre Identidad y religiones populares, y el otro acerca de Fiestas y rituales; el Curso-taller sobre técnicas de trabajo de campo en antropología médica, y el Curso monográfico interdisciplinario sobre menopausia y andropausia, en el área de Antropología física. También se realizaron: el seminario El hombre y sus recursos en el sur de la Cuenca de México; el II Coloquio de lingüística Mauricio Swadesh. La vitalidad e influencia de las lenguas indígenas en América Latina; el III Coloquio de historia de las religiones en Mesoamérica y áreas afines. Religión y medicina; la Reunión de lenguas yutoazteca (México-E.U.A.); el coloquio internacional Balance y perspectiva de la antropología en América Latina y el Caribe; el coloquio Nueva antropología 1990. Problemas agrarios; así como las conferencias del Seminario de estudios mayistas y el programa de presentación de obras editadas por el Instituto.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Durante 1990, miembros del personal académico del Instituto impartieron 74 cursos: 14 en la UNAM y 60 en instituciones externas. Los cursos internos fueron once de licenciatura, dos de maestría y uno de doctorado; los externos consistieron en 41 de licenciatura, tres de especialización, cinco de maestría, uno de doctorado y diez cursos de otro nivel. Cabe señalar que el Instituto tiene a su cargo el Programa de Doctorado en Antropología, con sede en la Facultad de Filosofía y Letras; la planta docente de este programa está constituida básicamente por personal del Instituto. Adicionalmente, se dirigieron 90 tesis, de las cuales sólo se concluyeron seis de licenciatura; continúan en proceso 58 del mismo nivel, siete de especialización y 19 de doctorado. Asimismo, 21 estudiantes universitarios cumplieron su servicio social en el Instituto.

DIFUSION CULTURAL

En el año se llevaron a cabo las siguientes actividades de difusión cultural: se impartió el ciclo de conferencias Civilización y sociedad en el México antiguo, en colaboración con la Coordinación de Difusión Cultural, además de trece

conferencias de divulgación; se editaron dos videos de divulgación antropológica para la exposición ¿Qué es la antropología?, instalada en el Museo Universitario de Antropología del propio Instituto; se promovió un programa de visitas guiadas de grupos escolares de primera y segunda enseñanza al Museo Universitario de Antropología y se dictaron conferencias a los grupos visitantes; se elaboraron textos para la enseñanza de escritura y lectura de lenguas indígenas; y se promovió la presentación de una selección de obras editadas por el Instituto en la Casa Universitaria del Libro. Resta señalar que miembros del personal académico se presentaron en diversos programas de radio y televisión relacionados con sus áreas de estudio.

INTERCAMBIO ACADEMICO

Se establecieron siete convenios de intercambio académico en el año: tres con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, dos con organismos públicos nacionales y dos con extranjeros. Asimismo, se recibieron a cinco investigadores visitantes: cuatro provenientes de otros países y uno nacional. Los principales convenios se firmaron con el Instituto Nacional de Antropología e Historia, para investigación y realización de coediciones en el área de Antropología; con la Universidad de La Habana, para docencia e investigación en el área de Antropología física; y con la Universidad Central de Buenos Aires, para docencia e investigación en las áreas de Etnología y Arqueología.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) otorgó \$41'500,000, para financiar el desarrollo de dos proyectos de investigación en el área de Arqueología, así como \$25'200,000 para la realización de dos eventos académicos y \$4'300,000 más para la asistencia de investigadores a congresos en el extranjero. De igual manera, el Departamento del Distrito Federal proporcionó apoyo económico para efectuar trabajos arqueológicos como parte del Programa de Rescate de Xochimilco, D.F., y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes patrocinó la edición de un libro que apareció con pie editorial del IIA, UNAM.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

El Dr. Santiago Genovés fue distinguido como Investigador Emérito y, para rendirle homenaje, se editó un volumen en el que colaboraron destacados miembros de la comunidad científica de su especialidad. Asimismo, resalta el hecho de que 31 miembros del personal académico del Instituto pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOGRAFICAS

Director: Dr. Ignacio Osorio Romero
(marzo de 1990)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Jurante 1990, el Instituto de Investigaciones Bibliográficas trabajó en 120 proyectos de investigación; de estos, 42 se iniciaron en este lapso, 24 se terminaron y 54 continuaron en proceso. Tales proyectos se desarrollaron dentro de las siguientes líneas de investigación:

- Bibliografía especializada, con 25 proyectos asociados.
- Bibliotecología, con doce proyectos.
- Hemerografía, con 18 proyectos.
- Bibliografía general, con 17 proyectos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Avila Hernández, M.R. "Antecedentes del tribunal del protomedicato en Nueva España", *Historia General de la Medicina en México*, t. II.
- Chapa Bezanilla, M. de los A. "Revista del Colegio Académico del Instituto de Investigaciones Bibliográficas", *Revista del Colegio Académico del IIB*, 1a. época, núm. 1, marzo-mayo de 1990.
- Flamand Rodríguez, L. "Sara Pérez de Madero, inseparable compañera", *Revista del Colegio Académico del IIB*, 1a. época, núm. 2, junio-agosto de 1990.
- Gómez Camacho, A. "Bibliografía, historia, ilustración e imprenta", *Revista de la Universidad de México*, núm.474, agosto de 1990.
- Gómez Camacho, A. "Cómo descubrí la Venecia perdida de los mayas", *Cancún Magazine*, núm. 5, julio-agosto de 1990.
- Gómez Camacho, A. "Acercas de las patrias de Colón", *Humanidades*, UNAM, núm. 4, 10 de octubre de 1990.
- Gutiérrez Pantoja, J.G. "La influencia bibliográfica norteamericana en los mexicanos", *Ensayos. Reflejo Político Internacional*, año 6, núm. 11, primavera de 1990, p. 25-30.
- Gutiérrez Pantoja, J.G. "De la utopía a la necesidad en la integración latinoamericana", *México Internacional*, año 1, núm. 7, marzo de 1990, p. 22.

- Jesús Hernández, M. y Vargas, R. "Man Ray: el ángel de la imaginación (ensayos, poemas, textos, testimonios y fotografías de diversos autores)", *Casa del tiempo*, septiembre-octubre de 1990, p.17-68.
- Meza Oliver, M.R. "Algunas fuentes del México independiente", *Revista del Colegio Académico IIB*, 1a. época, núm. 2, junio-agosto de 1990, p.24-28.
- Olivera López, L.H. "1853. Santa Anna y la política", *Revista del Colegio Académico del IIB*, 1a. época, núm. 2, julio-agosto de 1990, p.18-23.
- Pascual Buxó, J. "El oráculo de los preguntones: ¿Sor Juana?" *Los Universitarios*, 16 de octubre de 1990.
- Pascual Buxó, J. "Sor Juana egipciana. (Aspectos neoplatónicos de *El sueño*)", *Mester*, XVIII, núm. 2, 1990.
- Pascual Buxó, J. "Las luchas de Sor Juana" *La Jornada Semanal*, México, 25 de noviembre de 1990.
- Sánchez Monroy, M. L. "Lista de títulos recientes de publicaciones periódicas que han ingresado a la Hemeroteca Nacional", *Revista del Colegio Académico del IIB*, 1a. época, núm. 2, junio-agosto de 1990.
- Schneider Zaccouteguy, L.M. "Poesía y pasión erótica de Efrén Rebollo", *Memoranda*, México, núm.7, julio-agosto de 1990, p.35-37.
- Zahar Vergara, J. "Guía para la catalogación descriptiva de materiales musicales", *Boletín informativo de la DGB*, México, v. V, núm. 1, enero-marzo de 1990.
- Zimbrón, F. "Propuestas para la revisión del contrato colectivo de trabajo académico 1991-1993", *Académico*, núm. 8, diciembre de 1990.

Artículos en memorias

- Ruiz Castañeda, M.C. "Aparición del periodismo en el mundo (y en México)", *Coloquio Nacional de periodistas. Mesas redondas: Periodismo en el umbral del milenio*, México, 1990, p.17-50.

Artículos en periódicos

- Jesús Hernández, M. "La fotografía y su relación con el arte", *Uno más uno* (suplemento "Sábado"), México, 12 de mayo de 1990, p.1-3.
- Jesús Hernández, M. "Heurística de la escritura con luz", *Uno más uno* (suplemento político y económico "Página uno"), México, 5 de agosto de 1990, p.15.

Libros

- Camarillo Carbajal, M.T. *El periodismo mexicano hoy*, México, HNM-IIB-UNAM, 1990, 322 p.
- Carvajal González, J. *Accidentalmente*, México, UNAM-Juan Pablos, 1990, 120 p.

- Gómez Camacho, A. y Curiel Defossé, G. *Colón en la Biblioteca Nacional de México: homenaje a Edmundo O'Gorman*, México, IIB-UNAM, 1990, 70 p. (ilust.mapas).
- Ruiz Castañeda, M.C., Camarillo Carbajal, M.T. y Lombardo García, I. *La prensa. Pasado y presente de México*, (Catálogo selectivo de publicaciones periódicas), 2a. ed., México, UNAM, 1990.
- Ruiz Castañeda, M.C. y Márquez Acevedo, S. *Correcciones y adiciones al catálogo de seudónimos, anagramas, iniciales y otros alias usados por escritores mexicanos y extranjeros que han publicado en México*, México, IIB-UNAM, 1990, 170 p.
- Schneider Zacouteguy, L.M. *México peregrino. Diez santuarios procesionales*, México, Banca Cremi, 1990, 182 p.
- Sepúlveda Gutiérrez, C. y Espinosa S. *José Fernando Ramírez. Estancia y muerte en Bonn, 1867-1871. Don José Fernando Ramírez en la B.N.*, 2a. ed. México, Ed.Porrúa, 1990, 81 p.
- Stols, Alexandre A. *Pedro Ocharte, el tercer impresor mexicano*, 2a. ed. México, IIB-UNAM, 1990, 138 p.
- Yhmoff Cabrera, J. *Los impresos mexicanos del siglo XVI en la Biblioteca Nacional de México*, México, IIB-UNAM, 1990, 260 p.

Otras publicaciones

- Espinosa, S. "Obras en servicio de la Biblioteca del CIESS" (catálogo), *Cuestión social. Revista mexicana de seguridad social*, núm.14, primavera de 1990, p.95-96.
- Espinosa, S. y Hernández Avila, G. "Acervo bibliográfico existente en la biblioteca del CIESS", *Seguridad social*, núm. 170, enero-marzo de 1990, p.143-164.
- Espinosa, S. "Obras en servicio de la biblioteca del CIESS", *Cuestión social. Revista mexicana de seguridad social*, núm.17, verano de 1990, p.78-79.
- Espinosa, S. "Obras nuevas en la biblioteca del CIESS", *Cuestión social. Revista mexicana de seguridad social*, núm. 18, otoño de 1990, p. 80-83.
- Schneider Zacouteguy, L.M. "Homenaje a la pintura de Olga Méndez, (catálogo), *Olga Méndez: De jardines y huertos*, México, Galería el Tocaral, Patrocinio Cultural Iberoamericano, A.C., 15 de diciembre de 1990.
- Valadéz Valderrábano, L. "Precedentes cartográficos del descubrimiento de América", *Revista del Colegio Académico del IIB*, 1a. época, núm. 1, marzo-mayo de 1990.

Publicaciones periódicas

- *Bibliografía Mexicana 1986*, (1990), anual.
- *Bibliografía Mexicana 1987*, (1990), anual.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto cuenta entre su población con un total de 88 académicos; de los cuales doce son investigadores titulares, once investigadores asociados, ocho técnicos académicos titulares, 36 técnicos académicos asociados y 21 técnicos académicos auxiliares. En cuanto a su nivel escolar, cuatro tienen grado de doctor, nueve de maestría y 39 de licenciatura. Dos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, 25 desempeñaron labores docentes, siete estuvieron comisionados y tres disfrutaron de su año sabático.

En relación con la formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó 17 eventos nacionales (un curso, dos conferencias, ocho foros, dos mesas redondas, tres seminarios y una exposición). Asimismo, promovió la participación de dicho personal en 63 eventos: 57 nacionales (23 conferencias, siete congresos, un foro, una mesa redonda, dos reuniones, cuatro seminarios, cinco simposios, ocho presentaciones de libros, tres presentaciones en TV y tres exposiciones) y seis internacionales (cinco conferencias y un congreso). Adicionalmente, se llevó a cabo un cursillo para trabajadores académicos enfocado hacia la elaboración de proyectos y avances de investigación de tesis y dirigidos a los pasantes de licenciatura y maestría del Instituto.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

El personal académico del Instituto impartió 40 cursos: 31 dentro de la UNAM (28 a nivel licenciatura, uno de especialización y dos de maestría) y nueve externos (dos de licenciatura y siete de otro nivel).

Por otra parte, se dirigieron 18 tesis de las cuales se terminaron seis de licenciatura; continúan en proceso once del mismo nivel y una de maestría. Finalmente, tres alumnos realizaron su servicio social.

Entre las principales actividades de difusión cultural que llevó a cabo el Instituto, estuvieron las exposiciones *La prensa, pasado y presente de México (siglos XVIII, XIX y XX)*, Oaxaca, Oaxaca; *la caricatura política del porfiriato*, Oaxaca, Oaxaca; *Enrique Guerra, Escultor*, BNM-San Agustín; *José María Velasco en el Instituto de Investigaciones Bibliográficas; Bibliografía de la Ciencia Mexicana*, Colegio de San Ildefonso; *El arte barroco de Minas Gerais*, Centro de Estudios Brasileños; y *Colón en la Biblioteca Nacional de México*. Así como el curso *Fotografía en blanco y negro*, y el ciclo de conferencias *Colón en la Biblioteca Nacional. Homenaje a Edmundo O'Gorman*.

INTERCAMBIO ACADEMICO

El Instituto celebró un convenio de intercambio académico con el Instituto de Investigaciones Filológicas de la Universidad de Aguascalientes, para organizar el IV Encuentro de investigadores de la filosofía novohispana, y promover el estudio del pensamiento filosófico de esta etapa. Asimismo, para obtener una bibliografía general y el conocimiento de las fuentes del pensamiento novohispano, disponibles tanto en la Biblioteca Nacional como en otros repositorios.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Los eventos de mayor importancia fueron la donación de 840 volúmenes que el gobierno de la Generalitat Catalunya, a través del Orfeo Catalá de México, A.C., otorgó a la Biblioteca Nacional de México; la organización de la Exposición biblio-cartografica Colón en la Biblioteca Nacional de México; y el Homenaje a Edmundo O'Gorman mediante un ciclo de conferencias.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS

Director: Lic. Benito Rey Romay
(marzo de 1990)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Instituto de Investigaciones Económicas desarrolló las siguientes líneas de investigación:

- Área de sector primario y economía agrícola, con doce proyectos.
- Área de desarrollo regional y urbano, con cinco proyectos.
- Área de clases sociales, con 15 proyectos.
- Área de economía del sector público, con tres proyectos.
- Área de economía mundial y América Latina, con ocho proyectos.
- Área de industria, con siete proyectos.
- Área de economía, historia y sociedad, con once proyectos.
- Área de capital financiero y financiamiento para el desarrollo, con diez proyectos.
- Área de economía de la energía y del petróleo, con cuatro proyectos.
- Área de ciencia y tecnología para el desarrollo, con dos proyectos.
- Seminario de teoría del desarrollo, con diez proyectos.
- Investigadores individuales, con 35 proyectos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Arancibia Córdoba, J.A. "La iniciativa para las américas", *Momento económico*, núm. 51, México, 1990.
- Astudillo Moya, M. "1990: Los objetivos de la política tributaria", *Momento económico*, núm. 51, 1990, p. 2.
- Astudillo Moya, M. "Las participaciones de los estados. Elemento clave de la coordinación fiscal", *Investigación económica*, núm. 192, 1990, p. 34.
- Astudillo Moya, M. y Méndez, A. "Algunos aspectos fiscales de la planeación urbana en México, 1990", *Revista ciudades*, 1990, p. 25.
- Basave Kunhardt, J. y González Ruiz, J.E. "Alcances de la privatización bancaria", *Iglesias*, núm. 78, 1990, p. 4.

- Basave Kunhardt, J. "La estrategia financiera del gran capital en México, 1990", *Problemas del desarrollo*, núm. 81, 1990, p. 87-107.
- Basave Kunhardt, J. "Productividad y competitividad. Retos actuales de la economía mexicana", *Mundo*, núm. 22, 1990, p. 2.
- Bassols Batalla, A. "El Bajo Bravo 1934-1940: Desarrollo regional precursor", *Problemas del desarrollo*, núm. 83, 1990, p. 181-207.
- Bassols Batalla, A. "Geografía socioeconómica y economía política", *Problemas del desarrollo*, 1990.
- Bassols Batalla, A. "Nueva Zelanda y Australia: Montañas, desiertos, bosques, gente", *Geografía y desarrollo*, núm. 5, 1990.
- Bassols Batalla, A. "¿De cuál desarrollo y de cuáles regiones se trata en el Plan Nacional de Desarrollo?", *Momento económico*, núm. 47, 1990.
- Bautista Romero, J. "El neoliberalismo económico un grave retroceso histórico para México, 1990", *Problemas del desarrollo*, 1990.
- Bernal Sahagún, V.M. "Las guerras comerciales", *En Marcha*, núm. 31, México, 1990, p. 5-6.
- Bernal Sahagún, V.M. "¿Capital extranjero o inversión nacional?", *En Marcha*, núm. 32, México, 1990 (2 ctls.).
- Bernal Sahagún, V.M. "La economía en la encrucijada", *Estrategia*, núm. 91, 1990, p. 49-57.
- Bernal Sahagún, V.M. "La economía se recupera y el pueblo sigue agobiado", *Estrategia*, núm. 92, 1990, p. 7-11.
- Bernal Sahagún, V.M. "Deveras se venció la crisis", *Estrategia*, núm. 96, 1990, p. 49-52.
- Bernal Sahagún, V.M. "¿Con el PECE o contra el PECE?", *En Marcha*, núm. 33, 1990, p. 2.
- Bernal Sahagún, V.M. "La economía mexicana: Quiénes ganan, quiénes pierden?", *En Marcha*, núm. 34, 1990, p. 2.
- Bernal Sahagún, V.M. "La política económica", *En Marcha*, núm. 35, 1990, p. 2.
- Bernal Sahagún, V.M. "Concertación' contra el pueblo mexicano", *En Marcha*, núm. 36, 1990, p. 2.
- Bernal Sahagún, V.M. "La economía nacional: Inestable y en peligro", *En Marcha*, núm. 37, 1990, p. 2.
- Bernal Sahagún, V.M. "México: Importador de escoria", *En Marcha*, núm. 38, 1990, p. 2.
- Bernal Sahagún, V.M. "Tratado de comercio: Libertad condicionada", *En Marcha*, núm. 39, 1990, p. 2.
- Bernal Sahagún, V.M. "Subasta bancaria", *En Marcha*, núm. 40, 1990, p. 2.

- Bouchain Galicia, P. "En el trabajo académico universitario", *Generación 90*, núm. 3, 1990, p. 4.
- Carmona de la Peña, F. "Cuba fortalece acosada del tercer mundo", *Estrategia*, núm. 91, 1990, p. 2-31.
- Carmona de la Peña, F. "A quién beneficia el estado neoliberal mexicano", *Estrategia*, núm. 92, p. 77-91.
- Carmona de la Peña, F. "La revolución nicaragüense en pic", *Estrategia*, 1990, p. 51-58.
- Carmona de la Peña, F. "El Congreso de la UNAM y la modernización educativa", *Estrategia*, núm. 94, 1990, p. 9.
- Carmona de la Peña, F. "Cuba: Más democracia, más creatividad, más unidad", *Estrategia*, núm. 95, 1990, p. 15.
- Carmona de la Peña, F. "El difícil proceso de la organización popular", *Estrategia*, núm. 95, 1990, p. 16-21.
- Carmona de la Peña, F. "Encuentro en México, 1990. Avanza el pensamiento propio latinoamericano", *Estrategia*, núm. 96, 1990, p. 30-38.
- Chapoy Bonifaz, A. de M. "Hacia un patrón monetario", *Problemas del desarrollo*, núm. 82, 1990, p. 53-78.
- Chavero González, A. "El programa de ciencia y modernización tecnológica: 1990-1994", *Momento económico*, núm. 50, 1990, p. 6-7.
- Chávez Hoyos, M. "Desregulación y consumo popular", *Momento económico*, núm. 51, 1990, p. 13-19.
- De la Fuente, S.E. "Modernización del agro en el Plan Nacional de Desarrollo", *Economía informal*, 1990, p. 13-16.
- De la Fuente, S.E. "Foro sobre docencia e investigación económica en el área del sector agropecuario", *Posición*, núm. 8, 1990 (6 ctls.).
- Delgadillo Macías, J. y Torres Torres, F. "Connotación del bienestar social, en México, 1990 una propuesta metodológica para su medición regional", *Problemas del desarrollo*, núm. 82, 1990, p. 101-125.
- Delgadillo Macías, J. y Torres Torres, F. "La crisis de la agricultura como objeto de estudio", *Posición*, núm. 8, 1990 (10 ctls.).
- Gasca Zamora, J. et al. "Análisis comparativo de la educación superior en México y por regiones", *Posición*, núm. 8, 1990, p. 14.
- Girón González, A. "Deuda externa: El reto del siglo XXI", *Problemas del desarrollo*, núm. 81, 1990, p. 61-85.
- González Ruiz, J.E. "UNAM: Ese congreso tan postergado", *Boletín CIES*, núm. 18, 1990, p. 2.
- González Ruiz, J.E. "La UNAM ante el reto de la modernización", *Fundamentos*, núm. 42, p. 18.

- González Ruiz, J.E. "Guatemala: Condena del tribunal permanente de los pueblos", *Isterias*, núm. 82, 1990, p. 2.
- González Ruiz, J.E. "Eureka: Una lucha sin tregua por la libertad", *Reflexión* (5 ctls.).
- González Ruiz, J.E. "La iglesia y los derechos humanos", *Jaque*, núm. 25 (5 ctls.).
- González Ruiz, J.E. "El Salvador: Imágenes de guerra", *Jaque*, núm. 22 (4 ctls.).
- González Ruiz, J.E. "Democracia y realidad en Chile", *Tiamalaua*, núm. 1 (30 ctls.).
- González Ruiz, J.E. "La UNAM ante la modernización", *Topodrilo*, núm. 1, 1990 (4 ctls.).
- González Ruiz, J.E. "Reconversión educativa contra autonomía", *Meridiano*, núm. 4, 1990 (2 ctls.).
- Levine Leiter, E. "Puede ser el conjunto mejor que la suma de las partes", *Momento económico*, núm. 52, 1990, p. 7-10.
- Levine Leiter, E. "Cambios en la economía estadounidense y el debilitamiento de su hegemonía", *Problemas del desarrollo*, núm. 82, 1990, p. 35-51.
- Levine Leiter, E. "La economía, la sociedad y la política de los Estados Unidos", *El economista*, núm. 2 (3 ctls.).
- Manrique Campos, M.I. "México, 1990: Modernización financiera", *Momento económico*, núm. 48, 1989.
- Mariño Jaso, A.I. "Historia y modernización", *Momento económico*, núm. 50, 1990, p. 2-25.
- Martínez Della Rocca, S.P. "Crisis y educación superior", *El cotidiano*, núm. 35, 1990 (20 ctls.).
- Martínez Escamilla, R. "El petróleo mexicano en la estructura energética mundial", *Desarrollo indoamericano* (40 ctls.).
- Martínez Escamilla, R. "La intervención económica del Estado", *Momento económico*, núm. 48, 1989.
- Méndez Rodríguez, A.S. y Bautista, A. "El metro: Un espacio para el comercio ambulante", *Momento económico*, núm. 51, 1990, p. 23-28.
- Minto Rivera, G. y Sánchez, M.L. "E.U.A.: Hegemonía en crisis", *Momento económico*, núm. 49, 1990, p. 20-25.
- Minto Rivera, G. "Las zonas de producción libre en la economía mundial", *Momento económico*, núm. 49, 1990, p. 16-19.
- Morales Ramírez, M.J. y García de Fuentes, A. "Crisis y procesos territoriales", *Problemas del desarrollo*, núm. 82, 1990, p. 79-100.
- Olave Castillo, P. "América Latina entre la ortodoxia y la heterodoxia, recesión e inflación", *Momento económico*, núm. 49, 1990, p. 26-31.

- Olmedo Carranza, B. "Descentralizar para asegurar el desarrollo regional", *Transformación*, núm. 10, 1990, p. 14.
- Olmedo Carranza, B. "Reflexiones, cultura tecnológica. Debates y posiciones", *Transformación*, núm. 12, 1990, p. 2.
- Olmedo Carranza, B. "Fondos de apoyo y política de fomento", *Transformación*, núm. 9, 1990, p. 2.
- Osorio Paz, S. "Una nueva acumulación originaria", *Momento económico*, núm. 49, 1990, p. 2-4.
- Osorio Paz, S. "¿Qué es el Estado ex-socialista?", *Momento económico*, núm. 50, 1990, p. 27-30.
- Osorio Paz, S. "El plan Baker", *El día latinoamericano*, núm. 25, 1990 (4 ctlls.).
- Osorio Paz, S. "Costa Rica: Democracia taimada", *México internacional*, núm. 11, 1990 (12 ctlls.).
- Osorio Paz, S. "La integración de América Latina, necesidad vital", *México internacional*, núm. 9, 1990 (7 ctlls.).
- Ramírez López, B. "Diferentes interpretaciones del desarrollo en América Latina", *Problemas del desarrollo*, núm. 82, 1990, p. 11-33.
- Ramírez López, B. "México y la Cuenca del Pacífico", *México internacional*, núm. 15, 1990 (8 ctlls.).
- Rangel Díaz, J.L. "La crisis del pérsico y el mercado petrolero mundial. Su impacto y absorción", *Momento económico*, núm. 52, 1990, p. 17-21.
- Rangel Díaz, J.L. "Costo laboral manufacturero internacional", *Momento económico*, núm. 49, 1990, p. 12-15.
- Rangel Díaz, J.L. "La reaganomics y la hegemonía estadounidense: Un deterioro irreversible", *Comercio exterior*, núm. 1, 1990, p. 3-15.
- Rangel Díaz, J.L. "El tratado de libre comercio México-EU. Algunos postulados y la imposibilidad de garantizarlos", *Problemas del desarrollo*, núm. 83, 1990, p. 24-27.
- Rey Romay, B. "El sector industrial mexicano: Un contraste entre los años 1981 y 1988", *Problemas del desarrollo*, núm. 83, 1990, p. 169-180.
- Rodríguez y Rodríguez, S. y Burgueño Lomell, F. "Introducción a la lectura", *Problemas del desarrollo*, núm. 80, 1990, p. 5-17.
- Rodríguez y Rodríguez, S. "Introducción", *Problemas del desarrollo*, núm. 81, 1990, p. 5-8.
- Rodríguez y Rodríguez, S. "Introducción", *Problemas del desarrollo*, núm. 83, 1990, p. 5-10.
- Rodríguez y Rodríguez, S. "Introducción: Folleto de colaboradores que participaron en el simposio internacional", *Problemas del desarrollo*, núm. especial, 1990.

- Romero Polanco, E. "Crisis agrícola y la alimentación nacional: Opciones de desarrollo", *Comercio exterior*, núm. 9, 1990, p. 10.
- Romero Polanco, E. "Temas de hoy", *Momento económico*, núm. 50, 1990, p. 31-32.
- Romero Polanco, E. "Temas de hoy", *Momento económico*, núm. 49, 1990, p. 32.
- Romero Polanco, E. "Perspectiva agroalimentaria", *Momento económico*, núm. 51, 1990, p. 29-31.
- Sotomayor Valencia, M. "Los procesos de democratización en la perestroika", *México internacional*, 1990, p. 8-10.
- Sotomayor Valencia, M. "Perestroika y democracia", *Mundo socialista*, 1990, p. 23-27.
- Sotomayor Valencia, M. "La necesidad de poner fin a la fabricación de armas de exterminio masivo", *México internacional*, 1990, p. 18-20.
- Sotomayor Valencia, M. "La producción e investigación relacionadas con la defensa y el espacio en Estados Unidos. Una apreciación desde el sur", *Problemas del desarrollo*, núm. 83, 1990, p. 83-109.
- Suárez Guevara, S. "Crisis en el Golfo Pérsico: Los peligros del petróleo", *Estrategia*, núm. 96, 1990, p. 1-15.
- Suárez Guevara, S. "Crisis árabe-petrolera. México ante el peligro de un toque mágico", *En Marcha*, núm. 38, 1990, p. 2.
- Torres Torres, F. "Recursos genéticos y el rescate de la seguridad alimentaria", *Posición*, núm. 8, 1990, p. 7.
- Torres Torres, F. "El ejido: Víctima inerte de la modernización", *Jueves de Excélsior*, 1990, p. 3.
- Torres Torres, F. "Rotos para América Latina en biotecnología", *El Día latinoamericano*, 1990.
- Torres Torres, F. y Delgadillo, J. "Ya ni huevo puede comer el ciudadano", *Quehacer Político*, 1990, p. 2.
- Torres Torres, F. y Delgadillo, J. "Ilusión petrolera", *Quehacer Político*, 1990, p. 2.
- Torres Torres, F. y Delgadillo, J. "El PRI abusó de su papel rector", *Quehacer Político*, 1990, p. 2.
- Torres Torres, F. y Delgadillo, J. "Se ha manejado una política de desaliento al agro", *Quehacer Político*, 1990, p. 2.
- Torres Torres, F. y Delgadillo, J. "Ya no hay damnificados por los sismos, los hay por la crisis", *Quehacer Político*, 1990, p. 2.
- Torres Torres, F. y Delgadillo, J. "El futuro de la educación en México, 1990: Derecho de elites", *Quehacer Político*, 1990, p. 2.

- Torres Torres, F. y Delgadillo, J. "La recesión de EU arrastrará a México, 1990 abismos insospechados", *Quehacer Político*, 1990, p. 2.
- Torres Torres, F. y Delgadillo, J. "Repercusiones económicas de la inversión térmica", *Quehacer Político*, 1990, p. 2.
- Torres Torres, F. y Delgadillo, J. "Dos lecturas de la economía nacional", *Quehacer Político*, 1990, p. 2.
- Torres Torres, F. y Delgadillo, J. "Las maquiladoras en México: Símbolo de dominio imperial", *Quehacer Político*, 1990, p. 2.
- Torres Torres, F. y Delgadillo, J. "Del sentimentalismo al realismo presidencial", *Quehacer Político*, 1990, p. 2.
- Torres Torres, F. y Delgadillo, J. "El pacto ¿Ave Fénix de nuestra economía?", *Quehacer Político*, 1990, p. 2.
- Vergara, D. H. y Chavero González, A. (supervisión) "Índice general acumulativo 1969-1990", *Problemas del desarrollo*, 1990, p. 154.
- Zepeda Martínez, M.J. "En vísperas del 2o. Informe de gobierno", *Revelación*, 1990, p. 6.

Artículos en periódicos

- Arancibia Córdoba, J.A. "La iniciativa Bush: Un motor sin lubricante", *El Día Latinoamericano*, México, núm. 8, 16 de julio de 1990, p. 1.
- Arancibia Córdoba, J.A. "Los nuevos pobres", *El Día Latinoamericano*, México, núm. 11, 6 de agosto de 1990, p. 1.
- Bernal Sahagún, V.M. "Ningún capital extranjero nos sacará de la crisis", *Ideas de Excelsior*, México, 10 de julio de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Desvirtúa el neoliberalismo la investigación", *Ideas de Excelsior*, México, 6 de noviembre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Propuesta de cambio", *Excelsior*, México, 1o. de mayo de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Giras presidenciales", *Excelsior*, México, 26 de enero de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "¿Tatcherismo mestizo?", *Excelsior*, México, 2 de febrero de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Generación 1960-1964, treinta años en la economía mexicana", *Excelsior*, México, 9 de febrero de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Los pobres también votan", *Excelsior*, México, 16 de febrero de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Nicaragua en la mira", *Excelsior*, México, 23 de febrero de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Lecciones de Nicaragua", *Excelsior*, México, 2 de marzo de 1990, p. 5.

- Bernal Sahagún, V.M. "El acero, dieta estatal", *Excélsior*, México, 9 de marzo de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "El mercado ¿sobre ruedas?", *Excélsior*, México, 23 de marzo de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Modas teóricas", *Excélsior*, México, 3 de febrero de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Separación nacional", *Excélsior*, México, 6 de marzo de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Modernización parcial", *Excélsior*, México, 20 de marzo de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "América subyugada", *Excélsior*, México, 28 de marzo de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Retroceso en los medios", *Excélsior*, México, 10 de mayo de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Crecer sin rumbo", *Excélsior*, México, 17 de mayo de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Ficciones, precios y competencia", *Excélsior*, México, 14 de mayo de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Capitalismo popular", *Excélsior*, México, 31 de mayo de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "En defensa de la IP", *Excélsior*, México, 7 de junio de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "¿Yanquifobia o gringofilia?", *Excélsior*, México, 14 de junio de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Burbujas inflacionarias", *Excélsior*, México, 21 de junio de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "¿Qué es el mercado?", *Excélsior*, México, 28 de junio de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Los capitales viajeros", *Excélsior*, México, 6 de julio de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "El mundo de 'Los Siete'", *Excélsior*, México, 12 de julio de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Un día sin estatus", *Excélsior*, México, 19 de julio de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Irak y la crisis", *Excélsior*, México, 10 de agosto de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Los vicios bancarios", *Excélsior*, México, 16 de agosto de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Las compraempresas", *Excélsior*, México, 24 de agosto de 1990, p. 5.

- Bernal Sahagún, V.M. "¡Pobres antimarxistas ricos!", *Excélsior*, México, 31 de agosto de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Petróleo para Cuba ¡Yá!", *Excélsior*, México, 6 de septiembre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Productividad explotadora", *Excélsior*, México, 20 de septiembre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Integración a EU", *Excélsior*, México, 27 de septiembre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Economólogos y economistas", *Excélsior*, México, 4 de octubre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Auditoría nacional urgente", *Excélsior*, México, 12 de octubre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "La correosa crisis", *Excélsior*, México, 18 de octubre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "El complejo de exportador", *Excélsior*, México, 26 de octubre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Retchkiman y el fisco", *Excélsior*, México, 10. de noviembre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "¿La democracia es inalcanzable?", *Excélsior*, México, 15 de noviembre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Pacto y elecciones", *Excélsior*, México, 15 de noviembre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "TELMEX: La apropiación del mundo", *Excélsior*, México, 7 de diciembre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "Izquierdas y derechas", *Excélsior*, México, 13 de diciembre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "¿Cuál TV mexicana?", *Excélsior*, México, 20 de diciembre de 1990, p. 5.
- Bernal Sahagún, V.M. "¿Quién fija los precios?", *Excélsior*, México, 27 de diciembre de 1990, p. 5.
- Galindo Ledesma, M. "Los bloques económicos: Una batalla por la hegemonía", *El Día*, México (15 cttls.).
- Galindo Ledesma, M. "México ante los bloques económicos", *El Día*, México (2 cttls.).
- Galindo Ledesma, M. "Zarco el periodista de la Reforma", *El Día*, México 9 de mayo de 1990 (2 cttls.).
- Galindo Ledesma, M. "Nuevo proyecto de Universidad", *El Gallo Ilustrado*, *El Día*, México, 16 de marzo de 1990, (2 cttls.).
- Galindo Ledesma, M. "Los certeros juicios de Fidel Castro", *El Día*, México, 3 de enero de 1990, (2 cttls.).

- Galindo Ledesma, M. "Panamá: Una cuestión de principio, pero también una defensa de soberanía nacional", *El Día*, México, 5 de enero de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "La única alternativa: Conformación de bloques económicos entre países subdesarrollados", *El Día*, México, 9 de enero de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "La crisis en 1990 se expresará en la balanza de pagos", *El Día*, México, 11 de enero de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "Con la renegociación de la deuda, cuerda para un corto plazo", *El Día*, México, 16 de enero de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "El ejercicio de la política en la UNAM", *El Día*, México, 18 de enero de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "La tendencia desintegracionista en las repúblicas soviéticas", *El Día*, México, 23 de enero de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "Ford: El sindicalismo, un oficio peligroso", *El Día*, México, 30 de enero de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "Presupuesto de los E.U.A.: Allá también hubo miscelánea fiscal", *El Día*, México, 1o. de febrero de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "El nuevo perfil de la deuda", *El Día*, México, 6 de febrero de 1990 (3 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "Burbuja inflacionaria y otros términos económicos", *El Día*, México, 8 de febrero de 1990 (3 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "La UNAM debe ser pública, nacional, gratuita, autónoma, de masas y crítica", *El Día*, México, 13 de febrero de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "La UNAM y los grandes problemas nacionales", *El Día*, México, 15 de febrero de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "Perspectiva actual de la separación entre la iglesia y el Estado", *El Día*, México, 20 de febrero de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "Crear un clima académico para la investigación", *El Día*, México, 22 de febrero de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "A propósito del sandinismo: Reflujo mundial de las fuerzas progresistas", *El Día*, México, 27 de febrero de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "La Universidad debe crecer por razones sociales y por objetivos académicos", *El Día*, México, 1o. de marzo de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "Ramírez y Ramírez, hombre de partido", *El Gallo Ilustrado*, México, 4 de marzo de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "Urge un almácora de cerebros para el desarrollo científico y tecnológico", *El Día*, México, 6 de marzo de 1990 (2 ctls.).
- Galindo Ledesma, M. "En el futuro del PRI solo la turbulencia es previsible", *El Día*, México, 8 de marzo de 1990 (2 ctls.).

- Galindo Ledesma, M. "Nunca más: La caída de la dictadura chilena un triunfo histórico", *El Día, México*, 15 de marzo de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "La COCEI, imaginación creadora y bravía combatividad", *El Día, México*, 22 de marzo de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "En el caso de La Modelo, arrogante desprecio por los desarraigados", *El Día, México*, 27 de marzo de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Cuba en la mira del imperialismo", *El Día, México*, 29 de marzo de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Las inconveniencias de un mercado común con Estados Unidos", *El Día, México*, 3 de marzo de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "México contribuirá con trabajadores al mercado común con E.U.A.", *El Día, México*, 5 de marzo de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "El mercado común con E.U.A. visto a la luz de lo sucedido, en el Gatt", *El Día, México*, 10 de marzo de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Salirle al paso a la violencia política", *El Día, México*, 11 de abril de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Del boom al caceroilismo: Vargas Llosa, político dócil a las campañas ideológicas de EU", *El Día, México*, 14 de abril de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Coinversiones en América Latina para competir con los bloques económicos", *El Día, México*, 14 de abril de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Seguir con el PECE, pero vigilar los precios y subir los salarios", *El Día, México*, 13 de abril de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Un mercado común con E.U.A. atentaría contra la soberanía nacional", *El Día, México*, 17 de abril de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Pretenden convertir el descalabro electoral del sandinismo en una derrota", *El Día, México*, 19 de abril de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "El caso de Humberto Alvarez Machain: La restauración de la hegemonía de EU", *El Día, México*, 24 de abril de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "El casandrismo económico: Las previsiones de Comermex", *El Día, México*, 26 de abril de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Desnacionalización de la banca: Los swaps a la mexicana o el que la hace la paga", *El Día, México*, 8 de mayo de 1990 (3 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "La separación de la Iglesia del Estado", *El Día, México*, 10 de mayo de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "El gobierno y el presupuesto de la UNAM", *El Día, México*, 24 de mayo de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "El PECE la internacionalización de la crisis y el reparto del ingreso", *El Día, México*, 29 de mayo de 1990 (2 ctils.).

- Galindo Ledesma, M. "Diálogo binacional con la Universidad de California, las difíciles relaciones entre México-E.U.A.", *El Día*, México, 31 de mayo de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Déficit público y transferencia de recursos", *El Día*, México, 7 de julio de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Una invitación poco afortunada", *El Día*, México, 12 de julio de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "La espiral de violencia", *El Día*, México, 21 de julio de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "En el Congreso Universitario, un empate político", *El Día*, México, 29 de julio de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "El significado del Congreso Universitario", *El Día*, México, 3 de julio de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "El mercado común hemisférico o la compra de territorio más barata de la historia", *El Día*, México, 5 de julio de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Los maestros desalojados y el nivel de la democracia", *El Día*, México, 10 de julio de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "A quién beneficia el pacto", *El Día*, México, 12 de julio de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Acuerdo URSS-Alemania: Una reescritura de la Segunda Guerra", *El Día*, México, 19 de julio de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "El equilibrio inestable del PRI y su sector obrero", *El Día*, México, 24 de julio de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Democracia y dictadura de clase Fujimori: Del mal, el menos", *El Día*, México, 31 de julio de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "La educación y el valor otorgado al trabajo, puntales de la productividad", *El Día*, México, 2 de agosto de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Riesgoso sustentar el proyecto económico del país en la buena voluntad de los sacadolares", *El Día*, México, 7 de agosto de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Conflicto en Medio Oriente: Los jugadores de bolsa y el mercado petrolero", *El Día*, México, 8 de agosto de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Irak: La historia no es maniquea", *El Día*, México, 8 de agosto de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Corta vida de la inversión extranjera para financiar el crecimiento económico", *El Día*, México, 9 de agosto de 1990 (2 ctils.).
- Galindo Ledesma, M. "Contra viento y monetaristas: La reducción del gasto público desencadena la inflación", *El Día*, México, 13 de agosto de 1990 (2 ctils.).

- Galindo Ledesma, M. "Peligro real de una gran guerra", *El Día*, México, 21 de agosto de 1990 (2 ctlls.).
- Galindo Ledesma, M. "El comercio ambulante, un problema que se encuentra en el centro de la crisis económica", *El Día*, México, 23 de agosto de 1990 (2 ctlls.).
- Galindo Ledesma, M. "Los núcleos problemáticos de la reforma del PRI", *El Día*, México, 2 de septiembre de 1990 (2 ctlls.).
- Galindo Ledesma, M. "Más que el exterior, una reforma dirigida a los integrantes del PRI", *El Día*, México, 4 de septiembre de 1990 (2 ctlls.).
- Galindo Ledesma, M. "Encuentro académico sobre un tema espinoso: Seguridad binacional México Estados Unidos", *El Día*, México, 27 de septiembre de 1990 (2 ctlls.).
- Galindo Ledesma, M. "Diferentes concepciones de la seguridad nacional, entre México y Estados Unidos", *El Día*, México, 28 de septiembre de 1990 (2 ctlls.).
- Galindo Ledesma, M. "En el informe, dos temas fundamentales: La soberanía y el Programa de Solidaridad", *El Día*, México, 2 de noviembre de 1990 (2 ctlls.).
- Girón González, A.A. "Gasto en la educación superior: un reto para el futuro de México", *El Financiero*, México, 9 de marzo de 1990 (2 ctlls.).
- Rey Romay, B. "A sus 50 años, meta del IIEc ser el centro de reflexión de América Latina", *Ideas, Excelsior*, México, 6 de noviembre de 1990 (5 ctlls.).
- Zepeda Martínez, M.J. "Inflación y salarios ¿sólo burbujas?", *El Financiero*, México, 25 de junio de 1990, (2 ctlls.).
- Zepeda Martínez, M.J. "Deterioro del 30% han sufrido los sueldos en 3 años de PECE", *El Sol de México*, México, 12 de noviembre de 1990 (3 ctlls.).

Capítulos en libros

- Bassols Batalla, A. "Las dimensiones regionales del México contemporáneo", en: *Balance y perspectivas de los estudios regionales en México*, México, Miguel A. Porrúa-CIIH, UNAM, 1990, p. 93-122.
- Carmona de la Peña, F. "Estructura y superestructura de un país en crisis", en: *Los economistas ante la crisis*, México, El Caballito, 1990, p. 59-78.

Libros

- Aguilar Monteverde, A., Carrión Villa, J., Mariño Jaso, A.I., Morales Ramírez, M.J. et al. *Pensamiento político de México*, t. III, México, Nuestro Tiempo, 1990, 45 c.
- Alvarez Mosso, L., Rueda, I. y González Martín, M.L. *El capitalismo ya no es de acero*, México, Quinto Sol, 1990, 131 p.

- Arancibia, Córdoba, J.A., Olave Castillo, P. y Ramírez, B. *Comercio, financiamiento e inversión extranjera en América Latina*, México, IIEc, UNAM, 1990, 55 p.
- Arancibia Córdoba, J.A. *Honduras: un estado nacional*, Guaymas, Tegucigalpa, 1990, 200 p.
- Astudillo Moya, M. *Las finanzas públicas*, México, ENEP Aragón, 1990.
- Astudillo Moya, M. y Girón González, A. *Selección de textos económicos*, México, Facultad de Ingeniería, UNAM, 1990, 170 p. (antología).
- Barbosa Cano, F.E., Bonilla, A., Martínez Escamilla, R. Rey Romay, B. et al. *México a 50 años de la expropiación petrolera*, México, Coord. de Humanidades, UNAM, 1990.
- Barbosa Cano, F.E. *El colapso del cacicazgo merlinista en Poza Rica, la matanza de los goyos en Veracruz, Un tiempo para contar*, Veracruz, INAH, 1990.
- Bernal Sahagún, V.M., Gutiérrez Haces, M.T., Levine, E., Manrique, I., Ortiz, A., Rangel, J., Rey Romay, B., Tenorio Adams, A. et al. *La integración comercial de México a Estados Unidos y Canadá ¿Alternativa o destino?*, México, Siglo XXI-IIEc, UNAM, 1990, 280 p.
- Burgesño Lomelí, F. (coord.). *La investigación científica y el IIEc 1986-1990*, México, IIEc, 1990, 120 p.
- Carmona de la Peña, F. *Memoria del III Encuentro del movimiento cristiano comprometido con las luchas populares*, México, 1990.
- Carmona de la Peña, F., Campos Aragón, N.L., Rey Romay, B. et al. *Vigencia del cardenismo*, México, Nuestro Tiempo, 1990, 183 p.
- Delgadillo Macías, J. y Torres Torres, F. *Bienestar social y metodología del espacio social*, México IIEc-ENTS, UNAM, 1990, 70 p.
- Delgadillo Macías, J. y Torres Torres, F. *30 Años de investigación económica regional en México: el pensamiento y la obra del geógrafo Angel Bassols Batalla*, México, IIEc-Coord. de Humanidades, UNAM, 1990, 322 p.
- Girón González, A., Ortiz Wadgymar, A. et al. *Administración pública, economía y finanzas. Problemas actuales en los países de norteamérica y el Caribe*, México, CIDE-North American Economics and Finance Association, 1990, 402 p.
- González Marín, M.L. *Producción de refrescos, tecnología y trabajo*, México IIEc, UNAM, 1990.
- González Salazar, G. et al. *Antología de la mujer universitaria*, México, Coord. de Humanidades, UNAM, 1990, 20 p.
- Gutiérrez Arriola, A. *Transnacionales y trabajadores*, México, Nuestro Tiempo, 1990, 200 p.
- Martínez Della Rocca, S. *Volveremos y seremos miles*, México, UNAM, 1990, 54 p.

- Chávez Hoyos, M. *La desincorporación de empresas paraestatales en México: las industrias de alimentos*, México Chávez Hoyos, M. (ed.), 1990, 199 p.

Publicaciones periódicas

- *Momento económico. Información y análisis de la coyuntura mexicana*, núms. 47-52, bimestral.
- *Problemas del desarrollo. Revista latinoamericana de economía*, v. 21, núms. 79-82, trimestral.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto de Investigaciones Económicas cuenta con una población de 120 académicos, de los cuales 33 son investigadores titulares, 56 investigadores asociados, tres técnicos académicos titulares, nueve técnicos académicos asociados, 14 técnicos académicos auxiliares y cinco de otra categoría. De esta población uno está adscrito al Sistema Nacional de Investigadores; doce tienen el nivel de doctorado, diez de maestría, 23 de especialización y 49 de licenciatura. Además, nueve académicos tuvieron comisiones y 13 disfrutaron de su año sabático.

En cuanto a la formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó 21 eventos: 15 fueron nacionales (dos cursos, dos seminarios y once simposia) y seis internacionales (una conferencia, cuatro reuniones y un seminario). En estos eventos intervinieron 208 académicos y se presentaron 23 trabajos. Asimismo, personal de la dependencia participó en 186 eventos de organización externa: 158 nacionales (cuatro cursos, cinco talleres, 16 conferencias, 46 foros, 81 reuniones, diez seminarios) y cuatro internacionales (una conferencia, dos congresos y un seminario); participaron 232 académicos, quienes presentaron 95 trabajos.

Cabe destacar que el Instituto llevó a cabo dos cursos de cómputo de 30 horas cada uno, tanto para el personal académico como administrativo. Al primero asistieron 25 académicos y al segundo 22 administrativos. Adicionalmente, se otorgaron medias becas a 20 miembros del personal académico para tomar cursos fuera de la sede institucional y otros 15 disfrutaron de beca completa. Asimismo, dos miembros del personal académico asistieron a cursos de inglés por cuenta del Instituto y uno más a un curso de actualización teórica. Por otro lado, se otorgaron tres becas a investigadores, una para tesis de maestría y dos para doctorado.

En relación con los eventos organizados por el Instituto, destacaron los siguientes: el simposio *Teoría y realidad de América Latina. 20 años de pensamiento social latinoamericano*; la celebración del Quincuagésimo aniversario de la fundación del Instituto de Investigaciones Económicas; el V Seminario de economía urbana, denominado *México: Planeación urbana, procesos políticos y realidad*; el X Seminario sobre economía agrícola del Tercer Mundo; *Modernización agropecuaria. El mercado de productos básicos y la organización de productores*; la presentación de los libros *La integración comercial de*

México a Estados Unidos y Canadá ¿Alternativa o destino? y 30 Años de investigación económica regional en México, homenaje al Dr. Angel Bassols Batalla, investigador emérito, la inauguración del equipo de cómputo, donación cultural del gobierno de Japón, con la asistencia del rector; la presentación del Programa de actividades del Instituto de Investigaciones Económicas, julio de 1990-agosto de 1991; la reunión para evaluación de avances del Programa General de Investigaciones del IIEc; y el acto de reconocimiento a los ganadores del Premio Universidad Nacional.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

El Instituto de Investigaciones Económicas impartió un total de 48 cursos en la UNAM, 40 de nivel licenciatura, cuatro de maestría, y cuatro de otro nivel académico. Asimismo, se dirigieron en total 31 tesis, mismas que se terminaron: 26 de licenciatura, dos de maestría y tres de doctorado. Por otra parte seis alumnos son becarios de la UNAM (cinco de licenciatura y uno de maestría). En cuanto al servicio social 35 alumnos lo efectuaron en este año.

DIFUSION CULTURAL

Se elaboró una síntesis de los libros editados y coeditados por el IIEc, para su difusión en diversos medios de comunicación universitarios y externos; además, se llevó a cabo la presentación de tres libros.

INTERCAMBIO ACADEMICO

El Instituto celebró en 1990 un convenio de intercambio académico con la Universidad de La Habana, Cuba, y otro con el CONACYT.

Por otra parte, es importante señalar que los siguientes cinco, aún en calidad de propuestas recibidas, se encuentran en estudio y en revisión interna: por parte del Korean Development Institute KDI, relación de intercambio con investigadores y de documentos; de la Facultad de Ciencias Económicas y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, intercambio con investigadores, de investigaciones y documentos; del Instituto de Investigaciones Sociales y la Universidad Autónoma de Baja California, intercambio en la impartición de cursos; de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, apoyo en material bibliográfico; y de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, apoyo en material bibliográfico.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

En el año se recibieron cuatro donativos. Uno del gobierno del estado de Sinaloa para el otorgamiento de becas de investigación a estudiantes de provincia. Otro se recibió como herencia a la muerte de la señora Esther Rojas viuda del maestro Jesús Silva Herzog; consistió en el 50% del valor de su casa, que será aplicado para la edición de los trabajos ganadores del Premio anual

de investigación Jesús Silva Herzog. Del gobierno japonés se recibieron 28 computadores personales Canon, con sus respectivas impresoras láser. Y, por último, del Instituto Francés para América Latina, 38 libros para la biblioteca.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

En noviembre de 1990 el Instituto cumplió cincuenta años de haber sido fundado por el maestro Jesús Silva Herzog; con tal motivo, se abrió un periodo de celebraciones académicas institucionales, que continuarán en 1991. Por otro lado, el rector de la Universidad inauguró el equipo donado por el gobierno japonés. Finalmente, miembros del personal académico recibieron los siguientes premios: el maestro José Luis Cedeña Gómez, el Premio Universidad Nacional en Docencia en el área económico-administrativa; el maestro Fernando Carmona de la Peña, el Premio Universidad Nacional en Investigación en el área económico-administrativa; la Dra. Alicia Girón González y el Mtro. Felipe Torres Torres, la Distinción a Jóvenes Investigadores en el área económico-administrativa; asimismo, el Dr. Angel Bassols Batalla fue nombrado investigador emérito.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTETICAS

Directora: Dra. Elisa García Barragán Martínez
(diciembre de 1986)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Instituto de Investigaciones Estéticas desarrolló diez líneas de investigación con 56 proyectos asociados. Los títulos y cantidades de éstos son los siguientes:

- Arte prehispánico, siete proyectos.
- Arte colonial, doce proyectos.
- Arte del siglo XIX, cinco proyectos.
- Arte contemporáneo, 17 proyectos.
- Arte popular, un proyecto.
- Literatura, cuatro proyectos.
- Cine, dos proyectos.
- Danza, un proyecto.
- Música, seis proyectos.
- Folklore, un proyecto.

Los 56 proyectos fueron iniciados en este año; se terminaron ocho y continúan en proceso 48.

Publicaciones

Artículos en revistas

Arte prehispánico

- Carreón, E. "Un incensario teotihuacano en contexto doméstico. Restauración e interpretación", *Antropológicas*, núm. 4, 1990.
- Escalante Gonzalbo, P. "Xopancuicatl, canto guerrero de tradición mexicana", *Gaceta del Fondo de Cultura Económica*, junio, 1990.
- De la Fuente, B. "George Kubler", *World Art: Themes of University in Diversity. Acts of the XXVI International Congress of the History of Art, 1989*.
- De la Fuente, B. "Plantas alucinógenas en lápidas de Tula", *World Art: Themes of University in Diversity. Arts of the XXVI International Congress of the History of Art, 1989*.

- De la Fuente, B. "Octavio Paz y el mundo prehispánico", *Octavio Paz. Los privilegios de la vista*, 1990.
- De la Fuente, B. "Retorno al pasado tolteca", *Artes México*, Nueva época, *Arte del templo mayor*, núm. 7, 1990.
- De la Fuente, B. "La escultura maya clásica", *Los mayas. Esplendor de una civilización*, 1990.
- De la Fuente, B. "Les arts de l'ancien Mexique", *Art précolombien du Mexique*, 1990.
- De la Fuente, B. "Ancient Mexican Art: Diversity in Unity", *Mexico: Splendors of thirty centuries*, 1990.
- Hers Stutz, M. A. "¿Existió la cultura Loma San Gabriel? El caso de Hervideros, Durango", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, 1990.
- Pascual Soto, A. "Hormiguero: una antigua ciudad maya de Campeche", *Voces Mayores*, núm 11, noviembre de 1990.
- Pascual Soto, A. "El Tajín: la evolución de una antigua ciudad mesoamericana", *Revista de la Universidad*, 1990.
- Pascual Soto, A. "Chazumba antigua: la historia del señor 12 Lagartija", *Voces Mayores*, núm. 9, septiembre de 1990.
- Ségota Tomac, D. "Historiografía de historia del arte prehispánico", *Congreso de historiadores mexicanos y norteamericanos*, 1990.

Arte colonial

- Bargellini Cioni C. "El lenguaje plástico en la tradición mexicana". *Lenguaje y tradición en México*, México, 1989.
- Bargellini Cioni, C. y Fuentes, E. "La glíptoteca de San Carlos", *Artes Plásticas*, núm. 3, 1990.
- Bargellini Cioni, C. "La parroquia de Jerez", *Homenaje a Federico Sescosse*, 1990.
- Fernández García, M. R. "La casa de República de Chile 20, un monumento que custodia la SHCP", *Hacendario. Órgano de Comunicación interna de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público*, año III, núms. 1 y 2, mayo de 1990.
- Ruiz Gomar, R. "El San Cristóbal de Nicolás Rodríguez Juárez en Guadalupe, Zacatecas", *Homenaje a Federico Sescosse*, 1990.
- Vargas Lugo, E. "José de Borda restituido a Francia", *Homenaje a Federico Sescosse*, 1990.
- Vargas Lugo, E. "José de la Borda, su iglesia y sus minas", *Santa Prisca restaurada*, 1990.
- Victoria, J. G. "Iconografía de una portada barroca en Zacatecas", *Homenaje a Federico Sescosse*, 1990.

Arte del siglo XIX

- Báez Macías, E. "José María Velasco. Apuntes para sus alumnos", *Ateneo, Instituto Mexiquense de Cultura*, 1990.
- Cuadriello, J. "De la vieja a la nueva ciudad de los palacios: el espacio doméstico", *Los palacios porfirianos*, 1990.

Arte contemporáneo

- Del Conde T. "Magali Lara. Proliferaciones", *Paralel Project*, 1990.
- Del Conde, T. "Las nuevas vanguardias rusas", *La Jornada Semanal*, 1990.
- Del Conde, T. "Edipo sí", *Literatura y pique*, 1990.
- Del Conde, T. "Los aguafuertes de Julio Ruclas", *Memoranda ISSSTE*, verano de 1990.
- Del Conde, T. "Un decenio de plástica mexicana", *La Jornada Semanal*, nueva época, 1990.
- Eder, R. "Muralismo mexicano: modernidad e identidad cultural", *Modernidad: vanguardias artísticas en América Latina*, 1990.
- Espinosa, E. "Una exposición de Ernesto Paulsen", *Voces Mayores*, núm. 1, enero de 1990.
- Espinosa, E. "Hablando en plata", *Voces Mayores*, núm. 2, febrero de 1990.
- Espinosa, E. "Revaloración del Polyforum", *Voces Mayores*, núm. 3, marzo de 1990.
- Espinosa, E. "Enrique Climent, grabador", *Voces Mayores*, núm. 4, abril de 1990.
- Espinosa, E. "Para apreciar la pintura china", *Voces Mayores*, núm. 5, mayo de 1990.
- Espinosa, E. "La palabra y la imagen. ¿Una misma cosa?", *Voces Mayores*, núm. 6, junio de 1990.
- Espinosa, E. "A Fernando Gamboa. *In memoriam*", *Voces Mayores*, núm. 7, julio de 1990.
- Espinosa, E. "Jesús F. Contreras o ser a pesar de...", *Voces Mayores*, núm. 8, agosto de 1990.
- Espinosa, E. "Apreciar la acuarela", *Voces Mayores*, núm. 9, septiembre de 1990.
- Espinosa, E. "Evocaciones orgánicas de la geometría", *Revista de la Universidad*, 1990.
- García Barragán, E. "Alfonso Reyes y la plástica mexicana" *Boletín del IIB*, 1990.
- González, M. "La fotografía como memoria histórica de México", *Foto Zoom*, núm. 178, 1990.

- Gras Gas, L. N. "La integración plástica en las unidades de habitación popular", *Vivienda*, enero-julio de 1990.
- Gras Gas, L. N. "Teodoro González de León", *Arquitectura Viva*, octubre de 1990.
- Gras Gas, L. N. "Arquitectura de Zabludovsky y González de León", *Proyecto*, marzo de 1990.
- Herrera, A. "Una navidad de los cincuentas", *Voces Mayores*, núm. 11, abril de 1990.
- Olea, O. "Algo más que identidad", *Historia de la Arquitectura en México*, 1990.
- Manrique, J. A. "Zacatecas sobreviviente", *Homenaje a Federico Sescosse*, 1990.
- Manrique, J. A. "Encuentros y quehaceres", *Obras maestras del arte colonial. Homenaje a Manuel Toussaint*, 1990.
- Vargas Lugo, E. "Federico Sescosse. Breve apunte de su variada vocación", *Homenaje a Federico Sescosse*, 1990.
- Victoria, J. G. "Del amor a la ciudad y a sus monumentos", *Homenaje a Federico Sescosse*, 1990.

Música

- Estrada, J. "Revueltas", *Los Universitarios*, 1990.
- Estrada, J. "El sonido en Rulfo", *Los Universitarios*, 1990.
- Estrada, J. "Una lectura de *Noticias del Imperio* de Francisco del Paso", *Los Universitarios*, 1990.
- Estrada, J. "Jean-Etienne Marie". 1818-1989", *Los Universitarios*, UNAM, 1990.
- Estrada, J. "Abundio Martínez y Doloritas Páramo, músicos en la realidad: silencios y murmullos en la novela", *Los Universitarios*, 1990.
- Estrada, J. "Einstein y los tiempos musicales con X", *Los Universitarios*, 1990.
- Estrada, J. "Murmullos", *Ajól*, 1990.

Literatura

- Díaz y de Ovando, C. "Un 15 de septiembre caliente (1878)", *Revista de la Universidad*, núm. 476, 1990.
- Herrera Curiel, J. A. "Owen. Sabrán mi vida por mi muerte", *Voces Mayores*, núm. 3, 1990.

Danza

- Dallal, A. "Tradición y cambio", *El Correo Escénico*, núm. 1, 1990.
- Dallal, A. "José Limón", *Correo Escénico*, núm. 2, 1990.

Artículos en memorias

- Escalante Gonzalbo, P. "La polémica en torno a la organización de las comunidades de productores en el Altiplano Central de México durante el Posclásico", *Memoria del Primer congreso de historiografía mexicanista*, III-UNAM-CIH-Gobierno de Morelos, México, 1990.
- Curiel Méndez, G. "Tránsito de obras santuarías a la Nueva España. Reflexiones sobre el comercio transmarítimo", *Memorias del Primer simposio internacional. España y Nueva España: sus acciones transmarítimas*, Universidad Iberoamericana, México, 1990.
- Cuadriello Aguilar, J. "San José en tierra de gentiles; ministro de Egipto y virrey de Indias", *Memoria*, Museo Nacional de Arte, INBA, México, 1990.
- Cuadriello Aguilar, J. "Libertad mexicanas", *Memoria*, Museo Nacional de Arte, INBA, México, 1990.
- Cuadriello Aguilar, J. "Contestación a la ponencia de Juana Gutiérrez", *Memoria. Simposio de historiografía mexicanista*, Comité Mexicano de Ciencias Históricas, México, 1990.
- Esparza, M. "Anónimo. Cuadro de castas", *Memoria*, Museo Nacional de Arte, INBA, México, 1990.
- Esparza, M. "Anónimo. Retrato de María Ana del Niño Jesús", *Memoria*, Museo Nacional de Arte, INBA, México, 1990.
- Esparza, M. "Tomás Mondragón. A la orilla de la muerte", *Memoria*, Museo Nacional de Arte, INBA, México, 1990.
- Esparza, M. "Enrique Alcázar. El general Miguel López", *Memoria*, Museo Nacional de Arte, INBA, México, 1990.
- Esparza, M. "Anónimo. Virgen de la Merced", *Memoria*, Museo Nacional de Arte, INBA, México, 1990.
- Esparza, M. "Rafael Ximeno y Planes. La sublevación del Santo Cristo del Cardenal", *Memoria*, Museo Nacional de Arte, INBA, México, 1990.
- Ramírez Rojas, F. "El valle de Ambés", *Memoria*, Museo Nacional de Arte, INBA, México, 1990.
- Ramírez Rojas, F. y Velázquez, A. "Lo circunstancial trascendido: dos respuestas pictóricas a la Constitución de 1857", *Memoria*, Museo Nacional de Arte, INBA, México, 1990.
- Ramírez Rojas, F. "De la fortuna crítica de Saturnino Herrán", *Memoria*, INBA, México, 1990.

Artículos en periódicos

- Herrera Curiel, J.A. "El libro de buen amor", *Suplemento Lectura, El Nacional*, México, 10 de marzo de 1990.
- Herrera Curiel, J.A. "La poesía crítica del Siglo de Oro", *Suplemento Lectura, El Nacional*, México, 7 de abril de 1990.

- Herrera Curiel, J.A. "La vida en la Nueva España", *Suplemento Lectura, El Nacional*, México, 5 de mayo de 1990.
- Herrera Curiel, J.A. "El retrato de Quevedo", *Suplemento Lectura, El Nacional*, México, 9 de junio de 1990.
- Herrera Curiel, J.A. "La suerte de Góngora", *Suplemento Lectura, El Nacional*, México, 7 de julio de 1990.
- Herrera Curiel, J.A. "La primera edición de Góngora", *Suplemento Lectura, El Nacional*, México, 11 de agosto de 1990.
- Herrera Curiel, J.A. "La fama de Garcilaso", *Suplemento Lectura, El Nacional*, México, 1o. de septiembre de 1990.
- Herrera Curiel, J.A. "Los cuatro divinos", *Suplemento Lectura, El Nacional*, México, 29 de septiembre de 1990.
- Herrera Curiel, J.A. "Los tópicos de la muerte", *Suplemento Lectura, El Nacional*, México, 27 de octubre de 1990.
- Herrera Curiel, J.A. "Minucias de los poetas del Siglo de Oro", *Suplemento Lectura, El Nacional*, México, 24 de noviembre de 1990.

Capítulos en libros

- Del Conde, T. et al. "Las naturalezas muertas", en: *Luis Nishizawa*, México, Editorial Azabache, 1990.
- García Barragán, E. "Luis Nishizawa. Paisaje en soledad", en: *Luis Nishizawa*, México, Editorial Azabache, 1990.
- García Barragán, E. "Tlatelolco, geometría y lanza de la historia", en: *Tlatelolco*, México, Secretaría de Relaciones Exteriores, 1990.

Libros

- Cómez, R. *Arquitectura y feudalismo en México. Los comienzos del arte novohispano en el siglo XVI*, México, IIE, UNAM, 1990.
- Dallal, A. *El aura del cuerpo*, México, IIE, UNAM, 1990.
- Dallal, A. *Lenguajes periodísticos*, México, IIE, UNAM, 1990.
- Estrada, J. *El sonido en Rulfo*, México, IIE-Coordinación de Difusión Cultural, UNAM, 1990.
- Fernández, J. *Estética del arte mexicano. Coatlicue. El Retablo de los Reyes. El hombre, roed.*, México, IIE, UNAM, 1990.
- Fernández, M. *Ciudad rota. La Ciudad de México después del sismo*, México, IIE, UNAM, 1990.
- García Barragán, E., Vargas Lugo, E. y Manrique, J. A. et al. *Catálogo Obras maestras del arte colonial. Homenaje a Manuel Toussaint (1890-1990)*, México, IIE, UNAM, 1990.
- Pascual Soto, A. *Iconografía arqueológica de El Tajín*, México, IIE, UNAM-FCE, 1990.

- Ramírez, F. *Crónica de las artes plásticas en los años de López Velarde 1914-1921*, México, IIE, UNAM, 1990.
- Ramírez Montes, M. *Catálogo de documentos de arte en el Archivo General de Notarías*, México, IIE, UNAM, 1990.
- Sáenz O. *Georgio de Chirico y la pintura metafísica*, México, IIE, UNAM, 1990.
- Toussaint, M. *Arte colonial en México*, reed., México, IIE, UNAM, 1990.
- Toussaint, M. *La pintura colonial en México*, México, IIE, UNAM-DDF, 1990.
- Toussaint, M. *Sanumino Herrán*, reed., México, Gobierno del Estado de Aguascalientes-INBA, 1990.
- Toussaint, M. *Los planos de la ciudad de México*, México, IIE, UNAM-DDF, 1990.
- Varios autores. *Escultura novohispana*, México, IIE, UNAM, 1990.

Libros publicados fuera del Instituto

- Dallal, A. *La mujer en la danza*, México, Dirección General de Fomento Editorial, UNAM, 1990.
- Del Conde, T. *Sebastián. Un ensayo de estética*. México, Secretaría del Turismo, 1990.
- Fernández, M. *Artifícios del Barroco. México y Puebla en el siglo XVII*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990.
- García Barragán, E. *Nicolás Moreno. Paisaje esencial*, México, Fondo Editorial de la Plástica Mexicana, 1990.
- García Barragán, E. *Cordelia Urzeta y el color*, la. reed., México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990.
- Manrique, J.A. *Oroco: pintura mural*, México, Fondo Nacional de la Plástica Mexicana, 1990.
- Moysen, X. *La pintura de México del siglo XIX en sus museos*, México, Editorial Azabache, 1990.

Otras publicaciones

Catálogos

- Del Conde, T. *Presences, story of a debate*, México, Exposición IBM, Nueva York, 1990.
- Del Conde, T. *Luciano Spano*, México, Museo Carrillo Gil, 1990.
- Del Conde, T. *Roberto Perodí*, México, Museo de Arte Moderno, 1990.
- Del Conde, T. "Los inicios del muralismo mexicano: 1922-1924", en: *Renacimiento en el arte mexicano*, Japón, Nagoya City Art Museum, 1990.

- Del Conde, T. "José Luis Cuevas, Aguafuertista", en: *José Luis Cuevas grabador*, México, Museo Carrillo Gil, 1990.
- Esparza, M.J. "El jarabe, la representación plástica del baile popular", *Jarabes y fandanguitos. Imagen y música del baile popular*, México, Museo Nacional de Arte, INBA, 1990.
- De la Fuente B., Ramírez, F. y Manrique, A. *30 siglos de arte mexicano*, México, 1990.
- García Barragán, E. *Luz y movimiento, la pintura de Toni Guerra*, México, Universidad Autónoma de Guadalajara, 1990.
- García Barragán, E. *Alberto Zimbrón y algunos "ares interiores"*, México, Galería Lourdes Chumacero, 1990.

Reseñas

- De la Fuente, B. "Los Aztecas. Historia, Arte, Arqueología, Religión, de Elizabeth Baquedano", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XV, núm. 60, 1990.
- De la Fuente, B. "Bajo el signo de IX Bolón, de Julieta Campos", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XV, núm. 60, 1990.
- Herz Stutz, M.A. "Paléopaysages et Archéologie pré-urbaine du bassin de México, de Christine Niederberger Betton", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, 1990.

Publicaciones periódicas

- *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 61, 1990.

PERSONAL ACADÉMICO

El Instituto cuenta con una planta docente de 40 investigadores (19 titulares y 21 asociados) y 29 técnicos académicos. De los investigadores, 17 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores; cuatro disfrutaron de su año sabático; y 21 desempeñaron labores docentes, además de siete técnicos académicos. De los 69 académicos, trece poseen el grado de doctor, trece el de maestro y 23 de licenciatura.

Respecto a la formación y actualización del personal académico, en el Instituto se llevaron a cabo 263 eventos de distinta naturaleza, a saber: nueve de tipo formativo y 254 de extensión (102 conferencias, doce congresos, dos foros, 18 mesas redondas, 22 reuniones, un seminario, cinco simposios, 14 coloquios, dos exposiciones, 23 visitas guiadas y 53 eventos más de diversa índole). En el desarrollo de estas acciones participaron 121 miembros del personal académico quienes presentaron 103 trabajos. Cabe mencionar que cuatro conferencias, el seminario y dos coloquios fueron de carácter internacional.

Asimismo, 230 académicos participaron en 242 eventos externos (210 nacionales y 32 internacionales), habiendo presentado 229 trabajos. Los eventos fue-

ron: 98 conferencias, doce congresos, dos foros, 16 mesas redondas, 20 reuniones, un seminario, cinco simposios, 53 de diversa índole, doce coloquios y 23 visitas guiadas.

Por otra parte, la dependencia apoyó a cinco investigadores: dos pudieron viajar a Estados Unidos y tres lo hicieron dentro de la República, con el objeto de desarrollar diversos proyectos. A través de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, un investigador visitó Estados Unidos de Norteamérica y otro viajó por el interior de la República; un técnico académico recibió apoyo económico para la impresión de su tesis. La Dirección General de Intercambio Académico facilitó que un investigador viajara a Italia. El Instituto apoyó al personal académico con siete cursos de computación en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico; internamente, se impartieron cursos de computación para nueve miembros del personal, tres de ellos fueron de iniciación. Dos técnicos académicos asistieron al Curso de técnicas aplicadas de restauración sobre materiales de archivo, organizado por el Centro de Estudios sobre la Universidad y el Comité Permanente de Conservación de Documentos, Libros y Materiales Fotográficos (CODOLMAG); uno está inscrito en el Seminario de conservación y restauración de papel, impartido en el Centro de Estudios sobre la Universidad; y otro está inscrito en el Seminario de conservación de la imagen fotográfica que imparte el Mtro. Grant B. Romer del Instituto Tecnológico de Rochester, organizado por CODOLMAG, en el mismo centro.

Los eventos más destacados fueron los siguientes: El Coloquio internacional extraordinario Manuel Toussaint. Su proyección en la historia del arte mexicano; el XIV Coloquio internacional. Encuentros y desencuentros en las artes; la exposición Obras maestras del arte colonial. Homenaje a Manuel Toussaint; el Seminario internacional. Año 2000. Alternativas teóricas, tecnológicas y composicionales; el seminario Santa Prisca de Taxco. Una revisión histórica y estética; la exposición fotográfica. Paseos coloniales. Homenaje a Manuel Toussaint; el Ciclo de conferencias sobre el pintor mexicano José María Velasco; la Mesa redonda. José María Velasco: Nuevos entredichos; el Ciclo de conferencias sobre cultura rusa; y la Velada solemne, en la que se canceló un sello postal con la efígie de Manuel Toussaint. Semblanza de su vida y obra.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Durante 1990, el personal académico del Instituto impartió 56 cursos en total: 49 dentro de la Institución y siete en diversas dependencias externas. Los cursos impartidos en la UNAM fueron: 22 en licenciatura, doce en maestría, doce en doctorado y tres en otro nivel de estudios. Los siete cursos externos fueron en maestría.

Se dirigieron 36 tesis, de las cuales se terminó una de maestría y 35 se encuentran en proceso de elaboración (20 de licenciatura, doce de maestría y tres de doctorado). Por su parte, dos estudiantes de licenciatura presentaron su servicio social.

DIFUSION CULTURAL

Respecto a este rubro, se llevó a cabo una Velada solemne en la que se canceló un sello postal con la efigie de Manuel Toussaint y se presentó una semblanza de la vida y obra del fundador del Instituto de Investigaciones Estéticas, así como la reedición del libro *Arte colonial* (29 de mayo, en la ex Capilla del Palacio de Minería). Se organizó conjuntamente con el Instituto Mexiquense de Cultura, la Mesa redonda José María Velasco: Nuevos entredichos (4 de julio, en la Casa de la Cultura de Toluca, Estado de México). Se realizó, en colaboración con el Patrimonio Cultural de Occidente, un ciclo de conferencias también sobre el pintor mexicano José María Velasco, los días 23 y 24 de julio, en Guadalajara, Jalisco. Asimismo, se organizó el Coloquio internacional extraordinario Manuel Toussaint. Su proyección en la historia del arte mexicano, los días 30 y 31 de julio y del 1o. al 3 de agosto, en la Trinidad, Tlaxcala; y se llevó a cabo con el Museo Nacional de Arte, la exposición Obras maestras del arte colonial. Homenaje a Manuel Toussaint, que se exhibió de agosto a octubre. Gran parte de esta muestra se presentó del 15 de noviembre de 1990 al 15 de enero de 1991, en la ciudad de Monterrey, Nuevo León.

Cabe destacar, que desde el 14 de septiembre, el Archivo Fotográfico del Instituto lleva el nombre de su fundador, Manuel Toussaint. Por otro lado, se organizó, con el apoyo del Instituto Veracruzano de Cultura y el gobierno del estado de Veracruz, el XIV Coloquio internacional Encuentros y desencuentros en las artes, que tuvo lugar del 24 al 28 de septiembre en la sede del IVEC. En colaboración con el gobierno del estado de Guerrero, la Federación Mexicana de Universitarias, la Facultad de Arquitectura y el Instituto de Investigaciones Estéticas, se llevó a cabo el seminario Santa Prisca de Taxco. Una revisión histórica y estética, los días 12 y 13 de octubre, en Taxco, Guerrero. Se organizó, además, el seminario Año 2000. Alternativas teóricas, tecnológicas y composicionales, con el objeto de rendir homenaje al músico mexicano de origen estadounidense, precursor de la música por computadora, Conlon Nancarrow, del 22 al 24 de octubre en la sala de juntas del Instituto. Y, como última actividad del homenaje que se rindió durante 1990 a Manuel Toussaint, se montó la exposición fotográfica Pasos coloniales. Homenaje a Manuel Toussaint, del 12 al 23 de noviembre; dentro del marco de esta exposición se llevó a efecto la Semana del libro de arte, del Instituto de Investigaciones Estéticas, del 12 al 16 del mismo mes.

INTERCAMBIO ACADEMICO

Se signaron seis convenios de colaboración con las siguientes dependencias e instituciones:

- Instituto de Investigaciones Antropológicas, Instituto de Biología, Instituto de Química y Facultad de Ingeniería, de la UNAM, e Instituto Nacional de Antropología e Historia de la SEP, para presentar un panorama científico de la pintura mural prehispánica en México, en el que de cada sitio se pueda emitir un estudio razonado a partir de la colaboración interdisciplinaria.

- Instituto de Investigaciones Bibliográficas, estableciendo la continuidad de la investigación sobre los grabados del Fondo de Origen de la Biblioteca Nacional.
- Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, la Escuela Nacional de Música y los institutos Francés de América Latina y Goethe, con el fin de estudiar la relación que existe entre música, matemáticas y computación.
- Instituto Nacional de Bellas Artes y el Departamento del Distrito Federal, para la creación de la comisión que organizó el homenaje a Manuel Toussaint.
- Sociedad General de Autores y el Ministerio de Cultura de España, la Sociedad Estatal para la Ejecución de Programas del V Centenario y 24 instituciones españolas y latinoamericanas más, para la creación de una enciclopedia musical que cubrirá la necesidad de información existente en este campo a nivel internacional.

Por último, con los gobiernos de Tlaxcala, Puebla y Oaxaca, que brindaron apoyo en la preservación de sus patrimonios artísticos.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Donaciones y Patrocinios

Durante 1990, el Instituto recibió tres donaciones importantes para enriquecer aún más su acervo artístico y cultural; así como un equipo de cómputo con disco óptico, impresora y manuales para el mejor funcionamiento de la Biblioteca Justino Fernández. El maestro Jaime Erasto Cortés donó el archivo de su padre, el reconocido artista y grabador mexicano Erasto Cortés Juárez, así como las obras *Llevando plátanos* y *Vendedoras de Puerto Príncipe, Haití*; grabados que se entregaron al Musco de Ciencias y Artes de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los familiares del maestro Gonzalo Obregón entregaron a este Instituto 166 fotografías de Guillermo Kahlo, alrededor de 2 mil tarjetas postales con imágenes de pinturas, esculturas y obras arquitectónicas, nacionales y extranjeras, y once piezas prehispánicas. Y Olga Kostakovsky, José Chávez Morado y Luis Cardoza y Aragón, a través de Julio Estrada, obsequiaron a esta dependencia el archivo de obras compuestas por el maestro Kostakovsky, consistente en aproximadamente 8 mil documentos, principalmente partituras, para su conservación, estudio y divulgación.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Los eventos de mayor relevancia en el año fueron: La impartición de un curso sobre las aportaciones de la doctora Beatriz de la Fuente al estudio de los olmecas, en el Departamento de Antropología de la Universidad de Berkeley; quien también fue nombrada miembro del Consejo Consultivo de Ciencias. Por su parte, el Dr. Oscar Olea recibió la medalla Gabino Barreda por sus

estudios de doctorado en la UNAM; Alberto Dallal fue nombrado miembro de la Comisión de Artes y Letras del Fondo del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes; la doctora Clementina Díaz y de Ovando fue designada presidenta honoraria de la Federación Mexicana de Universitarias; la doctora Elisa García Barragán fue nombrada vicepresidenta de la Federación Mexicana de Universitarias y de la Confederación Latinoamericana de Mujeres Universitarias; y Julieta Ortiz Gaitán recibió mención honorífica del Premio Paul Coreman del Instituto Nacional de Antropología e Historia correspondiente a 1989 por su tesis de maestría.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOLOGICAS

Directora: Dra. Elizabeth Luna Traill
(diciembre de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Instituto de Investigaciones Filológicas desarrolló 39 líneas de investigación con un total de 262 proyectos asociados (25 se iniciaron en este lapso, 121 se concluyeron y 116 se encuentran en proceso), mismos que a continuación se detallan:

Centro de Lingüística Hispánica

- Dialectología, con doce proyectos.
- Sintaxis, con nueve proyectos.
- Historia del español, con ocho proyectos.
- Enseñanza de la lengua materna, con cinco proyectos.
- Fonética y fonología, con un proyecto.
- Adquisición del lenguaje, con cuatro proyectos.
- Morfología.

Centro de Estudios Clásicos

- Filología griega, con 34 proyectos.
- Filología latina, con trece proyectos.
- Filología novohispana, con 21 proyectos.
- Derecho romano, con cinco proyectos.

Centro de Estudios Mayas

- Lingüística, con tres proyectos.
- Antropología, con un proyecto.
- Filología, con cuatro proyectos.
- Arqueología, con un proyecto.
- Etnohistoria, con un proyecto.
- Epigrafía, con tres proyectos.
- Geografía histórica, con dos proyectos.
- Historia, con 21 proyectos.

Centro de Estudios Literarios

- Literatura mexicana. Siglo XVI-XVII, con cinco proyectos.
- Literatura mexicana. Siglo XIX, con 15 proyectos.
- Literatura mexicana. Siglo XX, con 25 proyectos.
- Literatura iberoamericana. Siglo XX, con un proyecto.
- Literatura iberoamericana. Siglo XIX, con tres proyectos.
- Literatura española, con ocho proyectos.
- Mitología indígena, con cuatro proyectos.
- Estética, con tres proyectos.

Seminario de Poética

- Epoca medieval, con seis proyectos.
- Literatura iberoamericana y mexicana, con cinco proyectos.
- Literaturas centroeuropeas, con un proyecto.
- Literatura latina, con dos proyectos.
- Pragmalingüística, con dos proyectos.
- Literatura pastoril, con un proyecto.
- Literatura soviética, con un proyecto.
- Filología hispánica, con dos proyectos.
- Retórica, semiología y teoría literaria, con siete proyectos.

Seminario de Lenguas Indígenas

- Lingüística descriptiva, con seis proyectos.
- Tipología, con un proyecto.
- Lingüística indígena histórica, con doce proyectos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Aceves Torres, B. "Últimas conversaciones con el poeta Luis Rius", *Utopías*, núm. 6, marzo-abril de 1990.
- Aceves Torres, B. "La Edad Media del amor", revista *Universidad de México*, v. XLV, núm. 473, junio de 1990 (reseña).
- Aceves Torres, B. "Literatura: creación y crítica", revista *Universidad de México*, v. XLV, núm. 468, enero de 1990.
- Azar Barbar, H. "Los sainetes como género teatral del pueblo", y "La recaptura de la carpa perdida", *Revista Siempre*, junio de 1990.

- Beristáin Díaz, H. "Vida de un héroe civil. Reseña de *Un corazón adicto: la vida de Ramón López Velarde*, de Guillermo Sheridan", *Utopías*, Revista de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, núm.6, marzo-abril de 1990, p. 89.
- Beuchot Puente, M. "Acercas de una teoría de la substancia", *Revista venezolana de filosofía*, núm. 25, 1989 (1990), p. 255-261.
- Beuchot Puente, M. "Argumentación retórica y conversión en Bartolomé de las Casas", *Cuadernos para la historia de la evangelización en América Latina*, núm. 4, 1989 (1990), p. 123-128.
- Beuchot Puente, M. "El Colegio de la Santa Cruz de Tlalteolco", *Signo de los tiempos*, núm. 34, 1990, p. 16-18.
- Beuchot Puente, M. "La esencia y la existencia en el sistema ontofántico de Lorenzo de Peña", *Cuadernos salmantinos de filosofía*, núm. 16, 1989 (1990), p. 255-261.
- Bonifaz Nuño, R. "El cumplimiento humano de la victoria: Las odas de Píndaro", *Tierra Adentro*, núm. 48, julio-agosto de 1990.
- Bonifaz Nuño, R. "El recinto de los caballeros águila", *Artes de México*, nueva época, núm. 7, 1990.
- Bonifaz Nuño, R. "Sobre los olmecas y los jaguares", *Extensión, divulgación de ciencias, técnicas y humanidades*, núm. 33.
- Brabú Cornier, F. "Beltenebros", de Muñoz Molina, A. *Vuelta*, núm. 166, septiembre de 1990.
- Brabú Cornier, F. "Concha Méndez, memorias habladas, memorias armadas", de Ulacia Altolaguirre, P., *Vuelta*, núm. 167, octubre de 1990.
- Brabú Cornier, F. "La lenta furia", de Morábito, F. *Vuelta*, núm. 162, mayo de 1990.
- Brabú Cornier, F. "La niña de Nueva York", de Oviedo, J.M., *Vuelta*, núm. 163, julio de 1990.
- Brabú Cornier, F. "Rueca: una pensión para universitarias", revista *Universidad de México*, núm. 474, julio de 1990.
- Bubnova Gulaya, T. "Cervantes y Delicado", *NRFH*, núm. 38, 1990, p. 567-590.
- Cohen Dabah, E. "Introducción", *Acta Poética*, primavera-otoño de 1989, p. 9-10.
- Cohen Dabah, E. "Las alas del desseo" (de Wenders, W.), *Uno más uno*, suplemento *Sábado*, 7 de abril de 1990 (reseña).
- Cohen Dabah, E. "Lilit: el lado oscuro de Dios", *Utopías*, núm. 7, septiembre-octubre de 1990.
- Cohen Dabah, E. "Matador", *Utopías*, núm. 8, marzo-abril de 1990 (reseña).
- Espejo Díaz, B. "Hugo Argüelles y el taller de Luisa Josefina Hernández", *Siempre*, 29 de agosto de 1990, p. 58 (reseña).

- Espejo Díaz, B. "Opiniones sobre Rulfo", *Revista Memoranda*, enero-febrero de 1990, p. 28.
- Espejo Díaz, B. "Ramón López Velarde, un pesimista lujurioso", *Revista Iberoamericana*, julio-diciembre de 1989 (marzo de 1990), p. 1071-1081.
- Galaz Juárez, M.T. "Algunas notas sobre la herencia en Atenas", *Nova Tellus*, núm. 6, 1988 (1990), p. 55-77.
- Herrera Zapién, T. "Alfonso Reyes: amor a Virgilio y recelo de Horacio", *Nova Tellus*, v. 7, 1989 (1990), 22 p.
- Leñero Elú, M.C. "A escondidas" (poema), revista *Universidad de México*, núm. 474, julio de 1990.
- Leñero Elú, M.C. "Dar en el clavo" (cuento), *Hispanérica*, diciembre de 1990, p. 53-54.
- Leñero Elú, M.C. "El bobo" (cuento), *Vuelta*, núm. 164, julio de 1990.
- Leñero Elú, M.C. "El castillo" (poema), *Los universitarios*, febrero de 1990, p. 8.
- Leñero Elú, M.C. "La Chata Sofia y el ave negra", revista *Universidad de México*, diciembre de 1990.
- Lope Blanch, J. "El estudio coordinado del español del Suroeste de los Estados Unidos (memoria de un coloquio)", *Anuario de Letras*, v. XXVIII, 1990, p. 343-354.
- Lope Blanch, J. "La estructura del discurso en el habla de Mora, Nuevo México", *Romance Philology*, v. XLIV, 1990, p. 26-35.
- Magris, C. "Borges o la revelación que no llega", *Casa del Tiempo*, v. X, núm. 96, julio-agosto de 1990 (Trad. Cohen, E.).
- Maldonado Macías, H. "Una carta desconocida de Eugenio de Salazar", *Literatura Mexicana*, v. I, núm. 1, 1990, p. 209-215.
- Morábito Barocas, F. "Villa, ciudad de provincia" (de Czeslaw Milosz), *Vuelta*, núm. 167, octubre de 1990.
- Morábito Barocas, F. "Los viajes en la Edad Media" (de Norberth Ohlet), *Gaceta del Fondo de Cultura Económica*, núm. 236, agosto de 1990.
- Morábito Barocas, F. "El Alka-Setzer", *Vogue*, núm. 125, diciembre de 1990.
- Morábito Barocas, F. "La Gillete", *Vogue*, núm. 124, noviembre de 1990.
- Morábito Barocas, F. "La aventura" (de George Simmel), para *Gaceta del Fondo de Cultura Económica*, núm. 236, agosto de 1990.
- Morábito Barocas, F. "La casa del jaguar" (de Luigi Malerba), *Vuelta*, núm. 165, agosto de 1990.
- Moreno de Alba, J. "Gramática y enseñanza de una segunda lengua", *El Boletín del Centro de Enseñanza para Extranjeros*, UNAM, v. I, primavera de 1990, p. 2-4.

- Moreno de Alba, J.G. "Reseña al libro de Fontanella de Weimberg *El español hablado en la ciudad de Oaxaca, México, caracterización fonética y léxica*", en *NRFH*, v. XXXVII, 1989 (1990), p. 259-252.
- Mukarovsky, J. "Sobre la teoría de la prosa/Respuesta del Circulo Lingüístico de Praga al formalismo ruso", *Utopías*, núm. 5, enero-febrero de 1990 (trad. Cohen, E.).
- Navarrete Maya, L. "Entrevista a Marie Cécile Bénassy", *Literatura Mexicana*, núm. 1, 1990, p. 275-279.
- Navarrete Maya, L. "Los dictadores y la novela hispanoamericana (reseña a *La dictadura y los dictadores en la novela hispanoamericana (1851-1978)*, de Adriana Sandoval)", revista *Universidad de México*, v. XLV, núm. 477, octubre de 1990, p. 64-65.
- Navarrete Maya, L. "Reseña a las *Obras completas* de José Revueltas (en 26 volúmenes)", *Literatura Mexicana*, v. I, núm. 1, 1990, p. 259-263.
- Navarrete Maya, L. y Ocampo, A.M. (colaboradora) "Alfonso Reyes, I", *Literatura Mexicana*, núm. 1, 1990, p. 291-319 (notas bibliográficas).
- Palazón Mayoral, M.R. "Amor versus fascismo: Joaquín y Ramón Xirau", revista *Universidad de México*, v. XLV, núm. 472, mayo de 1990, p. 23-28.
- Palazón Mayoral, M.R. "La mujer no existe: hay que inventarla", *Añil*, núm. 5, 1990, p. 42-47.
- Palazón Mayoral, M.R. "Pedagogía y vida. Posibles sugerencias para México de la filosofía de Joaquín Xirau", *OMNIA*, v. 17, 1989, p. 53-59.
- Pereira Llanos, A. "Presentación de Pablo Armando Fernández", *Sábado*, núm. 644, 3 de febrero de 1990, p. 2 (reseña).
- Pereira Llanos, A. "Josefina Vicens: Las dos caras de la escritura", revista *Universidad de México*, núm. 473, junio de 1990, p. 8-10.
- Pereira Llanos, A. "Literatura: creación crítica", revista *Universidad de México*, núm. 468, enero de 1990, p. 15-40.
- Pereira Llanos, A. "Narrativa de la revolución cubana: *Bertillón 166*", *Estudios*, núm. 21, verano de 1990, p. 61-70.
- Pereira Llanos, A. "Una cierta mirada", *Vuelta*, núm. 159, febrero de 1990, p. 35-36 (reseña).
- Pereira Llanos, A. "Una década de narrativa mexicana", revista *Universidad de México*, núm. 479, diciembre de 1990.
- Pereira, Llanos, A. "Presentación", revista *Universidad de México*, núms. 473, 474, 475, 476, 477, 478 y 479, correspondientes a los meses de junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 1990.
- Ramírez Vidal, G. "Sobre la fecha del discurso II de Andócides", *Nova Tellus*, núm. 6, 1988 (1990), p. 107-123.
- Rojas Alvarez, L. "Realismo erótico en Aquiles Tacio", *Nova Tellus*, núm. 7, 1989, p. 81-90.

- Sandoval Lara, A. "Los crímenes de la novela", *Nexos*, núm. 154, octubre de 1990, p. 81-82.
- Sandoval Lara, A. "Sara Sefchovich. México: país de novelas, país de ideas", *Literatura Mexicana*, v. 1, núm. 1, 1990 (rescña).
- Sheridan Prieto, G. "José Bianco: el honor a la verdad", *Vuelta*, mayo de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "La confesión del profesor Garlopa", *Vuelta*, junio de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Lluve sobre la ciudad", *Vuelta*, septiembre de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Mis vecinos", *Vuelta*, agosto de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Porras", *Vuelta*, julio de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Una carta inédita de Reyes", *Vuelta*, agosto de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Yes in Coyoacan you can", *Vuelta*, febrero de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Alvaro Mutis: La voz y el río", *Casa del Tiempo*, noviembre de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Campbell y sciascia ante el poder", *Los Universitarios*, UNAM, septiembre de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Colosio y el lobo", *Vuelta*, abril de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Digamos el requiescat por el año", *Vuelta*, enero de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Dos poemas inéditos de José Juan Tablada", *Vuelta*, septiembre de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "La confesión del profesor Garlopa", *L'ordinaire métrique Amérique centrale*, núm. 128, julio-agosto 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Lecturas que no cesan", *Nexos*, núm. 156, diciembre de 1990, p. 81-82.
- Sheridan Prieto, G. "Lo que dice la letra", *Nexos*, núm. 155, noviembre de 1990, p. 92-93.
- Sheridan Prieto, G. "Tardes de ocio potosinas", *L'ordinaire métrique Amérique centrale*, núm. 128, julio-agosto 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Te amo no cual mito", *Vuelta*, noviembre de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Tela de juicio", publicado simultáneamente en *Vuelta*, octubre de 1990, y en el catálogo de la exposición *Versiones y perversiones*, de Arnaldo Cohen, INMA, México, 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Tres cartas de Ramón López Velarde a Eduardo J. Correa", *Literatura Mexicana*, edición crítica, v. 1, núm. 1, 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Ultima tarde con mi abuelo", *Vuelta*, octubre de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Una carta de Villaurrutia a Celestino Gorostiza", *Vuelta*, octubre de 1990.

- Sheridan Prieto, G. "Vista desde el barandal", *La Gaceta*, diciembre de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "Yo que me imaginaba el paraíso", *Vuelta*, marzo de 1990.
- Sheridan Prieto, G. "El autor y su obra", *Textual*, noviembre de 1990.
- Silva Aldrete, I. "Germán de Granda, Lingüística e historia. Temas afro-hispanicos", *Anuario de Letras*, v. XXVIII 1990, p. 382-383 (reseña).
- Tapia Zúñiga, P. "La tercera columna del P. Oxy. 2376", *Nova Testus*, núm. 6, 1988 (1990).
- Tapia Zúñiga, P. "Publicaciones recientes del Centro de Estudios Clásicos", *Nova Testus*, núm. 6, 1988 (1990), nota bibliográfica.
- Tapia Zúñiga, P. "Publicaciones recientes del Centro de Estudios Clásicos", *Nova Testus*, núm. 7, México, 1989 (1990), nota bibliográfica.
- Wohlfarth, I. "Sobre algunos motivos judíos en Benjamín", Seminario de Poética, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, *Acta Poética*, núm. 9-10, primavera-otoño 1989 (1990). (Traducción del inglés de León Vega, M.).
- Wolfson, E.R. "La hermenéutica de la experiencia visionaria: revelación e interpretación en el Zohar", Seminario de Poética, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, *Acta Poética*, núm. 9-10, primavera-otoño 1989 (1990), p. 117-155 (Traducción del inglés de León Vega, M.).

Artículos en memorias

- Azar Barbar, H. "La difusión cultural universitaria", *Memoria del Simposio sobre difusión cultural*, UNAM, marzo de 1990.
- Izquierdo y de la Cueva, A.L. "La provincia de Acalan: su territorio y sus habitantes", *Memorias del Segundo Coloquio internacional de mayistas*, Centro de Estudios Mayas-Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, México, 1989 (1990).
- Lope Blanch, J.M. "El análisis gramatical de la cláusula", *Encuentro de filología de México y España*, v. de Estudios de lingüística de España y México, UNAM-El Colegio de México, 1990, p. 259-272.
- Maldonado Macías, H. "Los artistas ambulantes en el tráfico oceánico entre España, México y Japón (siglos XVI y XVII)", en: *Memorias del Coloquio sobre Juan Ruiz de Alarcón y el teatro de su tiempo*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Simiología Literaria, 1990.
- Sheridan Prieto, G. *Memorias del Ier. Coloquio Internacional sobre revistas literarias latinoamericanas modernas*, Fell, C. (ed.), CRICCAL, Université de La Sorbonne, París, Francia, 1990.
- Sotelo Santos, L.E. "Las representaciones del Dios A en el Códice Madrid", *Memorias del Segundo coloquio internacional de mayistas*, v. II, Centro de Estudios Mayas-Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, México, 1989, p. 1333-1342.

- Valverde Valdés, M. del C. "Algunas consideraciones sobre el símbolo de la cruz entre los mayas", *Memorias del Segundo coloquio internacional de mayistas*, v. II, Centro de Estudios Mayas-Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, México, 1989, p. 1361-1370.

Artículos en periódicos

- Curiel Defossé, F. "Reyes en río: arqueología de una pasión", *Sábados*, suplemento cultural *Uno más uno*, núm. 670, 4 de agosto de 1990.
- Díaz Espejo, B. "El personaje favorito de Beatriz Espejo", *Lectura*, suplemento de *El Nacional*, 22 de septiembre de 1990, p. 3.
- Díaz Espejo, B. "La poética de José Gorostiza", *Sábado*, suplemento de *Uno más uno*, 24 de febrero de 1990, p. 4.
- Díaz Espejo, B. "Presentación a Historia de la pintura mexicana", *Sábado*, suplemento de *Uno más Uno*, México, 13 de enero de 1990.
- Leñero Elú, M. del C. "La voz de Juana", suplemento *La Lectura de El Nacional*, 13 de octubre de 1990.
- Palazón Mayoral, M.R. "Consejo de Nahuatl", Hernández Rodríguez, R., narrador; Gómez Hernández, A., recabador y traductor literal; versión española de Palazón, M.R.; y Ruz, M.H., anotador, *La Jornada Semanal*, México, núm. 61, 12 de agosto de 1990, p. 43-44.
- Palazón Mayoral, M.R. "La división sexual del trabajo. Los modos de reproducción social", Primera parte, *El Día*, México, v. XXVIII, núm. 9923, 14 de enero de 1990, p. 9.
- Palazón Mayoral, M.R. "La división sexual del trabajo. Los modos de reproducción social", Segunda parte, *El Día*, México, v. XXVIII, núm. 9930, 21 de enero de 1990, p. 9.
- Palazón Mayoral, M.R. "La división sexual del trabajo. Los modos de reproducción social", Carta a la dirección, *El Día*, México, v. XXVIII, núm. 9970, 2 de marzo de 1990, p. 2.
- Palazón Mayoral, M.R. "Nosotros los investigadores", *El Día*, México, v. XXVIII, núm. 10017, 18 de abril de 1990, p. 22.
- Palazón Mayoral, M.R. "Una sabiduría amenazada", Vázquez Vázquez, A., narrador; Gómez Hernández, A., recabador y traductor literal; versión en español de Palazón, M.R.; y Ruz, M.H., anotador "Los meros vivos (relato tojolabal)", *El Día Latinoamericano en la Cultura*, México, v. I, núm. 2, 13 de agosto de 1990, p. 4.

Capítulos en libros

- Ayala Falcón, M. "Conocimientos científicos", *Los mayas. El esplendor de una civilización*, Centro Cultural de la Villa de Madrid y Museo Etnológico de Barcelona, Sociedad Estatal Quinto Centenario, 1990, p. 117-127.
- Beuchot Puente, M. "La aplicación del derecho natural a los indios, según Bartolomé de las Casas", en: Saranyana, J.I. et al. (eds.) *Evangelio y teología*

- en *América (siglo XVI)*, v. II, Pamplona: Universidad de Navarra, 1990, p. 1111-1119.
- Cándano Fierro, G. "La mujer en la Edad Media, de Margaret Wade Labarge", en: *Medievalia*, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, núm. 5, marzo-abril de 1990 (reseña).
 - Izquierdo y de la Cueva, A.L. "La condición de la mujer en la sociedad maya prehispánica", *La participación de la mujer en la vida nacional*, Dirección General de Intercambio Académico, UNAM, México, 1989 (1990).
 - López Mena, S. "Reyes y la literatura novohispana del siglo XVI. Una evocación", en: *Voces para un retrato. Ensayos sobre Alfonso Reyes*, Díaz Arciniegó, V. (comp.), México, FCE, 1990, Col. Vida y pensamiento de México, p. 144-152.
 - Moreno de Alba, J.G. "Orígenes del español mexicano", *Lenguaje y tradición en México*, en: Pérez Martínez, H. (ed.), El Colegio de Michoacán, Zamora, Mich., 1989 (1990), p. 503-514.
 - Rojas Nieto, C. "El término de las construcciones comparativas de desigualdad: de o que", en: Garza Cuarón, B. y Demonte, V. (eds.) *Estudios de lingüística de España y México*, México, UNAM-El Colegio de México, 1990, p. 225-241.

Libros

- Alegre, F. S. *Etimología grecolatina del español*, edición crítica, decimosesta edición, Porrúa, México, 218 p.
- Alzjo García, J. y Ortega Peña, E. *El Archivo Municipal de Tumbalá, Chiapas, 1920-1946*, México, UNAM, 1990, 312 p.
- Beuchot Puente, M. *El pensamiento filosófico de Tomás de Mercado: lógica y economía*, México, UNAM, 1990, 155 p.
- Beuchot Puente, M. *La filosofía social de los pensadores novohispanos. La búsqueda de la justicia social y el bien común en tiempos del virreinato*, México, Instituto Mexicano de Doctrina Social, 1990, 139 p.
- Bonifaz Nuño, R. *Píndaro, Olímpicas. Introducción, versión y notas*, Cuadernos del Centro de Estudios Clásicos, núm. 31, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, 1990.
- Cándano Fierro, G. *La espina y la rosa (La ambivalencia en torno al 'dogma' y el lastimo/en el Libro de Bueno Amor)*, México, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, 1990 (Cuadernos de Poética, 13).
- Espejo Díaz, B. *Palabras de honor*, entrevista con escritores, México, gobierno del estado de Tabasco, 1990, 158 p. (col. Los que escriben la historia).
- Garza Camino, M. de la. *Sueño y alucinación en el mundo náhuatl y maya*, México, UNAM, IIFI, CEM, 1990.

- Herrera Zapién, T. *El clasicismo en la novela occidental (de Cervantes a Marguerite Yourcenar)*, serie Ensayos y lecturas 4, México, ENP, UNAM, 1990, 96 p.
- Herrera Zapién, T. *Poemas mexicanos universales, selección, preámbulo y versificación latina de T.H.Z. Colección especial*, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1989 (1990).
- Leñero Eló, M.C. *Elementos relacionantes interclausulares en el habla culta de la Ciudad de México*, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, Publicaciones del Centro de Lingüística, México, 1990, 145 p.
- Lope Blanch, J.M. *Atlas Lingüístico de México*, t. I, Fonética, v. I, México, El Colegio de México y Fondo de Cultura Económica, con la colaboración de Alcalá, A., Cantero, G., López Chávez, J., Millán, A. y Moreno de Alba, J.
- Lope Blanch, J.M. *El español hablado en el suroeste de los Estados Unidos. Materiales para su estudio*, México, IIFL, UNAM, 333 p.
- Lope Blanch, J.M. *Estudios de historia lingüística hispánica*, Madrid, Arco Libros, 1990, 225 p.
- Lope Blanch, J.M. *La estructura de la cláusula en el habla de Buenos Aires*, en el Homenaje al Prof. Antonio Vilanova, v. I, Universidad de Barcelona, 1989 (1990), p. 839-846.
- Mora Vaquerizo, J.M. de y Mancero L., J.J. *Sobre la vida de tres mexicanos ilustres (siglo XVIII)*, prólogo, edición, traducción y notas de Pimentel Alvarez, J. Serie Didáctica 15, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, Centro de Estudios Clásicos, México, 1990, 231 p. (Hice la edición crítica del texto latino).
- Mora Vaquerizo, J.M. de. *Los Upanisad*, t. 2 de la Colección de Estudios Indológicos, México, Editores Asociados Mexicanos, SA de CV, 1990.
- Mora Vaquerizo, J.M. de. *Tú eres Dios (Tat tvan asi)*, t. 3, de la Colección de Estudios Indológicos, Editores Asociados Mexicanos, S.A. de C.V., 1990.
- Mora Vaquerizo, J.M., Alegre, F.J. y Abad, D.J. *Humanistas gemelos*, prólogo, selección, edición, traducción y notas de Pimentel Alvarez, J. Biblioteca humanística mexicana 5, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, Centro de Estudios Clásicos, México, 1990.
- Morábito Barocas, F. *La lenta furia* (libro de relatos), Editorial Vuelta, marzo de 1990.

Otras publicaciones

- Aceves Torres, B. Reseña del libro de Garza C., Beatriz, *El español hablado en la ciudad*.
- Alcázar Bravo, J. *El romanticismo y el realismo en Inglaterra*, SUAFYL, 1990 (material didáctico).

- Alcázar Bravo, J. *Temas de cultura grecolatina*, SUADYL, 1990 (material didáctico).
- Azar Barbar, J. *Palabras habladas*, editado por Cal y Arena y presentado en 14 ciudades de la República.
- Bubnova Gulaya, T. *Reseña de Alberto Julián Pérez Poética de la prosa de Jorge Luis Borges, Hacia una crítica bakhtiniana de la literatura*, Gredos, Madrid, 1986, 302 p.
- Tapia Zúñiga, P. *Reflexiones en torno a la metodología del griego clásico*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1990, (Cuadernos de Apoyo a la Docencia).
- Vianello Tessarotto, P. *Conocimientos útiles de lengua griega*, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, noviembre de 1990 (material didáctico).

PERSONAL ACADEMICO

La plantilla del personal académico del Instituto se conforma de 113 investigadores, 20 técnicos académicos y un ayudante de investigador. De los primeros 43 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores; cinco disfrutaron de año sabático y 82 desarrollaron labores docentes. De los técnicos académicos sólo uno se desempeñó en la docencia. En cuanto al grado académico de dicho personal, 40 cuentan con el doctorado, 29 con maestría y 51 con licenciatura.

Respecto al área de formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó tres cursos, un taller, tres cursillos y 17 eventos más, a saber: dos conferencias, tres congresos, tres reuniones, dos seminarios, seis presentaciones de libros y un homenaje. En estas actividades participaron 73 miembros del personal académico con la presentación de 74 trabajos. Cabe hacer notar que dos de los congresos fueron de carácter internacional.

Los eventos más destacados fueron: la Semana de las Letras Clásicas, del 12 al 16 de febrero; el Vigésimo aniversario del Centro de Estudios Mayas, en agosto; el II Congreso internacional Mauricio Siwadesh, el Homenaje al Mtro. Alfonso Villa Rojas, y el III Encuentro de investigadores de la filosofía novohispana, en octubre; el Primer seminario interno del Centro de Estudios Mayas, y el Primer congreso nacional sobre lenguaje y educación superior, ambos durante el mes de noviembre.

En cuanto a la participación de los miembros del personal académico en eventos externos, el Instituto se vio representado en un curso, 29 conferencias, dos congresos, seis mesas redondas, cinco reuniones, dos simposia, cinco encuentros, cinco presentaciones de libros y dos coloquios nacionales. En el ámbito internacional participó en dos talleres, cinco conferencias, once congresos, dos mesas redondas, dos seminarios, dos simposia, cuatro encuentros y un coloquio, con 117 asistentes en total, y 131 trabajos presentados.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

El personal académico del Instituto impartió un total de 281 cursos: 244 en la propia Universidad y 37 en diversas instituciones. Los cursos impartidos en la UNAM comprendieron; 143 en el nivel de licenciatura, cinco de especialización, 41 de maestría, 36 de doctorado y 19 de variada naturaleza. En relación con los cursos externos, fueron 25 de licenciatura, uno de maestría, cuatro en doctorado y siete diversos.

Respecto a las asesorías para estudiantes, se dirigieron 127 tesis; de las cuales, 24 fueron terminadas (16 de licenciatura y ocho de maestría) y 103 se encuentran en proceso de elaboración (61 de licenciatura, 24 de maestría y 18 de doctorado). Por otra parte, 27 alumnos de licenciatura prestaron su servicio social y otros once (cinco de licenciatura, tres de maestría y tres de doctorado) fueron becados por la UNAM.

DIFUSION CULTURAL

Las funciones de difusión cultural del Instituto se cumplen básicamente impartiendo conferencias. Entre estas destacaron:

- Untersuchungen zur derivationalen Wortbildung des Spanischen, en el Departamento Español de la Universidad de Saarbruecken, Alemania, que se llevó a cabo el 11 de enero de 1990, impartido por la Dra. Elisabeth Beniers Jakobs.
- Características del español americano, en Jornadas Culturales de la UNAM con España, en el CCH Sur, 22 de marzo, Dr. Juan M. Lope Blanch.
- El español y las lenguas indoamericanas, en Cincuenta años de vida académica en México, en la Universidad de las Américas, 6 de abril, Dr. Juan M. Lope Blanch.
- Léxico de origen náhuatl en la obra de Bernardino de Sahagún, en el Cuarto encuentro nacional de nahuatlatoles, 27 de octubre de 1990, Lic. Angeles Soler Arechalde.
- Metodología en el análisis del discurso, en la Escuela Nacional de Antropología e Historia, 30 de octubre de 1990, Verónica Vázquez Soto.
- Los mayas de hoy. Palabra e imagen, en el Instituto de Investigaciones Filológicas, 14 de junio de 1990, Dr. Mario Ruz Sosa.
- Iglesia y sociedad colonial en el área maya, Comisión de Estudios para la Historia de la Iglesia en América Latina, 30 y 31 de agosto de 1990, Dr. Mario Ruz Sosa.
- Voces de dominio y resistencia. Mayas e hispanos en la época colonial, en el Instituto de Cultura de Tabasco, 10 y 11 de octubre de 1990, Dr. Mario Ruz Sosa.

Dentro del mismo rubro, es importante mencionar dos entrevistas en medios masivos de comunicación: El programa de televisión español *hablando claro*, sobre la investigación de documentos de interés lingüístico en el Archivo Ge-

neral de Indias, Dra. Concepción Company; así como *Frontera sur: Etnicidad y cultura*, en Radio Educación el 25 de mayo de 1990.

INTERCAMBIO ACADEMICO

Se firmaron ocho convenios en total, seis nacionales y dos extranjeros, con las instituciones y características que a continuación se detallan:

- Con la Universidad Autónoma de Chiapas, se puso en marcha un convenio de edición que cubre hasta 1994, implica la colaboración académica en el área maya, para la realización de cursos, asesorías, investigaciones y ediciones de interés mutuo. Hasta el momento se han publicado tres coediciones.
- Con el Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, se llegó a un acuerdo de edición y estudio de textos filosóficos latinos coloniales con vigencia indefinida, para realizar ediciones bilingües (latín-español) de textos latinos coloniales, así como hacer su estudio crítico desde el punto de vista filosófico-filológico. El área que participa es Filología novohispana; entre las actividades que desempeñó durante el año, al respecto, se encuentra la publicación de una coedición e impartición de un curso y conferencia.
- Con el Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, también se firmó un convenio de edición y estudio de textos jurídicos latinos, en este caso con vigencia indefinida; para realizar ediciones bilingües (latín-español) de los textos jurídicos latino, tanto clásicos como medievales y modernos, así como hacer su estudio crítico, desde el punto de vista filológico y jurídico a través del área Filología latina en donde se impartió un seminario, para tal fin.
- Con la Universidad La Sapienza de Roma, se renovó el convenio de intercambio académico para estudios de textos latinos de los siglos XVI al XVIII, con vigencia de un año; el objetivo es la creación de un cuerpo interdisciplinario de académicos que analicen los manuscritos latinos de los siglos XVI, XVII y XVIII. También implica el área de Filología latina; por su conducto un profesor italiano vino a dar asesoría y dos investigadores del Centro de Estudios Clásicos viajaron a Roma para realizar consultas bibliográficas.
- Con el Instituto Nacional de Antropología e Historia, se formuló un proyecto de investigación de los murales de Bonampak con vigencia indefinida; para realizar un estudio epigráfico de las pinturas murales de la zona arqueológica de Bonampak, Chiapas, que será publicado por el INAH, por medio del área de Epigrafía maya.
- Con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (Biblioteca Nacional de Antropología e Historia), se estableció un proyecto de coedición de los catálogos del Fondo Conventual de la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia con vigencia indefinida, a fin de coeditar y publicar los catálogos del Fondo Conventual de la Biblioteca Nacional. Filología Novohispana es el área encargada del proyecto; en la cual, durante 1990, se realizó el inventario de 3,770 obras y se trabajaron diez catálogos para su publicación.

- Con el Colegio de Michoacán, se firmó un convenio de colaboración académica en investigación y docencia con vigencia indefinida, para llevar a cabo un proyecto cuyo objetivo es el estudio de la traducción Greco-latina y medieval en México, y sus fuentes, particularmente en lo relativo a la región occidental de México. Filología Novohispana.
- Con la Facultad de Artes y Letras de la Universidad de La Habana, Cuba, se continuó con el programa de intercambio cultural y educativo entre México y Cuba, iniciado en 1989 y cuyo vencimiento es en 1991. Se pretende la colaboración en investigaciones lingüísticas, literarias y de textos clásicos, así como la realización conjunta de reuniones científicas e intercambio de especialistas en dichas áreas (Lingüística hispánica, Filología grecolatina y Literatura iberoamericana). Para este fin, se contó con la asistencia de nueve investigadores del Centro de Estudios Clásicos al Taller de filología clásica en América, y de tres investigadores del Centro de Lingüística Hispánica al Seminario internacional sobre enseñanza de la lengua española. Ambas reuniones se celebraron en La Habana, Cuba.

Asimismo, se contó con el apoyo de tres profesores extranjeros y se proporcionaron dos asesorías a organismos públicos nacionales.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Los acontecimientos de mayor importancia en el año fueron: el Premio Universidad Nacional 1990 en el área de Investigación en Humanidades otorgado al Dr. Rubén Bonifaz Nuño; reconocimiento académico de la Universidad de Granada al Dr. Juan M. Lope Blanch en el área de Lingüística Hispánica; Reconhimento à Atuação Científica na América Latina de la Universidad de Campinas, Brasil al Dr. Juan M. Lope Blanch; *Venera de miembro de número* de la Academia de la Historia, Dr. Mauricio Beuchot Puente; el Premio de literatura Xavier Villaurrutia, otorgado a Guillermo Sheridan por la Sociedad Alfonsina Internacional, A.C.; la mención honorífica a la obra *Savia india, floreción ladina* de Concurso nacional de investigación regional, CONACULTA 1990, al Dr. Mario Humberto Ruz Sosa; la beca para jóvenes creadores 1990, otorgada a Carmen Leñero Eló, por CONACULTA; el diploma al mérito literario otorgado por el gobierno de Perú a la Dra. Beatriz Espejo, por el libro *Muros de Azogue*; dos medallas Gabino Barrera por estudio y tesis del doctorado, otorgadas a las doctoras Lourdes Rojas Alvarez y Concepción Company Company; el Premio Javier Clavijero a la mejor investigación en el área de Historia, otorgado por el INAH a Mario Ruz y Carmen León; y el primer lugar en el concurso Lámpara de plata, en el rubro de cuento, otorgado por la Universidad Autónoma de Hidalgo a Laura Sotelo.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSOFICAS

Director: Dr. León Olivé Moritt

(enero de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Instituto de Investigaciones Filosóficas (IIFs) desarrolló las siguientes líneas de investigación:

- Historia de la filosofía, con ocho proyectos.
- Ética, con cinco proyectos.
- Teoría del conocimiento, con un proyecto.
- Lógica, con cuatro proyectos.
- Filosofía del lenguaje, con nueve proyectos.
- Filosofía política, con cinco proyectos.
- Estética, con cuatro proyectos.
- Filosofía de la educación, con un proyecto.
- Filosofía de la mente, con tres proyectos.
- Metafísica, con cinco proyectos.
- Filosofía de la ciencia, con diez proyectos.
- Filosofía de la religión, con dos proyectos.
- Proyectos bibliográficos, con siete proyectos.
- Filosofía novo-hispana, con cuatro proyectos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Benítez, L. "Bernard Williams y la filosofía cartesiana como investigación pura", *En resúmenes*, suplemento bibliográfico de *Bibliografía filosófica*, núm. 3, marzo de 1990.
- Beuchot, M. "Acerca de una teoría de la sustancia", *Revista venezolana de filosofía*, núm. 25, 1989, p. 7-19.
- Beuchot, M. "Argumentación, retórica y conversión en Bartolomé de las Casas", *Cuadernos para la historia de la evangelización en América Latina*, núm. 4, Cusco, 1989-1990, p. 123-128.

- Beuchot, M. "El Colegio de la Santa Cruz de Tlalatelolco", *Signo de los tiempos*, núm. 34, 1990, p. 16-18.
- Beuchot, M. "La aplicación del derecho natural a los indios, según Bartolomé de las Casas", *Evangelio y teología en América (siglo XVI)*, v. II, 1990, p. 1111-1119.
- Beuchot, M. "La esencia y la existencia en el sistema ontofántico de Lorenzo de Peña", *Cuadernos salmantinos de filosofía*, núm. 16, 1989-1990, p. 255-261.
- Dieterlen, P. "El individualismo metodológico", *Sociológica*, núm. 14, septiembre-diciembre de 1990, p. 273-289.
- Dieterlen, P. "Liberalismo y democracia", *Estudios*, 1990, p. 65-83.
- Dieterlen, P. "Sobre anarquía, Estado y utopía de R. Nozick", *Dianoia*, 1988 (1990).
- García de la Sienra, A. "El concepto de desarrollo económico", *Estudios*, 1990, p. 19-20.
- García de la Sienra, A. "Estructuras y representaciones", *Crítica*, 64, 1990, p. 3-22.
- Hansberg, O. "La naturaleza de los fenómenos mentales", *Revista de la Universidad de México*, v. XLV, núm. 474, agosto de 1990.
- Herrera, A. "Discusión sobre el principio de individuación e investigaciones sobre el análisis de las nociones y las verdades, Leibniz, G. W.", *Cuadernos de Filosofía*, Anuario 1989, p. 152-156 y *En resumen*, núm. 4, noviembre de 1990, p. 37-40.
- Herrera, A. "La distinción entre esencia y existencia en Avicena", *Revista Latinoamericana de Filosofía*, 16, 1987, p. 183-195.
- Herrera, A. "La teoría del significado como uso en Wittgenstein", *Dianoia*, 1989 (1990), p. 203-210.
- Herrera, A. "Utilitarismo y ecología", *Estudios*, 22, 1990, p. 95-104.
- Herrera, A. "Wittgenstein en persona", *La Jornada Semanal*, 43, 8 de abril de 1990.
- Martínez, S. "A search for the physical content of luders rule", *Synthese*, v. 82, núm. 1, enero de 1990.
- Martínez, S. "El azar objetivo como medida matemática de desorden", *Dianoia*, 1989 (1990).
- Martínez, S. "La objetividad del azar en un mundo determinista", *Crítica*, núm. 65, agosto de 1990.
- Martínez, S. "Más allá de la presuposición Newtoniana: Propiedades genuinamente disposicionales en la mecánica cuántica", *Crítica*, núm. 66, diciembre de 1990.
- Martínez, S. "The non-darwinian revolution, Bowler, P.", *Crítica*, núm. 66, diciembre de 1990.

- Nathan, E. "La religión y el mal: gnosticismo y satanismo", *Analogía*, año IV, núm. 1, 1990.
- Olivé, L. "Qué hace y qué hacer en la filosofía de la ciencia", *Arbor*, núm. 531, marzo de 1990, p. 99-115 (reimpreso en *Ciencias*, núm. 19, julio de 1990).
- Olivé, L. "Sobre causación y unificación, según Wesley Salmon", *Crítica*, núm. 66, diciembre de 1990, p. 115-129.
- Pereda, C. "A los problemas mismos", *Utopías*, núm. 7, 1990.
- Pereda, C. "Conceptos inestables", *Sociológica*, 1990, p. 247-258.
- Pereda, C. "El riesgo de la razón", *Signos*, 1990.
- Pereda, C. "Sobre la deconstrucción", *Revista de la Universidad de México*, octubre de 1990.
- Pereda, C. "Un mapa de ontologías", *Dianoia*, 1989 (1990).
- Pérez Ransanz, A. R. "Azar y explicación. Algunas observaciones", *Crítica*, núm. 66, diciembre de 1990, p. 39-53.
- Pérez Ransanz, A. R. "Scientific explanation: Causation and unification, Salmon, W.", *Crítica*, núm. 66, 1990, p.22-23.
- Platts, M. "Las investigaciones filosóficas de Wittgenstein", *Dianoia*, 1988 (1990).
- Rabotnikof, N. "Intelectuales y política ¿conciencia desdichada?", *Utopías*, núm. 6, 1990.
- Rabotnikof, N. "Unruly practices, N. Frazer", *Dianoia*, 1989 (1990).
- Rollins, M. "La autoridad de la primera persona y el carácter público del lenguaje", *Dianoia*, 1989 (1990).
- Saab, S. "La creencia y su relación con los actos lingüísticos", *Dianoia*, 1989 (1990), p. 175-186.
- Saab, S. "Presentación de Investigaciones Filosóficas de Ludwig Wittgenstein", *Dianoia*, 1989 (1990), p. 253-255.
- Salazar, L. "El hartazgo de la política", *Nexos*, 1990.
- Salazar, L. "Individualismo, teoría y política", *Sociológica*, núm. 14, UAM Azcapotzalco, México, 1990.
- Salazar, L. "La política de las interpelaciones", *Nexos*, 1990.
- Salazar, L. "La política estancada", *Nexos*, 1990.
- Tomasini, A. "Aporias, antinomias y el infinito: La Crítica de Russell a Zenón y Kant", *Mathesis*, v. VI, núm. 3, 1990.
- Tomasini, A. "Conceptos religiosos y vida religiosa", *Dianoia*, 1989 (1990).
- Tomasini, A. "Contraféticos", *Analogía*, año IV, núm. 2, 1990.
- Tomasini, A. "Historia de la Filosofía: ¿para qué?", *Dianoia*, 1988 (1990).

- Tomasini, A. "La importancia de la ley", *Humanidades*, núm. 6.
- Tomasini, A. "Presentación de 'Las investigaciones filosóficas'", *Dianoia*, 1988 (1990).
- Tomasini, A. "Rereading Russell. Essays on Bertrand Russell's metaphysics and epistemology, Wade, C. and Enderson, A. (eds.)", *Crítica*, núm. 64, 1990.
- Tomasini, A. "Science, philosophy and human behavior in the Soviet Union", Graham, L. R., *Dianoia*, 1989 (1990).
- Valdés, M. "La identidad mente-cerebro: Algunas teorías recientes", *Información Científica y Tecnológica*, v. 12, núm. 163, abril de 1990.
- Valdés, M. "Nombres y objetos en el *tractatus*", *Dianoia*, 1989 (1990).
- Villanueva, E. "Filosofía de las ciencias cognitivas", *Información científica y tecnológica*.
- Villanueva, E. "Mente y cerebro", *Coordinación de Ciencias-UNAM*, 1990 (aceptado también para publicación en *Aspectos de la ciencia cognitiva*, Universidad de Guadalajara).
- Xirau, R. "José Bergamín", *El alma en un hilo, examen*, noviembre de 1990 (apareció también en *José Bergamín, cahiers pour un temps*, Centre Georges Pompidou, París, Francia, 1990).
- Xirau, R. "Nuevamente André Breton", *Estudios*, núm. 21, 1990.
- Yturbe, C. "Individualismo metodológico y holismo en las explicaciones de las ciencias sociales", *Sociológica*, septiembre-diciembre, 1990.
- Yturbe, C. "La democracia de los antiguos y de los modernos", *Dianoia*, 1989 (1990).

Artículos en memorias

- García de la Sierra, A. "Matesis: Logical reasoning by computer", *Actas del simposio sobre estructurar matemáticas*, Universidad del País Vasco, San Sebastián, España, 1990.
- García de la Sierra, A. "A metaphysics of quantity" *Actas del simposio sobre estructurar matemáticas*, Universidad del País Vasco, San Sebastián, España, 1990.
- Villanueva, E. "Identidad e ineducibilidad", *Primer coloquio de ciencia cognitiva*, Campinas, Sao Paulo, Brasil, 1990.
- Villanueva, E. "La filosofía de la ciencia cognitiva", *Segundo congreso iberoamericano de inteligencia artificial Iberoamia 90*, Morelia, Michoacán, 1990.
- Villanueva, E. "Tres modelos cognitivos de conciencia", *Pensamiento y lenguaje, II Reunión nacional*, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 1990.

Artículos en periódicos

- Herrera, A. "¿Puede existir un compromiso ético con la naturaleza?", entrevista hecha por Sada, M., *Momento*, 28 de septiembre y 1o. de octubre de 1990.

- Iturbe, C. "El realismo político di Norberto Bobbio", *Libera Stampa*, Lugano, Italia.
- Tomasini, A. "B. Russell a 20 años de su muerte", *Excelsior*, 2 de febrero de 1990 y reproducido en *Diálogo*, núm. 15.
- Villanueva, E. Artículos sobre temas de educación en el periódico *Uno más uno*.
- Xirau, R. "Miriam Moscana en sus *Visitantes*", *La Jornada*, mayo de 1990.

Capítulos en libros

- Cabrera, M. "La intersubjetividad monadológica", en: Zirion, A. (ed.) *La teología jurídica de Kafka*, México, Alianza Editorial Mexicana, 1990.
- Herrera, M. "En torno al problema del sujeto", en: Habermas, J. *Crítica del sujeto*, México, Aguilar, M. (ed.), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1990.
- Salazar, L. "Política y subjetividad en Hobbes y Spinoza", en: Habermas, J. *Crítica del sujeto*, México, Aguilar, M. (ed.), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1990.
- Zirion, A. "El sujeto trascendental en Husserl", en: Habermas, J. *Crítica del sujeto*, México, Aguilar, M. (ed.), Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1990.

Libros

- Beuchot, M. *La filosofía social de los pensadores novohispanos. La búsqueda de la justicia social y el bien común en los tiempos del virreinato*, México, Instituto Mexicano de Doctrina Social, 1990, 139 p.
- Beuchot, M. *El pensamiento filosófico de Tomás de Mercado: Lógica y economía*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1990, 155 p.
- Roa, C. (comp. y analista). *Bibliografía filosófica mexicana 1987*, México, Gómez, E. (ed.), Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, 1990.
- Orayen, R. *Lógica, significado y ontología*, México, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, 1990.
- Robles, J. A. *Estudios berkeleyanos*, México, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, 1990.
- Xirau, R. *Poemas-poemas*, México, Ediciones Toledo, 1990.

Otras publicaciones

- Benítez, L. *El nacionalismo en Carlos Sigüenza y Góngora*, reed., México, ENP, UNAM, 1990, 3 p.
- Biemel, W. "El artículo de la *Encyclopaedia Britannica* de Husserl y las anotaciones de Heidegger al mismo", *Crítica del sujeto*, Zirion Quijano, A. (trad.) Aguilar, M. (ed.), México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1990.

- Boecio, *Tratados teológicos y la consolación por la filosofía*, Xirau, R. (prólogo), México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1990.
- Kenny, A. *El legado de Wittgenstein*, Robles García, J.A. (trad.), México, Siglo XXI Editores, 1990.
- Reyes, A. *Grecia, Monterrey, Río de Enero*, México, Xirau, R. (prólogo y selección), El Colegio Nacional, 1990.
- Salazar, L. "Una política para la izquierda; reseña de *Sobre la democracia de Carlos Pereyra*", 1990.
- Villanueva, E. (ed. e introducción). *Information, semantics and epistemology*, Londres, Inglaterra, Basil Blackwell, 1990.
- Villanueva, E. (ed.), *Cuarto simposio internacional de filosofía*, v. II.
- Xirau, R. *Ciudades*, 3a. ed., México, El Colegio Nacional, 1990.
- Xirau, R. *Introducción a la historia de la filosofía*, México, UNAM, 1990.
- Zirion Quijano, A. "traducción y edición del artículo de la *Encyclopaedia Britannica* de Husserl", México, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, 1990.

Publicaciones periódicas

- *Crítica*, Revista hispanoamericana de filosofía, cuatrimestral, núms. 64-66.
- *Dianoia*, Anuario de filosofía, año 1989.
- *Actualidades filosóficas*, Boletín mensual de la biblioteca, año II, v. 4, núms. 1-4.
- *La Galera*, Boletín bimestral del Departamento de Ediciones, v. 2, núms. 1-6.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto de Investigaciones Filosóficas cuenta con una población de 35 académicos; de ellos, 16 poseen la categoría de investigador titular y 16 de asociado, así como dos de técnico académico titular y uno de asociado. Respecto a su escolaridad, 29 poseen el doctorado, 14 la maestría y uno la licenciatura. Por lo que se refiere a sus actividades, 31 académicos desempeñaron labores docentes, tres estuvieron comisionados y uno disfrutó de su año sabático; además, 24 están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores.

Para propiciar la formación y actualización de dicho personal, el Instituto organizó cinco eventos de carácter formativo (cursos nacionales), así como 33 extensivos. Estos últimos consistieron en: 16 eventos nacionales (doce seminarios y cuatro de diversa índole) y 17 internacionales (14 conferencias y tres simposios). En tales eventos, la participación fue de 15 a 25 personas por cada sesión y se presentaron en total 60 trabajos. Asimismo, personal académico del Instituto participó en 44 eventos de organización externa, de los cuales 20 fueron nacionales (una conferencia, 14 congresos, un foro, dos mesas redondas y dos simposios) y 24 internacionales (once conferencias, ocho congresos,

un foro, una mesa redonda, una reunión y dos simposios), en los que se presentaron 50 trabajos.

Entre las actividades organizadas por el Instituto, destacaron un programa permanente de personal académico que cuenta con 23 becarios y cinco cursos de actualización que se impartieron para todos los académicos. También sobresalieron los simposios: Historia de la filosofía (materia), el X de Filosofía explicación y leyes, y el Filosofía de las matemáticas: La existencia y el conocimiento de las entidades matemáticas.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Personal académico del IIFs impartió un total de 73 cursos: 59 fueron dentro de la UNAM (28 de nivel licenciatura y 31 de doctorado) y 14 en instituciones externas (diez de licenciatura y cuatro de doctorado).

Por otra parte, el Instituto cuenta con un total de 23 alumnos adscritos: diez de licenciatura, tres de maestría, cuatro de doctorado y seis de otro nivel académico. Once son becarios de la UNAM: dos de licenciatura, tres de maestría, cuatro de doctorado y dos de otro nivel. Además, 14 alumnos de licenciatura cumplieron su servicio social. Asimismo, en este año se dirigieron 49 tesis; de éstas, seis se terminaron (cinco de licenciatura y una de maestría) y 43 se quedaron en proceso (18 de licenciatura, 18 de maestría y siete de doctorado).

DIFUSION CULTURAL

En 1990, se presentaron en la Casa Universitaria del Libro, los siguientes textos: Orayen, R. A. *Lógica y semántica*; y Rabotnikof, N. D. *Mar Weber: Descanto, política y democracia*.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

En el año destacaron los siguientes acontecimientos: El cincuentenario de la fundación del Instituto de Investigaciones Filosóficas; Antonio Zirión recibió el Premio Norman Sverdlin por la mejor tesis de maestría en filosofía 1990; el Dr. Mauricio Beuchot ingresó a la Academia Mexicana de Historia; Ramón Xirau recibió el nombramiento de Caballero de la Legión de Honor, otorgado por el gobierno de Francia; ingresaron al Sistema Nacional de Investigadores, Paulette Dieterlen, Olga E. Hansberg, María Guadalupe Herrera, Elia Ivathan, Nora Rabotnikof y Corina de Yturbe; y recibieron la beca del Programa de Estímulos de Iniciación a la Investigación, Sergio Martínez Muñoz y Mark Rollins.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HISTORICAS

Directora: Dra. Gisela von Wobeser Hoepfner

(julio de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante el año de 1990, las líneas de investigación que se desarrollaron fueron las siguientes: Investigación sobre historia de México prehispánico, colonial, moderno y contemporáneo; Investigación sobre historia regional, en especial del norte de México; Investigación sobre historiografía de México; Investigación sobre movimientos populares y rebeliones en la historia de México; y Estudios y traducciones de textos nahuas y pictografías.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Broda Prucha, J. "Arqueoastronomía", *Tiempo libre*, núm. 552, México, 1990, p. 58-59 (artículo con base en una entrevista, obra de Jorge Armendariz Zúñiga).
- Broda Prucha, J. "Calendario y astronomía en Mesoamérica, su función social", *Ciencias*, núm. 18, Facultad de Ciencias, UNAM, México, 1990, p. 36-39.
- Camelo Arredondo, R. "Carlos Pereyra y Ramón Iglesia. Dos visiones de la historiografía colombiana", *Históricas*, IIH-UNAM, núm. 30, 1990, p. 11-15.
- De la Torre Villar, E. "Elogio de la cultura mexicana", UNAM, México, 1990.
- De la Torre Villar, E. "Juan José de Eguiara y Eguarren. El escritor y el hombre", Madrid, Hispania Sacra, 1990.
- De la Torre Villar, E. "Los primeros contactos con los amerindios", París, 1990.
- De la Torre Villar, E. "Los descubridores de la Nueva España en el siglo XVIII", revista *Universidad de México*, UNAM, 1990.
- Del Río Chávez, I.A. "El reformismo borbónico y los misioneros franciscanos de Sonora", *Históricas*, IIH-UNAM, México, 1990, núm. 29, p. 13-20.
- Guedes Rincón Gallardo, V. "Los gobernadores infidentes de la parcialidad de San Juan", *Históricas*, México, IIH-UNAM, núm. 28, 1990, p. 23-24.
- León Portilla, M. "Etnolingüística yutoasteca", *Tlalocan*, IIH-UNAM, México, 1990, v. XI, p. 13-14.

- León Portilla, M. "Inic cempoalamostli", *Estudios de cultura náhuatl*, IIH-UNAM, México, 1990, v. 20, p. 13-15.
- León Portilla, M. "Yancuic tlachtli: La nueva palabra", una antología de la literatura náhuatl contemporánea (tercera parte), *Estudios de cultura náhuatl*, IIH-UNAM, México, 1990, v. 20, p. 311-369.
- Long Towell, J. "Creencias acerca del capsicum", *Historia de la religión en Mesoamérica y áreas afines*, Dahlgren, B. (ed.), IIA-UNAM, 1990, v. 2.
- Long Towell, J. "La comida como catalizador en la obra de Manuel Payón", *Históricas*, IIH-UNAM, México, 1990.
- Long Towell, J. "Las ofrendas de San Francisco", *Estudios de cultura náhuatl*, IIH-UNAM, 1990, v. XXI.
- Matute Aguirre, A. "Dos ateneístas en la Convención de Aguascalientes", *La Soberana Convención de Aguascalientes 1914-1989*, México, 1990, p. 116-120.
- Matute Aguirre, A. "La revolución recordada, inventada, rescatada", *Textual*, año 2, México, 1990, v. II, núm. 19, p. 5-8.
- Matute Aguirre, A. "Notas sobre la investigación histórica en México", *Revista Mexicana de ciencias políticas y sociales*, México, 1990, v. XXXV, núm. 135, p. 49-56.
- Matute Aguirre, A. "Woodrow Wilson, los republicanos y México. Dos documentos", *Estudio de historia moderna y contemporánea de México*, México, 1990, v. XII, p. 247-261.
- Moreno de los Arcos, R. "Tlacahuepancucxochtzin", *Chicomostoc*, IIF-UNAM, México, 1990.
- Moreno de los Arcos, R. "México: las tres ciudades de la época colonial", *Revista de la Universidad de México*, UNAM, México, 1990, núm. 476, p. 7-12.
- Muriel de la Torre, J. "Historia del Hospital de San Juan de Dios", *Museo Franz Meyer*, México, 1990.
- Muriel de la Torre, J. "Sobre la participación activa de las mujeres novohispanas en la cultura de su tiempo", *La participación de la mujer en la vida nacional*, México, 1990.
- Ortega Noriega, S. "Proposiciones para la investigación y la enseñanza de la historia regionalizada de México", *Históricas*, Boletín del IIH-UNAM, México, 1990, núm. 28, p. 35-42.
- Ortega y Medina, J.A. "El historiador frente a la historia", *Históricas*, IIH-UNAM, México, 1990, núm. 28.
- Ortega y Medina, J.A. "La manipulación historiográfica estadounidense del pasado histórico y arqueológico latinoamericano", *Cuadernos Americanos*, Nueva época, UNAM, México, 1990, núm. 19.
- Ortega y Medina, J.A. "Los orígenes del imperialismo inglés", *Históricas*, obra de Gillinham, J., Boletín IIH-UNAM, México, 1990, núm. 30.

- Ortega y Medina, J.A. "Viaje y tornaviaje de Colón, 1492-1493", *El tumulto, Historiador Popular*, Segunda época, UAM-UAQ, México, 1990, año III, núm. 36.
- Ortega y Medina, J.A. "Viaje y tornaviaje de Colón, 1492-1493", *Humanidades*, UNAM, México, 1990.
- Terrazas Basante, M. "Los Estados Unidos y Baja California 1848-1855", *Históricas*, IIH-UNAM, México, 1990, núm. 29.
- Villegas Revueltas, S. "Concepción y sentido del liberalismo moderado en México", *Históricas*, IIH-UNAM, México, 1990, v. 39, núm. 4, p. 849-879.
- Wobeser Hoepfner, G. v. "El uso del censo consignativo como mecanismo de crédito eclesástico", *Iglesia, religión y sociedad en la historia latinoamericana, 1492-1945*, Centro de Estudios Históricos de América Latina, Universidad Jozsef Attila de Szeged, Hungría, 1990, v. 2, p. 63-75.
- Wobeser Hoepfner, G. v. "La inquisición como institución crediticia en el siglo XVIII", *Historia Mexicana*, UNAM, México, 1990, v. 39, núm. 4, p. 849-879.
- Wobeser Hoepfner, G. v. "Las fundaciones piadosas como fuentes de crédito en la época colonial", *Historia Mexicana*, México, 1990, v. 38, núm. 4, p. 779-792.
- Yuste López, M.C. "Los libros de alcabalas de la Aduana de México en el Archivo General de Indias de Sevilla", *Boletín de fuentes para la historia económica de México*, 1990, núm. 1, p. 21-24.

Artículos en memorias

- González de la Vara, M. "La frontera historiográfica, 1968-1988", Rodríguez D., J.E. (ed.), *Memorias del Segundo simposio de historiografía mexicanista*, México, 1990.
- Guedea Rincón Gallardo, V. "La historiografía de la primera República", Rodríguez, D., J.E. (ed.), *Memorias del Simposio de historiografía mexicanista*, Comité Mexicano de Ciencias Históricas, Gobierno de Morelos e IIH-UNAM, 1990, p. 147-159.
- Muriel de la Torre, J. "La legislación educativa para las niñas y doncellas del virreinato", *Memoria del IV Congreso de historia del derecho mexicano*, UNAM, México, 1990, t. 2.
- Wobeser Hoepfner, G. v. "Los concursos de acreedores y los remates de las haciendas durante los siglos XVII y XVIII", *Origen y evolución de la hacienda en México: siglo XVI al XX*, Memoria del Simposio 1980, El Colegio Mexiquense, Universidad Iberoamericana, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, 1990, p. 86-91.

Artículos en periódicos

- Broda Prucha, J. "la función social de calendario y astronomía en Mesoamérica", *El Nacional*, México, 18 de febrero de 1990, Nueva época, p. 5-6.

- Ortega y Medina, J.A. "El latinoamericanismo de Leopoldo Zea", *Excelsior, El Búho*, México, núm. 273, 2 de diciembre de 1990.
- Ortega y Medina, J.A. "Génesis reconstructiva de un libro extraviado", *Excelsior, El Búho*, México, núm. 263, 23 de septiembre de 1990.
- Ortega y Medina, J.A. "La historia no es una sino muchas, según época y lugar", *Gaceta UNAM*, México, febrero de 1990.

Capítulos en libros

- Broda Prucha, J. "Geografía, clima y observación de la naturaleza en la Mesoamérica prehispánica", en: Vargas, E. (ed.), *La cueva de Sta. Ana Tetlaxiaco, Puebla*, México, IIA-UNAM, 1990, p. 35-51.
- Camelo Arredondo, R. "La Nueva España siglo XVII y XVIII mapas históricos", en: *Atlas Nacional de México*, México, IG-UNAM, 1990.
- De la Torre Villar, E. "Evangelización y teología en América, siglo XVI", España, 1990.
- Guedea Rincón Gallardo, V., Garritz Ruiz, A. y Lozano Armendarca, T. *Impresos novohispanos 1808-1821*, México, IIH-UNAM, 1990.
- Vázquez Mantecón, C. Hoja II.3.1. "Rebeliones y revueltas I, Las luchas rurales e incursión de las tribus nómadas y seminómadas", Hoja II.3.2. "Rebelión y revueltas II, Sonora, Sierra Gorda, Lozada y el Occidente y Yucatán 1825-1907", en: *Atlas Nacional de México*, México, IG-UNAM, 1990.
- Villegas Revueltas, S. "Servicios urbanos y culturales en el siglo XIX (1850-1900)", en: *Atlas Nacional de México*, México, IG-UNAM, 1990.

Libros

- Bosch García, C. *La polarización regalista de la Nueva España*, México, IIH-UNAM, 1990, 186 p. (Serie Historia novohispana).
- Castro Gutiérrez, M.F. *Movimientos populares en Nueva España. Michoacán, 1766-1767*, México, UNAM, 1990, 160 p.
- De la Torre Villar, E. *Biblioteca Mexicana de Eguara y Eguera*, México, UNAM, 1990, v. 5.
- De la Torre Villar, E. *Breve historia del libro en México*, México, UNAM, 1990.
- De la Torre Villar, E. *Elogio y defensa del libro*, México, UNAM, 1990.
- De la Torre Villar, E. *La formación de la conciencia mexicana*, México, UNAM, 1990.
- Garritz Ruiz, A. *Impresos novohispanos 1808-1821*, México, IIH-UNAM, 1990, 2 vols., t. I, XIV-652 p. y t. II, 653-1,328 p. (Serie Bibliográficas).
- Muriel de la Torre, J. *Hospitales de la Nueva España*, México, UNAM, 1990.

- Terrazas Basante, M. *Los intereses norteamericanos en el noroeste de México. La gestión diplomática de Thomas Corwin 1861-1864*, México, IIH-UNAM, 1990 (Serie de Historia moderna y contemporánea, núm. 22).

Otras publicaciones

Prólogos

- Broda Prucha, J. "Presentación", a la obra de Maldonado Jiménez, D. *Cuauhnahuac y Huastepéc (Tlahuicas y Xochimilcas en el Morelos prehispánico)*, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Cuernavaca, Mor., UNAM, 1990, p. 11-14.
- Broda Prucha, J. "Presentación", en la solapa a la obra de Mohar Betancourt, L.M. *La escritura en el México antiguo*, (2 tomos), Premio Certamen Internacional, Quinto Centenario de la Conquista de América, Ed. Plaza y Valdés y UAM, México, 1990.
- Castro Gutiérrez, M.F. Edición a José de Galvez, *Informe sobre las rebeliones populares de 1767*, México, IIH-UNAM, 1990, p. 126.
- O'Gorman O'Gorman, E. *Invenición de América*, Prólogo a la V edición, SEP, México, 1990.
- Romero Galván, J.R. y Camelo Arredondo, R. Prólogo al tomo I de la obra de Fray Diego Durán, *Historia de las Indias de Nueva España e islas de la tierra firme*, Madrid, Banco de Santander, 1990, v. XXI, 350 p. ils.
- Wobeser Hoepfner, G. v. Introducción al libro de Bartlett, P.A. *Haciendas of Mexico. An artist's record*, Niwot, University Press of Colorado, p. 20-31.

Reseñas

- Broda Prucha, J. *Symbol and meaning beyond the closed community*, Etnohistory, obra de Gossen, G. (ed.), v. 37, núm. 1, 1990, p. 93-95.
- Castro Gutiérrez, M.F. *Tres excavaciones en el pasado histórico de México*, Mexican Studies, University of California-UNAM, núm. 2, v. 6, 1990.
- Matute Aguirre, A. *Clavigero en la ilustración mexicana, 1731-1787*, Historia Mexicana, obra de Martínez Rosales, A. et al. v. XXXIX, núm. 2, (154), México, 1990, p. 577-580.
- Ortega y Medina, J.A. *Libro perdido ensayo de reconstrucción de la obra extraviada de Fray Toribio*, obra de O'Gorman O'Gorman, E., Cuadernos Americanos, Nueva época, UNAM, México, año 6, v. VI, núm. 24, 1990.
- Yuste López, M.C. *Plata y Libranzas. La articulación del México borbónico*, obra de Pérez Herrero, F. Históricas, México, El Colegio de México, 1990, núm. 29, p. 51-55.

Reedición de libros

- Del Río Chávez, I.A. *A la diestra mano de las Indias. Descubrimiento y ocupación colonial de la Baja California*, México, IIH-UNAM, 1990, 112 p.
- O'Gorman O'Gorman, E. *El trauma de la historia*, México, 1990, UNAM.

- O'Gorman O'Gorman, E. *Destierro de sombras*, 1990, 306 p., UNAM (Serie Historia novohispana, núm. 36).

Publicaciones periódicas

- *Boletín del Instituto de Investigaciones Históricas*, núms. 28, 29 y 30.
- *Estudios de cultura náhuatl*, núm. 20.
- *Índice de los diez primeros volúmenes de Estudios de historia moderna y contemporánea de México*.
- *Tlalocan*, núm. 11.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto de Investigaciones Históricas tiene una plantilla académica de 28 investigadores y siete técnicos académicos, de los cuales 14 cuentan con doctorado, siete con maestría y 14 con licenciatura. Respecto a los investigadores, 18 están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores; uno disfrutó de año sabático y 22 desarrollaron labores docentes durante el año. Por su parte, dos técnicos académicos se desempeñaron en actividades de docencia.

Referente a la formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó un curso, tres talleres y ocho diversos eventos de carácter formativo, además de 36 actividades de extensión, tales como diez conferencias, diez congresos, trece seminarios y tres de variada naturaleza. En estas actividades se contó con la participación de 72 académicos, y la presentación de un mismo número de trabajos. Cabe hacer notar que tres de los eventos tuvieron carácter internacional.

Los de mayor relevancia fueron los siguientes: el ciclo de conferencias El historiador frente a la historia; el Segundo coloquio de historiadores mexicanos y soviéticos; la conferencia dictada por el Dr. Claude Morin, Familias y hogares en la Nueva España a fines del siglo XVIII; la conferencia dictada por el Dr. David Brading, El primer liberal mexicano, Manuel Abad y Queipo; la conferencia dictada por el Dr. Jean Pierre Berthe, Juan de Ovando visitador y presidente del Consejo de Indias; el curso de Historia de México impartido al personal directivo del Banco de México, IHH-Banco de México; la conferencia dictada por el Dr. Claude Fell, José Vasconcelos y Martín Luis Guzmán; la conferencia dictada por la Dra. Elizabeth Baquedano, La Muerte en la escultura azteca; la conferencia dictada por el Dr. Ronald Escobedo Mancilla, La inmigración vasca contemporánea en América; y el ciclo de conferencias Temas de nuestra historia.

Por otra parte, 150 académicos del Instituto asistieron a eventos externos, 31 a eventos internacionales y 143 a nacionales, a saber: dos cursos, 25 actividades diversas de tipo formativo y 62 conferencias, 40 congresos, 15 mesas redondas, cuatro reuniones, diez seminarios, diez simposios y 33 eventos más de extensión, donde fueron presentados 123 trabajos o ponencias. Complementariamente, se organizaron dos cursos de computación para el personal académico.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

El personal académico del Instituto impartió un total de 38 cursos: 29 en la propia Universidad y nueve en instituciones externas. Los cursos impartidos en la UNAM, comprendieron 16 en el nivel licenciatura, nueve en maestría, tres en doctorado y uno más en otro nivel. De los cursos externos, tres correspondieron a licenciatura, tres a maestría y los tres últimos en otro nivel de estudios.

Se dirigieron 75 tesis, de las cuales 16 fueron terminadas (seis de licenciatura, cinco de maestría y cinco de doctorado) y 59 se encuentran en elaboración (24 de licenciatura, 26 de maestría y nueve de doctorado). Asimismo, cinco estudiantes de licenciatura prestaron su servicio social y nueve estudiantes, tres de licenciatura, cinco de maestría y uno de doctorado, cuentan con beca por parte de la UNAM.

DIFUSION CULTURAL

De las actividades realizadas en este rubro, destacaron las entrevistas para Radio UNAM que se citan a continuación: de J.R. Romero Galván a Alberto Dallal sobre El peregrino indiano, en marzo; a Jaime Litvak sobre Historiografía y conquista, en octubre; y de J. Long Towell a Jaime Litvak en el Programa Universitario en el mes de noviembre. También es importante señalar lo realizado para televisión: dos programas sobre Arqueología, historia y astronomía prehispánica (un audiovisual sobre Malinalco ha ganado tres premios nacionales y dos internacionales y ha sido proyectado en repetidas ocasiones por TV UNAM); las charlas del Dr. Miguel León Portilla para la televisión en París, Francia, con los temas La situación de los indígenas no ha cambiado (programa conducido por Luis Suárez para canal 11 del Instituto Politécnico Nacional), sobre Fray Bernardino de Sahagún, y sobre el náhuatl y la UNESCO. Por último, en el mes de noviembre, la Dra Gisela von Wobeser, directora del Instituto, estuvo en el programa televisivo La clave, en Madrid, España.

INTERCAMBIO ACADEMICO

Se signaron ocho convenios de colaboración académica (cinco nacionales, dos extranjeros y un mixto) con las siguientes instituciones:

- Instituto de Geografía, renovación del convenio cuyo objetivo es la coedición de una serie dedicada a geografía e historia con el título *Espacio y tiempo*.
- Instituto de Investigaciones Filológicas, renovación del convenio de coedición de la revista *Tlalocan*.
- Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Comité Mexicano de Ciencias Históricas y Centro Interuniversitario di Storia dell' America Latina (Italia), renovación del convenio que se mantiene para dar apoyo al proyecto La formación del Estado en México.

- Centro de Investigaciones Humanísticas de Mesoamérica y el estado de Chiapas, renovación del convenio de apoyo económico, asesoría académica y hacer intercambio de publicaciones, UNAM-CIHMECH.
- Centro de Investigaciones Históricas-UABC, renovación del convenio de apoyo económico, asesoría académica y hacer intercambio de publicaciones, UNAM-UABC.
- Centro Español de Estudio de América Latina (CEDEAL), España, convenio nuevo que tiene como fin realizar el proyecto de investigación España en América a través de sus emigrantes.
- Cruz Roja Mexicana, convenio de edición del libro de Josefina Muriel, *Hospitales de la Nueva España*.
- University of California-Mexico, renovación del convenio que financia la edición de la revista *Mexican Studies/Estudios Mexicanos*.

Por otra parte, se contó con la colaboración de cuatro profesores visitantes extranjeros en la dependencia.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Básicamente las donaciones que recibe el Instituto de Investigaciones Históricas son libros, revistas, boletines, mapas, anales, etcétera, los cuales se destinan a la Biblioteca Rafael García Granados. A nivel nacional se ha establecido una relación de donación con 35 instituciones y a nivel internacional con otras 30.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Entre los acontecimientos de mayor importancia, destacan los siguientes: el Dr. Carlos Bosch García, investigador emérito de la UNAM, fue nombrado Académico de Número de la Real Academia Mexicana de la Historia, además recibió medalla y diploma por 35 años de servicios académicos en la UNAM; la Dra. Virginia Guedes Rincón Gallardo recibió Mención Honorífica en su examen de doctorado; el Dr. Miguel León Portilla fue nombrado Doctor *Honoris Causa* de la Universidad de Toulouse, Francia; el Dr. Alvaro Matute Aguirre recibió Mención Honorífica en su examen de doctorado; el Mtro. Carlos Martínez Marín recibió medalla y diploma por 35 años de servicios académicos en la UNAM; la Dra. Josefina Muriel de la Torre fue nombrada Investigadora Emérita de la UNAM; el Dr. Edmundo O'Gorman O'Gorman recibió un homenaje en el Instituto de Investigaciones Bibliográficas; el Dr. Juan Antonio Ortega y Medina recibió el Premio Universidad Nacional y medalla y diploma por 35 años de servicios académicos en la Institución; y el Dr. Ignacio del Río Chávez recibió medalla y diploma por 20 años de servicios académicos en la UNAM, así como un premio al mejor artículo de historia publicado, que otorga el Comité Mexicano de las Ciencias Históricas.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURIDICAS

Director: Lic. Jorge Madrazo
(octubre de 1984)

Director: Dr. José Luis Soberanes Fernández
(julio de 1990)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En 1990, el Instituto de Investigaciones Jurídicas desarrolló las siguientes líneas de investigación:

- Derecho civil, con cuatro proyectos.
- Derecho mercantil, con cuatro proyectos.
- Derecho fiscal, con tres proyectos.
- Derecho electoral, con seis proyectos.
- Derecho constitucional, con 19 proyectos.
- Derechos humanos, con nueve proyectos.
- Derecho procesal, con seis proyectos.
- Derecho penal, con cinco proyectos.
- Derecho indígena, con dos proyectos.
- Derecho administrativo, con 19 proyectos.
- Derecho del trabajo, con once proyectos.
- Derecho agrario, con diez proyectos.
- Derecho económico, con cuatro proyectos.
- Derecho internacional, con cinco proyectos.
- Derecho informático, con tres proyectos.
- Informática jurídica, con tres proyectos.
- Filosofía y sociología jurídicas, con tres proyectos.
- Historia del derecho, con 16 proyectos.
- Derecho romano, con dos proyectos.
- Metodología jurídica, con tres proyectos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Adame Goddard, J. "El nuevo derecho del comercio internacional", *Comercio Internacional Banamex*, v. 2, núm. 3, septiembre de 1990, p. 59 y ss.
- Adame Goddard, J. "La Convención de Naciones Unidas sobre los contratos de compraventa internacional de mercaderías en el derecho mexicano", *Revista de Derecho Privado*, año 1, núm. 1, enero-abril, 1990, p.15 y ss.
- Adame Goddard, J. "Introducción a la Convención de las Naciones Unidas sobre los contratos de compraventa internacional de mercaderías", *Revista de Derecho Privado*, año 1, núm. 2, mayo-agosto, 1990, p. 161 y ss.
- Adame Goddard, J. "Reglas de interpretación de la convención sobre los contratos de compraventa internacional de mercaderías", *Revista de Investigaciones Jurídicas*, Escuela Libre de Derecho, 14, 1990, p. 9 y ss.
- Adame Goddard, J. "La compraventa internacional de mercaderías", *Revista de investigaciones jurídicas*, 1990.
- Alvarez González, R. Ma. "El patrimonio de la familia, instrumento de protección al menor", *Derechos de la niñez*, 1990.
- Alvarez González, R. Ma. "Aspectos jurisprudenciales en torno a la patria potestad", *Revista de derecho privado*, año I, núm. 1 enero-abril de 1990.
- Barajas Montes de Oca, S. "Estado y sociedad", *Revista jurídica de la Universidad de Baja California*, 1990, p.26.
- Barragán Barragán, J. "La libertad de trabajo y profesión y la cuestión obrera en la Constitución Mexicana de 1917", *Anuario jurídico*, núm. 17, 1990, p.11-33.
- Barragán Barragán, J. "Algunas consideraciones sobre los principios que regulan la deuda externa", *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, año V, núm. 13, enero-abril de 1990, p.5-46.
- Becerra Ramírez, M. "Las reformas a la Constitución de la URSS, Los nuevos órganos del Estado", *Perestroika II*, Cuadernos de relaciones internacionales de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, núm. 1, 1990.
- Carmona Lara, Ma. del C. "Análisis de la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXIII, núm. 67, enero-abril de 1990. (nueva serie)
- Carmona Lara, Ma. del C. "El derecho de las futuras generaciones", *Ecológicas*, *Boletín mensual del INAINE*, año 1, núm. 2, junio de 1990, p. 4.
- Carmona Lara, Ma. del C. "Urge la regulación integral de las sustancias tóxicas", *Ecológicas*, *Boletín mensual del INAINE*, año 1, v. 1, núms. 3-4, julio-agosto de 1990, p. 9.
- Cruz Ponce, L. "El nasciturus", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXIII, núm. 67, enero-abril de 1990, p.33-63.

- Cruz Ponce, L. "Breves comentarios y observaciones sobre la técnica de elaboración del Código Civil del D. F.", *Revista de derecho privado*, UNAM, año 1, núm. 2, mayo-agosto de 1990, p.47-52.
- Chapoy Bonifaz, D. B. "Restricciones a las facultades impositivas del Estado, la garantía que falta en la Constitución", *Anuario jurídico XVII*, 1990, p.35-54.
- Díaz Muller, L. "Deuda y Derecho Internacional: La Carta Tate, las deudas ociosas y otros milagros", *Cuadernos del Instituto de Investigaciones jurídicas*, núm. 13, 1990.
- Fernández Muñoz, D. E. "Aspectos penales del deporte", *El Foro*, Organó de la Barra Mexicana, t. II, núm. 3, 1990, p. 81-95.
- García Laguardia, J. M. "Sentencia de amparo dictada por la Corte de Constitucionalidad (Tribunal constitucional) de Guatemala, sobre competencias del Procurador de los derechos humanos (Ombudsman) del 20 de mayo de 1988. Jurisprudencia extranjera", *El Derecho, Revista de la Universidad Católica de Argentina*, núm. 7451, 15 de marzo de 1990.
- González Domínguez, Ma. del R. "Comercio y comerciante en la legislación y la doctrina mexicana del siglo XIX, Anuario Mexicano de historia del derecho, v. II, 1990, p. 115-149.
- González Domínguez, Ma. del R. "La Independencia y la Revolución", *The revolutionary process in Mexico. Essays on political and social change*, 1990, p.275-284.
- González Domínguez, Ma. del R. "Constituciones de la Academia de Jurisprudencia teórico-práctica", *Anuario mexicano de historia del derecho*, v. II, 1990, p. 267-269.
- González Domínguez, Ma. del R. "Comentario a la ponencia del doctor Mariano Preset: Un discípulo de Rafael Altamira, José Ma. Ots Capdequí", *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, año V, núm. 5, septiembre-diciembre de 1990, p.471-474.
- González Oropeza, M. "Le District Fédéral de México", *Villes et États*, Belgique, Atelier de Recherches Urbaines y Université Libre de Bruxelles, 1990.
- González Oropeza, M. "Alcoholismo y Derecho", *Revista Lex*, octubre de 1990.
- González Oropeza, M. "La naturaleza de los reglamentos", *Revista jurídica jalisciense*, 1990.
- Iglesias González, R. "Los antiguos mexicanos", *Anuario mexicano de historia del derecho*, v.II, 1990.
- Iglesias González, R. "Ciencia Jurídica o historia del derecho?", *Anuario mexicano de historia del derecho*, v. II, 1990, (crónica).
- Iglesias González, R. "Coloquio sobre los constituyentes de 1917", *Anuario mexicano de historia del derecho*, v. II, 1990, (crónica).

- Labariega Villanueva, F. A. "El impuesto sobre la renta a los dividendos", *Revista de derecho privado*, año 1, núm. 3, octubre de 1990.
- Labariega Villanueva, F. A. "Ley de ingresos de la federación para el ejercicio fiscal de 1989", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXII, núm. 66, enero-abril de 1990.
- Margadant G., F. "El doctorado en derecho en Tlaxcala", *Vox populi*, órgano informativo del Departamento de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, mayo, 1990, p. 41-45.
- Morineau Iduarte, M. "El pago en el derecho romano y su recepción en el derecho civil mexicano", *Revista de derecho privado*, núm. 2, 1990, p. 107-118.
- Ordóñez Cifuentes, J. E. R. "Criterios clasificadores del derecho", *Themis*, junio de 1990.
- Ordóñez Cifuentes, J. E. R. "La cuestión agraria y los derechos humanos", *Anuario UDUAL*, 1990.
- Ordóñez Cifuentes, J. E. R. "Norma clandestina", *Revista México indígena*, núm. 13, 1990, (comentarios sobre el libro *Entre la ley y la costumbre indígena*, en su presentación).
- Pérez Duarte y N., A. E. "Panorama jurídico de derecho sobre la familia en México, Costa Rica, Cuba y Uruguay", *Revista de derecho privado*, año 1, núm. 2, mayo-agosto de 1990, p. 119-130.
- Pérez Duarte y N., A. E. "Maternidad y derechos humanos. Una reflexión crítica", *Fem*, noviembre de 1990.
- Ponce de León Armenta, L. M. "Alternativas para mejorar la administración de justicia", *Boletín mexicano de derecho comparado*, núm. 67, enero-abril de 1990, p. 65-76.
- Ponce de León y Armenta, L. M. "Acciones legales sobre el SIDA y la prostitución", *LEX*, segunda época, año I, núm. 1, mayo de 1990, p. 44-47.
- Ponce de León Armenta, L. M. "Efectos penales de la deficiente legislación agraria", *LEX*, segunda época, año I, núm. 2, 1990, p. 35-39.
- Quintana Adriano, E. A. "El seguro de crédito de exportación en México", *Boletín mexicano de derecho comparado*, núm. 67, enero-abril de 1990.
- Reynoso Castillo, C. "Contratación precaria", *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXII, núm. 68, mayo-agosto de 1990, p. 537-554.
- Reynoso Castillo, C. "La situation des travailleurs licenciés en Amérique Latine", *Revue Juridique Africaine*, 2, 1990, p. 141-160.
- Reynoso Castillo, C. "Tendencias en materia de renuncia del trabajador", *Alegatos*, 13-14, septiembre 1989-abril 1990, p. 60-65.
- Reynoso Castillo, C. y Martínez P., M. de L. "Los instrumentos jurídicos de la modernización, primera aproximación", *Alegatos*, 15-16, mayo-diciembre de 1990, p. 40-48.

Artículos en memorias

- Díaz Muller, L. T. "Viejos y nuevos problemas en la enseñanza de los derechos humanos", Memoria del I Seminario Universidad y Derechos Humanos en América Latina, *Anuario Universidades 1989*, México, UDUAL, 1990.
- Margadant, G. F. "Los funcionarios municipales indios hasta las reformas gaditanas", *Memoria del IV Congreso de historia del derecho mexicano*, México, UNAM, 1990.
- Martínez Balle Goyri, V. M. "Los derechos humanos y su fundamentación", Memoria del I Seminario universidad y derechos humanos en América Latina, *Anuario Universidades 1989*, México, UDUAL, 1990.
- Pérez Duarte y N., A. E. "Los derechos del niño ante la procreación asistida", *Memorias del foro El niño, realidad y fantasía*, México, Comunicación Cultural, A. C., Comisión Nacional de Derechos Humanos, 1990.
- Ponce de León, L. M. "La propiedad y la tenencia de la tierra en México", *Legislación agropecuaria, Memorias*, México, UNAM, 1990, p. 72-79.
- Rodríguez y Rodríguez, J. "Los derechos humanos en los refugiados guatemaltecos en México", *Memorias del segundo coloquio internacional de mayistas*, México, UNAM, 1989, v. I, p. 193-204.

Artículos en periódicos

- Díaz Muller, L. T. "Autoritarismo y derechos humanos", *El Nacional*, página de derechos humanos, México, septiembre de 1990.
- Díaz Muller, L. T. "Integración latinoamericana y derechos humanos", *El Nacional*, página de derechos humanos, México, diciembre de 1990.
- Díaz Muller, L. T. "Latinoamérica a la hora de Europa", *La Jornada Semanal*, México, septiembre de 1990.

Capítulos en libros

- De Andrea Sánchez, F. J. "Perfil biográfico de Alfonso Cravioto", en: *La Constitución Mexicana de 1917: Ideólogos, el núcleo fundador y otros constituyentes*, México, UNAM, 1990.
- De Andrea Sánchez, F. J. "La nueva legislación electoral mexicana", en: *Derecho constitucional comparado México-Estados Unidos*, México, UNAM, 1990, p. 285-317.
- González Domínguez, Ma. del R. "Supremacía del Estado sobre las iglesias", en: *La participación política del clero en México*, México, UNAM, 1990, p. 53-79.
- González Domínguez, Ma. del R. "Félix F. Palavicini. Notas para su biografía", en: *La Constitución mexicana de 1917. El núcleo fundador y otros constituyentes*, México, UNAM, 1990, p. 86-96.
- González Domínguez, Ma. del R. "La Universidad contemporánea", en: *Nuestra Universidad en el tiempo*, México, UNAM, 1990, p. 78-82.

- González Domínguez, Ma. del R. "La Universidad y su carácter nacional", en: *Nuestra Universidad en el tiempo*, México, 1990, p.39-41.
- González Oropeza, M. "Froylán C. Manjarrés, en: *La Constitución Mexicana de 1917. Ideólogos, el núcleo fundador y otros constituyentes*, México, UNAM, 1990.
- González Oropeza, M. "Ignacio L. Vallarta una aproximación biográfica", en: *La Suprema Corte durante el porfiriato*, México, Suprema Corte de Justicia, 1990.
- Margadant, G. F. "Contribución a la historia de la espera", *Homenaje al Mtro Jorge Barrera Graf*, México, UNAM, 1990, p. 1059-1089.
- Margadant, G. F. "Expropriation in Mexico", en: *Compensation for expropriation. A comparative study*, Oxford, United Kingdom National Committee of Comparative Law, v. 1 y 2, 1990, p. 263-287.
- Margadant, G. F. "Semblanza de Manuel Aguirre Berlanga, diputado del primer distrito de Saltillo a la constituyente de 1916-1917", en: *La Constitución mexicana de 1917, ideólogos, el núcleo fundador y otros constituyentes*, México, UNAM, 1990, p. 199-223.
- Margadant, G. F. "La iglesia católica y el estado en el occidente", en: *La participación política del clero en México*, México, UNAM, 1990, p. 9-51.
- Martínez Bulle Goyri, V. M. "Fernando Lizardi Santana", *La constitución mexicana de 1917. Ideólogos, el núcleo fundador y otros constituyentes*, México, UNAM, 1990, p. 151-163.
- Santos Azuela, H. "La libertad sindical en México", en: *Modernidad y legislación laboral*, México, UAM, 1990, p. 37-49.
- Schroeder Cordero, A. H. "Cándido Aguilar, constituyente de 1917", en: *La constitución mexicana de 1917, ideólogos, el núcleo fundador y otros constituyentes*, México, UNAM, 1990, p. 43-58.
- Schroeder Cordero, A. H. "Jesús Romero Flores, semblanza de un constituyente de 1917", en: *La constitución mexicana de 1917, ideólogos, el núcleo fundador y otros constituyentes*, México, UNAM, 1990, p. 415-422.
- Soberanes Fernández, J. L. "Teodosio Larcos y los orígenes de la codificación en México (1853-1855)", en *Estudios de derecho procesal en honor de Víctor Fairén Guillén*, Valencia, Tirant lo Blanch, 1990, p. 513-532.
- Witker Velásquez, J. A. "Constitución y legislación económica", en: *Derecho constitucional comparado, México-Estados Unidos*, México, UNAM, 1990.

Libros

- Noriega Cantú, A. *Lecciones de amparo*, (reimpr. correc. y act. de la 3a. ed. por Soberanes Fernández, J. L.), México, Porrúa, 1990.

Otras publicaciones

- González Domínguez, M. del R. *Artículo 130. Comentarios*, Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, México, UNAM, 1990, p. 573-579.

Publicaciones periódicas

- *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, año V, núms. 13, 14 y 15, 1990.
- *Anuario Jurídico*, v. XVII, 1990.
- *Anuario Mexicano de historia del derecho*, II, 1990.
- *Boletín mexicano de derecho comparado*, año XXIII, núms. 67, 68 y 69, 1990.
- *Gaceta informativa de legislación nacional*, año VI, núms. 30, 31, 32, 33, 34 y 35, 1990.
- *Revista de derecho privado*, núms. 1, 2 y 3, 1990.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto de Investigaciones Jurídicas cuenta con una población de 95 académicos: 32 investigadores titulares y 21 asociados; once técnicos académicos titulares, 14 asociados y diez auxiliares, así como siete de otra categoría académica. De esta población, 29 poseen el grado de doctor, siete de maestría, uno de especialización y 42 de licenciatura.

En cuanto a sus actividades, además de la investigación, 33 académicos desempeñaron labores docentes; once tuvieron comisiones académicas y cinco más disfrutaron de su año sabático. Asimismo, 15 miembros se encuentran adscritos al Sistema Nacional de Investigadores.

Respecto a la formación y actualización del personal académico, el Instituto organizó 55 eventos, de los cuales 24 fueron nacionales (seis cursos, tres talleres, nueve conferencias, un foro, una mesa redonda, tres seminarios y un coloquio) y 31 internacionales (dos cursos, doce conferencias, dos congresos, once mesas redondas, dos seminarios y dos coloquios; en los que participaron 238 académicos y se presentaron 212 trabajos). Asimismo, el personal académico intervino en 1548 eventos de organización externa: 108 nacionales (tres cursos, 80 conferencias, cuatro congresos, cuatro foros, cuatro mesas redondas, cinco reuniones, seis seminarios, un simposio y un coloquio) y 50 internacionales (dos cursos, un taller, 18 conferencias, diez congresos, dos foros, dos mesas redondas, cinco reuniones, siete seminarios, un simposio y dos coloquios), con un total de 158 participantes quienes presentaron 1421 trabajos.

Adicionalmente, se apoyó al personal académico en la obtención de becas para su formación en el extranjero; se les impartieron dos cursos de Metodología de la investigación, y uno de Introducción a la computación; se continuó con la organización periódica del Seminario interno del personal académico, y se brindó apoyo constante dentro de las posibilidades presupuestales del Instituto para asistir a eventos nacionales e internacionales, así como para su estancia académica en otras universidades.

En cuanto a los eventos académicos organizados sobresalieron: el concierto organizado para conmemorar el 50 Aniversario del Instituto con la develación de una placa alusiva; El proyecto UNIDORIT; La Protección Internacional

del Patrimonio Cultural. Una nueva alternativa; el Congreso internacional sobre la reforma del Estado; el desayuno ofrecido por el presidente de la República al personal del Instituto para conmemorar el 50 Aniversario, así como los ciclos de conferencias: El derecho penal en México 1931-1990, Derecho administrativo, Derecho mercantil, El derecho constitucional comparado, Formas de racionalidad desde la perspectiva sociológica, y Lógica, racionalidad y derecho.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

El personal académico impartió un total de 75 cursos en el año, 45 fueron dentro de la UNAM y 30 para instituciones externas. Los cursos se distribuyeron de la siguiente manera: en la UNAM, 23 a nivel licenciatura, tres de maestría, cinco de doctorado y 14 de otro nivel; externos, 14 de licenciatura, siete de maestría, uno de doctorado y ocho de otro nivel.

Asimismo, se dirigieron en total 64 tesis, de las cuales 26 se terminaron (17 de licenciatura y nueve de doctorado) y 38 se encuentran en proceso (23 de licenciatura, seis de maestría y nueve de doctorado). Por su parte, cinco alumnos de licenciatura efectuaron su servicio social en el Instituto y 14 (cuatro de licenciatura y diez de doctorado) son becarios de la UNAM.

DIFUSION CULTURAL

En el transcurso del año se organizaron dos exposiciones, se presentaron diversos libros en coordinación con la Casa del Libro Universitario funcionó periódicamente el cine del Instituto, se llevaron a cabo un concierto y una función de teatro para conmemorar el 50 Aniversario, y se realizó un concurso de fotografía para el personal administrativo.

INTERCAMBIO ACADEMICO

En 1990, se celebraron 18 convenios de intercambio académico: uno con CONACYT, doce con organismos públicos, dos con privados y tres con extranjeros. A continuación se señala la institución contraparte y los objetivos de los mismos:

- Con la Secretaría de Gobernación para el establecimiento de modalidades de uso por parte de la misma, del banco de datos UNAM-JURE. Area Informática jurídica.
- Con el Consejo Consultivo del Programa Nacional de Solidaridad, para la realización de la investigación sobre el tema Leyes y pobreza. Area Régimen jurídico de la pobreza.
- Con el Departamento del Distrito Federal, para la realización de estudios jurídicos específicos. Area Derecho.
- Con el tribunal Superior de Justicia del Estado de Puebla, para establecer condiciones en que el Tribunal pueda usar el sistema UNAM-JURE y otros servicios de informática jurídica. Area Informática Jurídica.

- Con el Banco Nacional de Crédito Rural, S. N.C., para la realización del estudio Marco Jurídico de la tenencia de la tierra de las comunidades indígenas. Area Derecho Agrario.
- Con el Instituto Nacional de Ciencias Penales, para establecer las condiciones en las cuales el Instituto Nacional de Ciencias Penales pueda usar el Sistema de datos legislativos UNAM-JURE y otros servicios de información jurídica. Area Informática Jurídica.
- Con el gobierno del estado de Baja California, para establecer las condiciones que permitan al mismo, usar el Sistema UNAM-JURE. Area Informática Jurídica.
- Con la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, para favorecer el acceso de esta al banco de datos legislativos UNAM-JURE y al banco de datos bibliohemerográficos JUS-DATA, así como a otros servicios de información jurídica que le proporcione la UNAM. Area Informática Jurídica y Servicio UNAM-JURE.
- Con la Comisión Nacional de Derechos Humanos, para promover la educación, investigación, difusión e intercambio de información académica en materia de derechos humanos. Area Derechos Humanos.
- Con Porrúa Hermanos, S. A., para coeditar los títulos que expresamente se pactan y un convenio para mantener en el mercado revisado y actualizado el Diccionario Jurídico Mexicano. Area Editorial.
- Con Miguel Angel Porrúa para la revisión y actualización del Código civil, así como la coedición de diversas obras. Area Editorial.
- Con el Departamento del Distrito Federal, para coeditar la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, comentada. Area Editorial.
- Con la Universidad Veracruzana, para establecer las condiciones que permitan a la misma, usar el sistema UNAM-JURE y otros servicios de informática jurídica. Area Informática jurídica.
- Con la dirección General de Asuntos Jurídicos de la Presidencia de la República, para facilitar el acceso de esta al banco de datos legislativos UNAM-JURE y al banco de datos bibliohemerográficos JUS-DATA, así como a otros servicios de información jurídica. Area Informática Jurídica y JUS-DATA.
- Con el Institut de Recherche et d' Etudes pour le traitement de L'Information Juridique, se firmaron tres convenios a través del área de Información Jurídica: uno para el diseño y construcción de un banco de datos jurídicos y explotación e investigación conjunta en materia informática; otro para dejar constancia de los acuerdos a que llegaron el director del IRETIJ y el Instituto de Investigaciones Jurídicas, y fijar algunas bases del acuerdo de cooperación para los tres años siguientes; y el tercero para concluir las acciones emprendidas en 1986.

Por otra parte, se recibieron a cinco investigadores visitantes, uno proveniente de un organismo público nacional y cuatro del extranjero, además de proporcionar 36 asesorías, de las cuales doce fueron a organismos públicos, diez a privados, nueve a extranjeros y cinco a internacionales.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Durante 1990, se recibió el apoyo de instituciones públicas para dos proyectos de investigación, así como para realizar un evento académico. Por otra parte, cinco miembros del personal fueron becados: tres por instituciones privadas y dos por extranjeras. Asimismo, se recibieron tres donativos: uno particular del Lic. Jorge Sánchez Cordero; otro de la Fundación Sánchez Cordero, que favoreció a becarios, y otra del Departamento del Distrito Federal, para el pago de pasajes aéreos de los académicos extranjeros invitados a las mesas redondas *Situación actual de las disciplinas jurídicas en el mundo y en México*.

Además, se realizaron dos convenios para el desarrollo de proyectos concretos, uno con el Banco de crédito Rural y el Instituto Nacional Indigenista, que fue interrumpido, y otro que está en proceso de desarrollo con PRONASOL. Ambos pagaron a los investigadores participantes en forma directa.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

El acontecimiento de mayor relevancia, y que marcó todas las actividades efectuadas durante el año, fue la ceremonia del 50 Aniversario del Instituto, que incluyó un desayuno con el presidente de la República, la publicación de un libro conmemorativo, la acuñación de una moneda y la develación de una placa.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES

Director: Dr. Ricardo Pezas Horcasitas

(julio de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Instituto de Investigaciones Sociales desarrolló nueve líneas de investigación, mismas que con sus respectivos proyectos se enumeran a continuación:

- Sociología agraria, con 16 proyectos.
- Sociología del conocimiento, comunicación y antisocialidad, con cuatro proyectos.
- Sociología de la cultura, las ideologías y las instituciones, con seis proyectos.
- Sociología laboral, con once proyectos.
- Sociología de la población, con doce proyectos.
- Sociología política, con 33 proyectos.
- Sociología urbana y regional, con ocho proyectos.
- Departamentos de Apoyo a la Investigación.
- Ayudante de Investigación.

Se trabajó durante el año sobre un total de 129 proyectos de investigación: se iniciaron 26, se concluyeron trece y 90 continuaron en proceso de elaboración.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Astorga Almazán, L. "Census, censor, censura", *Revista mexicana de sociología*, núm. 1, 1990, p. 14.
- Azuela de la Cueva, A. (coautor) "El orden jurídico en la interpretación sociológica de la urbanización popular en América Latina", *Sociológica*, núm. 5, 1990, p. 17.
- Benítez Zenteno, R. "La comunicación y la educación en población: una reflexión solicitada", *Oaxaca: población y futuro. Consejo Estatal de Población del Edo. de Oaxaca*, núm. 3, 1990.
- Benítez Zenteno, R. "Sobre la etapa actual de la planeación familiar en México: 1990. La participación social", *Fundación Mexicana para la Planeación Familiar*, 1990, p. 14.

- Boils Morales, G. 'Ciudadanía olvidada', *Meridiano*, v. 1, núm. 4, 1990, p. 10.
- Bracho Carpizo, J. 'Conflicto en el tabaco: campesinos, técnicos y sindicatos en Tabamex: 1972-74', *Revista mexicana de sociología*, núm. 2, 1990, p. 28.
- Bracho Carpizo, J. 'Criterios para sondear al feudalismo, de Hebert Frey', *Revista Política*, núm. 33, 1989, p. 2.
- Castillo Berthier, H., Ziccardi, A. y Zermeno, J. 'Juventud popular e gangues de México', *Presencia (Política e cultura)*, núm. 14, 1989 (1990), p. 21.
- Córdova, A. 'La preparación flexible', *Cuadernos de Nexos*, p. 4-5.
- Barbieri García, M.T. y Cano, G. 'Ni tanto ni tan poco: las reformas penales relativas a la violencia sexual', *Debate feminista*, núm. 2, 1990, p. 11.
- Barbieri García, M.T. 'Derechos humanos para la democracia', *Debate feminista*, núm. 1, 1990, p. 7.
- De la Peña Treviño, S. 'Los orígenes históricos de la crisis en México, la crisis económica actual', 50 Aniversario licenciatura en economía, *Revista Universidad de Guadalajara*, 1989 (1990).
- De la Peña Treviño, S. 'América Latina 1990', *Revista Mundo*, núm. 18, 1990.
- De la Peña Treviño, S. 'Los usos de la pobreza', *Revista Mundo*, núm. 26, 1990.
- González Casanova, P. 'Forcing debt, the threat of forcing intervention and democracy in Latin America', *Bergin & Garvey Publishers*, 1990, p. 76.
- González Casanova, P. 'Objetivos y medios en la educación', *Revista mexicana de pedagogía*, núm. 2, 1990, p. 3.
- González Casanova, P. 'Pensar la Universidad', *Nuevo giro*, núm. 1, 1990, p. 6.
- González Casanova, P. 'La crisis en América Latina como un fenómeno global', *México internacional*, núm. 7, 1990, p. 4.
- Gutiérrez Espíndola, J.L. 'PRD: los fantasmas de la insurrección. Legitimidad histórica contra legitimidad democrática', *Cuadernos de Nexos*, núm. 29, 1990.
- Jiménez Montiel, G. 'Nuevas dimensiones de la cultura popular: las sectas religiosas en México', *Culturas contemporáneas*, v. III, núm. 7, 1989 (1990).
- Loyo Brambila, A.G. 'Balances optimistas de la cultura en México', *Revista Historias*, núm. 21, 1990, p. 35.
- Loyola Díaz, R. 'La liquidación del feudo petrolero en la política moderna, México 1989', *Mexican studies-Estudios mexicanos*, v. 6, núm. 2, 1990, p. 35 (publicado también en el *Suplemento Política*, 11 de enero de 1990).
- Luna Ledesma, M. 'Relaciones Estado-iniciativa privada en los noventa ¿Hacia la consolidación?', *Meridiano*, v. II, núm. 19, 1990, p. 3.

- Martínez Assad, C.R. "La visión humanista de una enfermedad", *Los universitarios*, febrero de 1990.
- Martínez Assad, C.R. "La Segunda Guerra Mundial en el imaginario mexicano", *Los universitarios*, enero de 1990.
- Muñoz García, H. "Gestar una nueva cultura política", *Revista Universidad futura*, v. II, núm. 4, 1990, p. 2.
- Muñoz García, H. y Suárez Zozaya, H. "Investigación en ciencias sociales. Desigualdades institucionales", *Revista Universidad futura*, v. II, núm. 5.
- Muñoz García, H. y Suárez Zozaya, H. "Educación superior y empleo", *Demos*, núm. 3, 1990.
- Pare Quellet, L. "La industria azucarera en charola de plata", *Revista Trabajo*, 2, 1990.
- Pare Quellet, L. "¿Adelgazamiento de los cultivos o de INMECAFE?", *Crisis agrícola y políticas de modernización*, *Sociológica*, núm. 13, 1990.
- Pozas Horcasitas, R. "Los posgrados con especialidad en ciencias sociales en México", *Anuario del Centro de Estudios*, 1990, p. 28.
- Rabell Romero, C.A. "Demografía histórica en América Latina: el congreso de Ouro Preto", *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, núm. 1, 1990, p. 4 (publicada en inglés en *IUSSP-Newsletter*, núm. 37, septiembre-diciembre de 1989).
- Ramírez Rancacho, M. "Los saldos de la política económica neoliberal", *Revista mexicana de sociología*, núm. 4, 1989, 27 p.
- Rodríguez Sala-Gomezgil, M.L. y Ruiz de Chávez, L. "Muerte y simbolización: sondeo muestral entre menores infractores y estudiantes en dos zonas geográficas de México", *Criminología*, v. 12, núm. 1, 1990.
- Rodríguez Sala-Gomezgil, M.L. "Comunicar y difundir la actividad científica: de ayer para hoy", *Prenci: CUCC*, 1990 (reproducido en "A ciencia cierta", suplemento del *Consejo Superior de Investigación Científica*, España).
- Rodríguez Sala-Gomezgil, M.L. "Algunos comentarios generales al Programa de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1993", *Momento económico*, núm. 50, 1990.
- Sefchovich Wasongarz, S. "José Emilio Pacheco, crítico", *Revista Universidad de México*, v. 45, núm. 468, 1990.
- Sefchovich Wasongarz, S. "El cambio en las ideas 1940-1988", *LAM Itzapalapa*, núm. 19, 1990.
- Sefchovich Wasongarz, S. "La crítica literaria en México", encuesta realizada por la *Revista Universidad de México*, marzo-abril de 1990.
- Sefchovich Wasongarz, S. "Un sueño para los noventas", *Nexos*, v. XIII, núm. 145, 1990.
- Sefchovich Wasongarz, S. "Mirada sobre nosotros: los norteamericanos y México", *Plural revista cultural de Excélsior*, v. XIX-V, núm. 221, 1990.

- Sefchovich Wasongarz, S. "En defensa del marxismo", *Los universitarios*, mayo de 1990.
- Sefchovich Wasongarz, S. "El futuro de la democracia", *Topodrilo*, núm. 13, 1990.
- Sefchovich Wasongarz, S. "Las verdaderas ideas", *Nexos*, v. XIII, núm. 155, 1990.
- Tirado Segura, R. "Los empresarios y la política. Presente y perspectiva", *El cotidiano*, núm. 35, 1990.
- Trejo Delarbre, R. "Campaña y elecciones en la prensa de la Ciudad de México", *Comunicación y sociedad*, núm. 8, 1990, p. 54.
- Trejo Delarbre, R. "¿Cultura política?: de los medios a las mediaciones", *Revista mexicana de comunicación*, núm. 9, 1990, p. 7.
- Valdés Ugalde, F. "México hacia el año 2010: política interna", *Vuelta*, noviembre de 1990, p. 5.
- Welty Chanes, C. "Descomposición del cambio en la tasa bruta de natalidad en México en las décadas más recientes", *Revista mexicana de sociología*, núm. 1, 1990, p. 18.
- Ziccardi Contigiani, A.E. "La construcción de obras públicas en la Cd. de México", *Revista Ensayos*, v. 16, núm. 12, p. 11.
- Ziccardi Contigiani, A.E. y Mier y Terán, A. "La producción de vivienda del sector público en México (1980-1990)", *Vivienda*, v. 15, núm. 1, 1990, p. 16.

Además, se produjeron 32 colaboraciones para *El Perfil de La Jornada* y *La Jornada Semanal*.

Artículos en memorias

- Benítez Zenteno, R. "Sobre los avances de la investigación demográfica en México: logros, problemas y compromisos" y "Consideraciones sobre las tres reuniones nacionales sobre la investigación demográfica en México", *Memorias de la Tercera reunión nacional sobre investigación demográfica en México*, México, D.F., 1989 (1990), p. 14.
- Martínez Borrego, A.E., García, L.A., Concheiro, L., Canabal, B. y León, A. "Reorganización del capital: Estado y campesinos en México", *Seminario internacional la modernización en México*, México, D.F., 1989, p. 25.
- Rabell Romero, C.A. "Los estudios de demografía histórica novohispana: una revisión crítica", *Símpoio de historiografía mexicana*, México, D.F., 1990.
- Trejo Delarbre, R. "El papel del periódico y la industria del papel", *Coloquio nacional de periodistas*, *El Día*, México, D.F., 1990, p. 10.
- Welty Chanes, C. "Propuestas de tabulaciones especiales de fecundidad", *Seminario de análisis del censo de 1990*, México, D.F., 1990, p. 5.

Artículos en periódicos

El personal académico del Instituto fue pródigo en la producción de artículos y notas periodísticas por lo que a continuación se enlistan únicamente el nombre del periódico con el respectivo número de colaboraciones que de dicho personal se publicaron.

- En columnas y suplemento Política del periódico *El Nacional*: 87.
- En columnas y suplemento *El Gallo Ilustrado*, del diario *El Día*: 18.
- *Uno más uno*: 91.
- *Excelsior*: 51.
- *La opinión de los Angeles, California*: 20.
- *Punto*: 40.
- *El Financiero*: 6.
- *Novedades, Diario de Querétaro, El Porvenir de Monterrey y Ajfil*, de IPAL: 7.

Capítulos en libros

- Azuela de la Cueva, A. y Scheingart, M. "Habitat popular", en: Clichevsky, N. *Construcción y administración de la ciudad latinoamericana*, Buenos Aires, Argentina, Grupo Editor Latinoamericano, 1990, p. 40.
- Bartra Muria, R. "Agrarian crisis and political crisis in Mexico", en: Bernstein, H., Crow, B. y Mackintosh, M. *The food question: profits versus people?*, Londres, Earthscan Publications, 1990, p. 7.
- Bartra Muria, R. "Nacionalismo revolucionario y seguridad nacional en México", en: Aguayo, S. (coord.) *En busca de la seguridad perdida: aproximaciones a la seguridad nacional mexicana*, México, Siglo XXI Editores, 1990.
- Benítez Zenteno, R. "Los estudios de población en América Latina y México", en: Paoli Bolio, F.J. (coord.) *Desarrollo y organización de las ciencias sociales en México*, México, Miguel Angel Porrúa-Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, UNAM, 1990, p. 58.
- Benítez Zenteno, R. "La población de México en el año 2000. Problemas y consecuencias", en: González Casanova, F. (coord.) *México hacia el año 2000. Desafíos y opciones*, Caracas, Venezuela, Nueva Sociedad, UNITAR, PROFAL-FNUAP, 1990, p. 25.
- Benítez Zenteno, R. "La población en los últimos cincuenta años", en: Herrera Reyes, A. y San Martín Tejado, L. (comps.) *México a cincuenta años de la Expropiación Petrolera*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, p. 11.
- Boils Morales, G. "Vivienda y medio ambiente en el Sureste petrolizado", en: Liff, E. (coord.) *Medio ambiente y desarrollo*, México, CIIH, UNAM-Miguel A. Porrúa, 1990, p. 26.

- Camarena Luhrs, M. "Transporte y medio ambiente en México", en: Leff, E. (coord.) *Medio ambiente y desarrollo en México*, México, CIIH, UNAM-Miguel A. Porrúa, 1990, p. 29.
- Cartón de Grommont, H. "Los empresarios agrícolas y el Estado mexicano, el censo de Sinaloa", en: Jacobo, E., Luna, M. y Tirado, R. (coords.) *Empresarios de México*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara, 1989, p. 16.
- Córdova, A. "La iglesia católica, el orden constitucional y la participación de los eclesiásticos en la política", en: Molina Piñero, L.J. *La participación política del Clero en México*, México, Facultad de Derecho, UNAM, 1990, p. 14.
- Córdova, A. "la herencia de la soberana convención revolucionaria", en: *Instituto Cultural de Aguascalientes, La soberana convención de Aguascalientes 1914-1989*, Aguascalientes, gobierno del estado de Aguascalientes-Instituto Cultural de Aguascalientes, 1990, p. 4.
- Córdova, A. "La Constitución liberal de 1857", en: Mora Rubio, J. *El discurso liberal contemporáneo*, México, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, 1990, p. 28.
- Córdova, A. "La reforma del Estado. El Ejecutivo y el Legislativo", en: *La búsqueda de alternativas*, México, Ediciones de Cultura Popular-Facultad de Economía de la UNAM-CEPNA, 1990, p. 22.
- De Barbieri García, M.T. "Sobre géneros, prácticas y valores: notas acerca de posibles erosiones del machismo en México", en: Ramírez Saiz, J.M. (coord.) *Normas y prácticas morales y cívicas en la vida cotidiana*, México, CIIH-Miguel A. Porrúa, 1990, p. 23.
- García Ugarte, M.E. "Integración política del estado de Querétaro: la lucha por el agua y la tierra, Siglo XIX", en: Varios autores. *Historia de la cuestión agraria mexicana*, Querétaro, Juan Pablos Editor-Gobierno del estado de Querétaro-Universidad Autónoma de Querétaro-CEHAM, 1989 (1990).
- García Ugarte, M.E. "Esplendor y decaimiento productivo de la hacienda queretana: 1780-1830", en: Jarquín Ortega, M.T. et al. (coords.) *Origen y evolución de la hacienda en México: siglos XVI al XX*, Memoria sobre el simposio realizado del 27 al 31 de noviembre de 1989, México, El Colegio Mexiquense, A.C.-Universidad Iberoamericana-Instituto Nacional de Antropología e Historia, 1990, p. 7.
- González Casanova, P. "La teoría del Estado y la crisis mundial (como abordar el tema)", en: González Casanova, P. (coord.) *El Estado en América Latina, teoría y práctica*, México, Siglo XXI Editores, 1990, p. 6.
- González Casanova, P. "El Estado y la política en América Latina", en: Varios autores. *América Latina hoy*, México, D.F., Siglo XXI Editores, 1990, p. 54.
- González Casanova, P. "El 6 de julio en la historia política", en: González Casanova, P. (coord.) *Segundo informe sobre la democracia: México el 6 de julio de 1988*, México, Siglo XXI Editores, 1990, 12 p.

- Gutiérrez Espíndola, J.L. "El PRD: ¿Por los atajos de la revolución?", en: Trejo, R. (coord.) *El libro del año 1991*, México, 1990, p. 5.
- Loyo Brambila, A.G. "La Confederación Proletaria Nacional: un primer intento de quebrar la hegemonía de la CTM", en: Loyola, R. (coord.) *Entre la guerra y la estabilidad política. El México de los 40*, México, Grijalbo, 1990, p. 23.
- Loyola Díaz, R. "1938: el despliegue del corporativismo partidario. La fundación del PRM", en: Marván, I. y Fariás, M.E. (coords.) *El partido en el poder*, México, *El Día*, 1990, p. 35.
- Luna Ledesma, M. "El movimiento empresarial por la imposición de una nueva normatividad", en: Ramírez, J.M. (coord.) *Normas y prácticas morales y cívicas en la vida cotidiana*, México, D.F., CCIH, UNAM-Miguel A. Porrúa, 1990, p. 20.
- Luna Ledesma, M. "Modernización y representación empresarial", en: Anaguano, A. (coord.) *La modernización de México*, México, UAM Xochimilco, 1990, p. 7.
- Martínez Assad, C.R. "El cine, como lo vi y como me lo costaron", en: Loyola Díaz, R. (coord.) *México entre la estabilidad y la guerra*, México, Grijalbo-Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1990.
- Martínez Assad, C.R. "Política y más política", en: *El libro del año 1990*, México, *El Nacional*, 1990.
- Muñoz García, J. y Suárez Zozaya, H. "Educación y desigualdad. Parte 1: Distribución diferencial de la educación, factores determinantes y tendencias. Parte 2: Escolaridad, estructura ocupacional e ingresos", en: Varios autores. *Seminario de análisis del censo de 1990*, México, FNUAP-INEGI-UNAM, 1990.
- Pare Quillet, L. "The challenge of rural democratization in Mexico", en: Jonathan, F. *The challenge of rural democratization: perspectives from Latin America and the Philippines*, Londres, Frank Cass, 1990, p. 18 (publicado también en: *The Journal of Development Studies*, v. 26, Londres, julio de 1990).
- Pare Quillet, L. "Una experiencia de educación ambiental con pescadores del Lago de Chapala", en: Rosas Rojas, (coord.) *En busca del equilibrio perdido: el uso de los recursos naturales en México*, Guadalajara, 1990 (Colección fin de milenio).
- Pozas Horcasitas, R. "La Universidad como diversidad", en: *Universidad Nacional y sociedad*, México, Miguel A. Porrúa, 1990, p. 15.
- Pozas Horcasitas, R. "Una década de apoyo a la investigación social en México", en: Paoli Bolio, F.J. (coord.), México, CIIH-Miguel A. Porrúa, 1990, p. 19.
- Ramírez Rancoño, M. "Los empresarios y el cardenismo", en: Herrera Reyes, A. y San Martín Tejedo, L. (coords.) *México a cincuenta años de la Expropiación Petrolera*, México, UNAM, 1988 (1990), p. 22.

- Sefchovich Wasongarz, S. "La novela mexicana en los años cuarenta: la hora de los catrines", en: Loyola Díaz, R. (coord.) *Entre la guerra y la estabilidad política. El México de los 40*, México, Grijalbo-Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1990.
- Szekely, M. "La apropiación comunitaria de recursos forestales en la Sierra de Juárez, Oaxaca", en: Leff, E., Carabias, J. y Batis, A.I. (coords.) *Recursos naturales, técnicas y cultura. Estudios y experiencias para un desarrollo alternativo*, México, Cuadernos del CIIH, UNAM, 1990.
- Tirado Segura, R. "La alianza con los empresarios", en: Loyola Díaz, R. (coord.) *Entre la guerra y la estabilidad política. El México de los 40*, México, Grijalbo-SEP, 1990, p. 28 (SEP Noventas).
- Valdés Ugalde, F. "La acción política empresarial y la transición estatal en México", en: Anguiano, A. (coord.) *La modernización de México*, México, UAM Xochimilco, 1990, p. 16.
- Ziccardi Contigiani, A.E. "Reflexiones sobre la investigación urbana y el poder local", en: Martínez Assad, C. (coord.) *Balace y perspectivas de los estudios regionales en México*, México, CIIH, UNAM-Miguel A. Porrúa, 1990, p. 27.
- Ziccardi Contigiani, A.E. "Empresas de la construcción y grandes obras en la Cd. de México", en: Garza, G. (coord.) *Una década de planeación urbano-regional en México*, México, COLMEX, 1989 (1990), p. 25.

Libros

- Benítez Zenteno, R. et al. *Seminario de análisis del censo de 1990, Memorias*, México, Fondo de Población de las Naciones Unidas-Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática-IISUNAM, 1990, 384 p.
- Benítez Zenteno, R. et al. *Memorias de la Tercera reunión nacional sobre investigación demográfica en México*, México, UNAM-Sociedad Mexicana de Demografía, 1990, 751 p.
- Cartón de Grammont, H. *Los empresarios agrícolas y el Estado: Sinaloa 1893-1984*, México, IISUNAM, 1990, 271 p.
- Durand Ponté, V.M. y Cuéllar, A. *Clases y sujetos sociales, un enfoque crítico comparativo*, México, IISUNAM, 1990, 162 p.
- González Casanova, P. (coord.) *México hoy*, México, Siglo XXI Editores, 1990.
- González Casanova, P. (coord.) *El Estado en América Latina, teoría y práctica*, México, Siglo XXI Editores, 1990.
- González Casanova, P. (coord.) *Segundo informe sobre la democracia: México el 6 de julio de 1988*, México, Siglo XXI Editores, 1990.
- Jiménez Ohtalengo, M.R., Palomera, H., García Alonso, L. y Moreno Valle, L. *Los valores en la comunidad educativa mexicana*, México, Instituto de Proposiciones Estratégicas, 1990, 270 p.

- Loyo Brambila, A.G., Weissbere, K. y Guadarrama, G. *La sociología vista desde la UNAM*, México, UNAM, 1990, 106 p.
- Loyola Díaz, R. (coord.) *Entre la guerra y la estabilidad política, el México de los 40*, México, Grijalbo-SEP, 1990, 296 p. (SEP Noventas).
- Martínez Assad, C.R. *Los rebeldes vencidos. Cedillo contra el Estado cardenista*, México, Fondo de Cultura Económica, 1990, 252 p.
- Martínez Assad, C.R. (coord.) *Balance y perspectivas de los estudios regionales en México*, México, Miguel A. Porrúa, 1990.
- Pozas Horcasitas, R. (coord.) *Universidad Nacional y sociedad*, México, Miguel A. Porrúa, 1990, 230 p.
- Rabell Romero, C.A. *La población novohispana a la luz de los registros parroquiales: avances y perspectivas de investigación*, México, IISUNAM, 1990, 91 p. (Cuadernos de investigación, 21).
- Trejo Delarbre, R. *Crónica del sindicalismo en México, 1976-1988*, México, Siglo XXI Editores-IISUNAM, 1990, 420 p.
- Trejo Delarbre, R. *Batir el tambor del alba, Rafael Galván Maldonado*, México, *El Nacional*, 1990, 200 p. (antología).

Otras publicaciones

- Aguirre Rojas, C.A. (trad.) "Entrevista a Fernand Braudel en sus ochenta años de vida", DEFFE-UNAM, *Revista Ensayos*, núm. 12, México, 1990, p. 14.
- Martínez Assad, C.R. "Reseña: *Historia de la cuestión agraria mexicana. Estado de Querétaro*", Varios autores. en: García Ugarte, M., México, 1990.
- Mier y Terán Rocha, M. y Rabell, C. "Introducción: La población de México en los años ochenta", *Revista mexicana de sociología*, 1990.
- Pozas Horcasitas, R. "Reseña: *Los libros de texto gratuitos de Lorenza Villa Lever*", *Revista mexicana de sociología*, 1990, 3 p.
- Sefchovich Wasongarz, S. (trad.) *El camino de Leviathan: Chiapas y el Estado mexicano* de Thomas, B., México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1990.
- Trejo Delarbre, R. Coordinación de publicación: Cinco títulos de una serie de libros de *El Nacional*, antologados y prologados por otros autores, México, 1990.
- Ziccardi Contigiani, A.E. "Reseña: Ciudad de México: una revisión de publicaciones recientes", *Sociológica*, 1990, p. 16.

Se publicaron, además, doce reseñas de libros y traducciones de artículos, en diarios y revistas de divulgación.

Publicaciones periódicas

- *Revista mexicana de sociología*, año LI, núm. 4, octubre-diciembre de 1989 (1990).

- *Revista mexicana de sociología*, año LII, núm. 1, enero-marzo de 1990.
- *Revista mexicana de sociología*, año LII, núm. 2, abril-junio de 1990.
- *Revista mexicana de sociología*, año LII, núm. 3, julio-septiembre de 1990.

PERSONAL ACADEMICO

El Instituto de Investigaciones Sociales cuenta con una planta docente de 86 miembros: 70 investigadores, 15 técnicos académicos y un ayudante de investigador. De éstos, 33 se encuentran adscritos al Sistema Nacional de Investigadores, nueve disfrutaron de año sabático y 73 se desempeñaron en labores docentes. En cuanto al grado académico, de los 86, 32 cuentan con el de doctor, 21 con el de maestro, uno con especialidad, y 28 con el de licenciatura.

Por otro lado, para apoyar la formación y actualización del personal académico, la dependencia organizó 23 eventos diversos, a saber: un taller, dos conferencias, un foro, cinco mesas redondas, cinco reuniones y nueve seminarios; los cuales contaron con la participación global de 540 académicos. Además, dicho personal manifestó su presencia, con 3,770 participaciones y 136 trabajos, en un total de 138 eventos de organización externa, que comprenden: 113 nacionales (tres cursos, cinco talleres, once conferencias, once congresos, cinco foros, cinco mesas redondas, 16 reuniones, 52 seminarios y cinco simposios) y 25 internacionales (tres conferencias, 21 congresos y un foro).

Entre los eventos que más destacaron se encuentran: Estado de las ciencias sociales en México; Religión y desarrollo en América Latina; la presentación del libro *La sociología mexicana desde la Universidad*; el IV Encuentro nacional de investigadores sobre las empresas y los empresarios en México; el Encuentro chicano México 1990; el Encuentro de la cultura Hñahñu: Foro sobre la etnia y fecundidad. Así como los seminarios: La Ciudad de México durante el porfiriato; Los movimientos sociales en el campo. Teoría y método; el seminario Los partidos políticos. A dos años de las elecciones presidenciales; y El fin del nacionalismo revolucionario.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

El personal académico del Instituto impartió en total 52 cursos: 28 en la propia Universidad y 24 fuera de ésta. Los cursos en la UNAM fueron: doce en nivel licenciatura, ocho en maestría, seis en doctorado y dos en otro nivel. Los externos: seis en licenciatura, doce en maestría, dos en doctorado y cuatro en otro nivel.

Se dirigieron 90 tesis de las cuales 32 se terminaron: doce en licenciatura, nueve en maestría y once en doctorado; quedando en proceso de elaboración 58: 22 en licenciatura, 25 en maestría y once en doctorado. Por su parte, un estudiante de licenciatura prestó su servicio social y cuatro de maestría cuentan con beca de la UNAM.

Respecto a otras actividades, es importante hacer notar que se llevaron a cabo: la presentación de dos libros editados por el Instituto; la impartición de 43

conferencias; la presentación de 46 libros por parte del personal académico; 29 entrevistas publicadas en diversos medios de difusión; once programas de radio; y 18 programas de televisión.

INTERCAMBIO ACADEMICO

Durante el año se firmaron diversos convenios de intercambio académico, a saber: con organismos públicos nacionales (CONACYT, Secretaría de Pesca, Presidencia de la República, Consejo Nacional de Población, Programa Nacional de Solidaridad, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM e Instituto Nacional Indigenista); con organismos extranjeros (Universidad Complutense de Madrid, Fundación Ford e Instituto Lincoln); y con organismos internacionales multilaterales (BISS y CLACSO, entre otras).

Asimismo, se asignaron los siguientes convenios de colaboración, de vigencia anual (con posibilidad de extensión a 1991), cuyos objetivos fundamentales fueron el apoyo a la docencia y la investigación en la realización de proyectos específicos, así como la actualización en las distintas áreas de la sociología. Se detallan la Institución, el proyecto apoyado, el responsable y el área de investigación que participa:

- UNESCO. Jóvenes varones y mujeres en la Ciudad de México. Teresita de Barbieri. Sociología de la Población.
- Fundación V.W. El trasfondo social de las pugnas por la democracia en México, Chile y Brasil. Víctor Manuel Durand. Sociología Laboral.
- INI. Identidad nacional e identidad étnica en México. Gilberto Giménez. Sociología de la Cultura.
- CRIM, UNAM. Cambio en la estructura de las causas de muerte infantil. René Jiménez O. Sociología de la Población.
- FLACSO, CLACSO. Las repercusiones políticas y sociales de las fluctuaciones de precios del petróleo en los países productores de América Latina. Rafael Loyola Díaz. Sociología Política.
- DGAPA, UNAM. Seminario de estudios transdisciplinarios para la comunicación y la cultura. Primera fase: Imagen. Regina Jiménez. Sociología del Conocimiento, la Comunicación y la Antisocialidad.
- DGAPA, UNAM, CONACYT. Las organizaciones empresariales en México. Matilde Luna L. Sociología Política.
- CIIH-UCLA. Ciclos y tendencias de largo plazo en México. Sergio de la Peña. Sociología Laboral.
- INI. La lucha y las organizaciones indias en México, 1989-1991. Sergio Sarmiento. Sociología Agraria.
- CONACYT. El perfil de la ciencia y el científico en México. Ma. Luisa Rodríguez Sala. Sociología del conocimiento, la Comunicación y la Antisocialidad.

- INI. Seminario sobre la defensa de los derechos de las comunidades agrarias. Miguel Szekely S. Sociología Agraria.
- SEPESCA. Seminario sobre acciones de concertación social relacionadas con la pesca en la costa de Oaxaca. Miguel Szekely S. Sociología Agraria.
- Fundación FORD. La problemática forestal comunitaria en México. Miguel Szekely S. Sociología Agraria.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Se recibieron diversos apoyos tanto de organismos nacionales como extranjeros. Por parte de organismos públicos nacionales para dos proyectos de investigación por 40 millones de pesos, y 15 millones más de instituciones privadas para propiciar la asistencia de personal académico del Instituto a ocho eventos; y de organismos internacionales se recibió apoyo para otros dos proyectos, además de tres becas con un valor de 82,500 dólares.

Asimismo, la Universidad Veracruzana otorgó viáticos y pasajes para académicos, quienes asistieron a distintos seminarios; la F. Canadiense apoyó una investigación de campo, en el Valle del Mezquital, con 80 mil dólares; el INI donó 60 millones para la realización de un estudio sobre Derechos indígenas; y la Fundación Ford, 25 mil dólares para otro estudio acerca del manejo social del bosque.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Los eventos de mayor importancia en el año fueron: la celebración de los 60 años de la fundación del Instituto de Investigaciones Sociales, y el hecho de que 33 investigadores del Instituto pertenezcan al Sistema Nacional de Investigadores, de los cuales, cinco ingresaron en 1990.

CENTRO COORDINADOR Y DIFUSOR DE ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

Director: Dr. Leopoldo Zea

(agosto de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos (CCyDEL) desarrolló diez líneas de investigación con 36 proyectos asociados. Los títulos de las líneas de investigación y sus correspondientes cantidades de proyectos asociados son las siguientes:

- Filosofía latinoamericana, diez proyectos.
- Historia de las ideas en América Latina, dos proyectos.
- Hispanoamericanismo, tres proyectos.
- Educación en México y América Latina, un proyecto.
- Derechos humanos en América Latina, cuatro proyectos.
- Historia de América Latina y el Caribe, diez proyectos.
- Antecedentes de la historia de América: época prehispánica y antecedentes españoles, dos proyectos.
- Relaciones Estados Unidos y América Latina, un proyecto.
- Los medios de comunicación en Centroamérica, un proyecto.
- Literatura latinoamericana, dos proyectos.

En el año se iniciaron seis proyectos, se terminaron nueve y continuaron en proceso 21 proyectos de investigación.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Bosque Lastra, M.T. "Breve reflexión crítica a propósito de Alfonso Reyes", *Cuadernos Americanos*, Nueva Epoca, núm. 22, v. 4, México, UNAM, CCyDEL, 1990, p. 19-24.
- Camacho Navarro, E. "El proceso electoral en el régimen sandinista (1979-1990)", *Cuadernos Americanos*, Nueva Epoca, núm. 21, México, mayo-junio, 1990.
- Cerutti Guldberg, H. "Actual situation and perspectives of Latin American philosophy for liberation", UNISA, *Latin American Report*, Pretoria, v. 6, núm. 1, 1990, p. 42-54.

- Cerutti Guldberg, H. "Presagio y tónica del descubrimiento", *Cuadernos Americanos*, Nueva Epoca, núm. 21, México, CCyDEL, UNAM, 1990.
- Cerutti Guldberg, H. "José Gaos", *Revista Anthropos*, Barcelona, España.
- Frost, E.C. "¿Cultura católica?", *Vuelta*, núm. 162, México, mayo, 1990.
- Limón Olvera, S. "El mito de origen de los incas. Un acercamiento a la ideologización del poder", *Anuario Latinoamérica*, núm. 21, México, CCyDEL, UNAM, 1990, p. 29-48.
- López Portillo, F. "El alemanismo en el banquillo de los acusados: un acercamiento historiográfico", *Deslinde*, v. VIII-IX, Monterrey, Nuevo León, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Autónoma de Nuevo León, p. 5-15.
- López Portillo, F. "Represión y censura durante la dictadura Pérezjimenista", *Anuario Latinoamérica*, núm. 21, México, CCyDEL, UNAM, 1990, p. 133-143.
- Magallón Anaya, M. "Ideología y ciencias sociales", *Cuadernos de Apoyo a la Docencia*, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 1990, 15 p.
- Santana Hernández, A.E. "La guerra contra el narcotráfico en América Latina", *Cuadernos Americanos*, Nueva Epoca, núm. 19, v. 1, México, UNAM, CCyDEL, 1990, p. 19-36.
- Santana Hernández, A.E. "El fenómeno del narcotráfico en América Latina", *México Internacional*, núm. 6, México, 1990, p. 17-18.
- Santana Hernández, A.E. "Consideraciones en torno a los problemas de profundización y regionalización del pensamiento latinoamericano", *Anuario Latinoamérica*, núm. 21, México, UNAM, CCyDEL, 1990, p. 165-176.
- Santana Hernández, A.E. "Breve relato histórico de Nicaragua", *Boletín*, UNAM, CEPE, México, 1990, p. 25-27.
- Sepúlveda Garza, M.M. "Política educativa en México: fases y características en los años 30", *Concordia*, v. 18, Alemania, 1990, 15 p.
- Zea, L. "Hispano-América siglo XIX: ruptura y encuentro", *Cuadernos Americanos*, Nueva Epoca, núm. 19, v. 1, México, 1990, CCyDEL, UNAM, p. 97-107.
- Zea, L. "La Universidad como proyecto de sociedad", *Cuadernos Americanos*, Nueva Epoca, núm. 20, v. 2, México, 1990, CCyDEL, UNAM, p. 11-124.
- Zea, L. "Sentido y proyección del descubrimiento de América", *Cuadernos Americanos*, Nueva Epoca, núm. 21, v. 3, México, 1990, p. 106-120.
- Zea, L. "Filosofar desde la realidad americana", *Cuadernos Americanos*, Nueva Epoca, núm. 22, v. 4, México, 1990, CCyDEL, UNAM, p. 37-48.
- Zea, L. "La democracia en Europa, los Estados Unidos y América Latina", *Cuadernos Americanos*, Nueva Epoca, núm. 23, v. 5, México, 1990, CCyDEL, UNAM, p. 101-105.

- Zea, L. "La identidad cultural e histórica de América Latina y la Universidad", *Cuadernos Americanos*, Nueva Época, núm. 24, México, 1990, CCYDEL, UNAM, p. 181-191.

Artículos en periódicos

- Zea, L. "Latinoamericanismo a 100 años", *México Internacional*, México, mayo, 1990.
- Zea, L. "América Latina a fines del siglo XX", *El Búho*, México, 7 de octubre, 1990.
- Zea, L. "La integración europea: América y Latinoamérica", *Siempre*, México, 17 de octubre, 1990.
- Zea, L. "Integración latinoamericana: ¿Cómo y con quién?", *El Día Latinoamericano*, México, 2 de julio, 1990.
- Zea, L. "América Latina y Europa", *El Día Latinoamericano*, México, 23 de julio, 1990.
- Zea, L. "La democracia en Perú: Un presidente kamikaze?", *El Día latinoamericano*, México, 20 de agosto, 1990.
- Zea, L. "Latinoamérica y la Muralla Europea", *Novedades*, México, 2 de enero, 1990.
- Zea, L. "¿Destrucción o creación de nuevos muros?", *Novedades*, México, 9 de enero, 1990.
- Zea, L. "Rumanía y Panamá", *Novedades*, México, 16 de enero, 1990.
- Zea, L. "¿Fin de la disuasión?", *Novedades*, México, 30 de enero, 1990.
- Zea, L. "Panamá y Azerbaiyán", *Novedades*, México, 6 de febrero, 1990.
- Zea, L. "¿Es posible la integración en la libertad?", *Novedades*, México, 13 de febrero, 1990.
- Zea, L. "¿Fin de la historia?", *Novedades*, México, 20 de febrero, 1990.
- Zea, L. "Entre la beatitud y el miedo", *Novedades*, México, 27 de febrero, 1990.
- Zea, L. "Estados Unidos en la historia", *Novedades*, México, 6 de marzo, 1990.
- Zea, L. "Nicaragua", *Novedades*, México, 13 de marzo, 1990.
- Zea, L. "Nuevo acoso", *Novedades*, México, 20 de marzo, 1990.
- Zea, L. "Democracia en la Unión Soviética", *Novedades*, México, 27 de marzo, 1990.
- Zea, L. "¿Quién ganó la Guerra Fría?", *Novedades*, México, 10 de abril, 1990.
- Zea, L. "La revolución boomerang", *Novedades*, México, 3 de abril, 1990.
- Zea, L. "La Muralla China y el parto de los montes", *Novedades*, México, 24 de abril, 1990.

- Zea, L. "Mesianismo", *Novedades*, México, 2 de mayo, 1990.
- Zea, L. "Contra una Europa cautiva", *Novedades*, México, 8 de mayo, 1990.
- Zea, L. "¿Entre Washington y Roma?", *Novedades*, México, 22 de mayo, 1990.
- Zea, L. "Relaciones en la tolerancia", *Novedades*, México, 29 de mayo, 1990.
- Zea, L. "Educación, religión y manipulación política", *Novedades*, México, 5 de junio, 1990.
- Zea, L. "Entre la mezquindad y la solidaridad", *Novedades*, México, 12 de junio, 1990.
- Zea, L. "Frustraciones", *Novedades*, México, 19 de junio, 1990.
- Zea, L. "Democracia cívica y universitaria", *Novedades*, México, 26 de junio, 1990.
- Zea, L. "Pudridero o cambio", *Novedades*, México, 3 de julio, 1990.
- Zea, L. "De Pedro el Grande a Mijail Gorbachov", *Novedades*, México, 10 de julio, 1990.
- Zea, L. "El Imperio se repliega", *Novedades*, México, 17 de julio, 1990.
- Zea, L. "La perestroika y Estados Unidos", *Novedades*, México, 24 de julio, 1990.
- Zea, L. "Democratización del sistema", *Novedades*, México, 28 de agosto, 1990.
- Zea, L. "¿Fin del socialismo?", *Novedades*, México, 25 de septiembre, 1990.
- Zea, L. "Paraísos y muros", *Novedades*, México, 18 de septiembre, 1990.
- Zea, L. "¿Pinochet al Golfo Pérsico?", *Novedades*, México, 2 de octubre, 1990.
- Zea, L. "¿Sacrificios para quién?", *Novedades*, México, 9 de octubre, 1990.
- Zea, L. "¿Fin de los imperios?", *Novedades*, México, 16 de octubre, 1990.
- Zea, L. "¿La revancha de los ninjas?", *Novedades*, México, 23 de octubre, 1990.
- Zea, L. "Naciones Unidas, Irak e Israel", *Novedades*, México, 30 de octubre, 1990.
- Zea, L. "Octavio Paz y el Nobel", *Novedades*, México, 13 de noviembre, 1990.
- Zea, L. "La libertad en Europa y la libertad en América", *Novedades*, México, 27 de noviembre, 1990.
- Zea, L. "El Nobel para Gorbachov", *Novedades*, México, 11 de diciembre, 1990.
- Zea, L. "El mito americano del mestizaje", *El Búho*, México, 14 de enero, 1990.

- Zea, L. "El intelectual y su compromiso social", *México Internacional*, México, enero, 1990.
- Zea, L. "La política de la cultura y papel de la sociedad europea", *El Búho*, México, 25 de febrero, 1990.
- Zea, L. "Juan Pablo II, once años después", *El Búho*, México, 27 de mayo, 1990.
- Bar Din, A. "Un drama desconocido: la educación de los niños marginados en la ciudad de México", *La Jornada*, México, 1990.
- Santana Hernández, A.E. "El combate al narcotráfico en México y América Latina", *Uno más uno*, núm. 452, México, 1990, p. 8-9.
- Santana Hernández, A.E. "El narcotráfico en la relación México-Estados Unidos", *Uno más uno*, núm. 467, México, 1990, p. 8-9.
- Santana Hernández, A.E. "Estados Unidos y los emigrados cubanos", *Uno más uno*, núm. 462, México, 1990, p. 11.
- Santana Hernández, A.E. "El Caribe: tercera frontera", *Uno más uno*, núm. 474, México, 1990, p. 10-11.

Capítulos en libros

- Cerutti Guldberg, H. "Universidad de utopía? (9 sugerencias)", en: *Modernización educativa y universidad en América Latina*, México, Magna Terra Editores y Fundación Friedrich Ebert, 1990.
- Frost, E.C. "¿Milenarismo mitigado o imaginado?", en: *Memorias del simposio de historiografía mexicanista*, México, Comité Mexicano de Ciencias Históricas, 1990, 30 p.
- De la Serna Herrera, J.M. "La economía antillana de posguerra 1945-1953", en: *Economía e imperialismo en América Latina*, México, CCyDEL, UNAM, 1990, p. 131-158.

Libros

- Frost, E.C. *Las categorías de la cultura mexicana*, 2a. ed., México, CCyDEL, UNAM, 1990 (Serie Nuestra América, núm. 24).
- Limón Olvera, S. *Las cuevas y el mito de origen. Los casos inca y mexica*, México, Dirección General de Publicaciones, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1990, 150 p. (Colección Regiones).
- Zea, L. *Descubrimiento e identidad latinoamericana*, México, CCyDEL, UNAM, 1990 (Colección 500 años después, núm. 1).
- Zea, L. et al. *Hacia una cultura ecológica*, Aguilar, M y Maihold, G. (comps.), México, CCyDEL, DDF, Friedrich Ebert Stiftung, 1990.

Otras publicaciones

Traducciones

- De la Serna H., J.M. y Ruiz Gaytán, B. *Gringos del lejano oriente*, México, IPGH, 1990.
- Frost, E.C. y Hans Albert, S. "Una trinidad. La revolución francesa-Napoleón-La invención de Alemania", *Cuadernos Americanos*, Nueva Epoca, núm. 21, México, UNAM, CCyDEL, p. 9-62.
- Limón Olvera, S. e Hirano. "Rumbo a las ciencias sociales latinoamericanas y a la universidad: el caso brasileño", *Cuadernos Americanos*, Nueva Epoca, núm. 24, México, UNAM, CCyDEL, p. 192-213.

Reseñas

- Camacho Navarro, E. *What's wrong, who's right in Central America?*, en: *Cuadernos Americanos*, núm. 23, México, septiembre-octubre, 1990.
- Escandón, P. y González, L. *El oficio de historiar*, en: *Hoja Informativa del Colegio Académico del Instituto de Investigaciones Bibliográficas de la UNAM*, 2a. época, núms. 6 y 7, noviembre 1989-febrero 1990, México, UNAM.
- Méndez Carniado, B.E. y Pozzi, P. *Oposición obrera a la dictadura*, en: *Hoja Informativa del Colegio Académico del Instituto de Investigaciones Bibliográficas de la UNAM*, 2a. época, núms. 6 y 7, México, noviembre, 1989-1990.
- Méndez Reyes, S. y Morales Carrión, A. *Puerto Rico. A political and cultural history*, en: *Revista de Historia de América*, México, IPGH, 1990, 4 p.
- Méndez Reyes, S. y Ortega y Medina, J.A. *La idea colombina del descubrimiento desde México (1836-1986)*, en: *Revista de Historia de América*, México, IPGH, 1990, 2.
- Méndez Reyes, S. y Tanck Estrada, D. *La educación ilustrada (1786-1836). Educación primaria en la ciudad de México*, en: *Revista de Historia de América*, México, IPGH, 1990, 3 p.

Notas bibliográficas

- Méndez Reyes, S. y Chauu, P. "Interpretación de la independencia de América Latina", en: *Revista de Historia de América*, núm. 109, México, IPGH, 1990, 2 p.
- Méndez Reyes, S. y Costeloe, M. "The triangular revolt in Mexico and the fall of Anastasio Bustamente", en: *Revista de Historia de América*, núm. 109, México, IPGH, 1990, 2 p.
- Méndez Reyes, S. y Whigman, T. "Cattle raising in the Argentine northeast: Corrientes, 1750-1870", en: *Revista de Historia de América*, núm. 109, México, IPGH, 1990, 1 p.
- Méndez Reyes, S. y Martínez, J.L. "Figura y carácter de Cortés", en: *Revista de Historia de América*, núm. 109, México, IPGH, 1990, 1 p.

- Méndez Reyes, S. y Pi-Suñer Llorens, A. "La revolución francesa y el México liberal", en: *Revista de Historia de América*, núm. 109, México, IPGH, 1990, 1 p.
- Méndez Reyes, S. y Ruiz Gaytán, B. "Reflexiones sobre la revolución francesa y América", en: *Revista de Historia de América*, núm. 109, México, IPGH, 1990, 1 p.

Folleto

- Zea, L. *Diez años del Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos (1979-1989)*, México, UNAM-CCyDEL, 1990, 17 p.

Publicaciones periódicas

- *Carta CCyDEL*, 1990, semestral.
- *Cuadernos Americanos*, Nueva Epoca, núms. 19, 20, 21, 22, 23 y 24, 1990, bimestral.
- *Latinoamérica. Anuario de Estudios Latinoamericanos*, núm. 21, 1990, anual.

PERSONAL ACADEMICO

El Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos cuenta con una planta académica de trece investigadores y once técnicos académicos, de los cuales tres poseen el grado de doctor, cinco el de maestro y doce el de licenciatura. De los investigadores, cuatro de ellos están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores; dos disfrutaron de año sabático y diez desempeñaron en el año labores docentes. Por su parte, seis técnicos académicos desarrollaron actividades de docencia durante 1990.

En cuanto a formación y actualización del personal académico, el Centro organizó seis cursos y 41 eventos distribuidos de la siguiente manera: 16 conferencias sobre diversos temas latinoamericanos, un congreso, cuatro reuniones, tres simposia, siete sesiones de comentaristas, dos visitas guiadas, cuatro presentaciones de libros y cuatro actividades más. En estos eventos participaron 63 miembros del personal, con la presentación de 54 trabajos o ponencias. Además, el congreso y las cuatro reuniones tuvieron carácter internacional. Los eventos más relevantes fueron los siguientes: la instalación e inauguración de la Cátedra América Latina; la reunión Sentido y proyección del descubrimiento de América; el Primer congreso internacional de filosofía latinoamericana; los simposia ¿Qué hacer con 500 años de historia y/o más allá del 92?, primero y primero regional; el diálogo La vida cultural en la URSS en el periodo de la perestroika; y las conferencias Algunos problemas de la dictadura del Dr. Francia en Paraguay (1810-1840), La situación sociopolítica en Europa Central, Los chicanos en el contexto de América Latina y La cultura en el proceso de integración de América Latina.

Por otro lado, un académico del Centro participó en un curso internacional y 23 académicos más en 51 eventos: 31 nacionales y 20 internacionales. Los eventos fueron 29 conferencias, doce mesas redondas, cinco reuniones, dos

simposia y tres eventos más. La participación del personal en estos eventos académicos contó con la presentación de 51 trabajos o ponencias.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

En el transcurso de 1990, los académicos del Centro impartieron un total de 36 cursos: 24 dentro de la Universidad y doce en instituciones externas. Los cursos que en la UNAM se impartieron comprendieron 21 en licenciatura, dos en maestría y uno en doctorado. Los cursos externos fueron cinco en licenciatura, dos en especialización y cinco en maestría.

Por otro lado, en el Centro se dirigieron 29 tesis, de las cuales once fueron terminadas (nueve de licenciatura y dos de maestría) y 18 se quedaron en proceso de elaboración (ocho de licenciatura, seis de maestría y cuatro de doctorado). Asimismo, tres estudiantes de licenciatura presentaron su servicio social y cuatro estudiantes, uno de licenciatura y tres de maestría, cuentan con beca de la UNAM.

DIFUSION CULTURAL

En cuanto a otras actividades, es importante señalar que se organizaron simposia, conferencias, presentaciones de libros y se efectuaron la publicación de traducciones y reseñas de libros, todo ello como parte de las actividades de difusión cultural que realiza el Centro.

INTERCAMBIO ACADEMICO

Se renovaron cinco convenios de colaboración académica con las universidades autónomas de Campeche, Hidalgo, Nuevo León, Tlaxcala y Yucatán, cada uno de vigencia anual y cuyos objetivos globales fueron proporcionar apoyo a la docencia e investigación y fomentar la actualización, con beneficios a las áreas de historia, filosofía y literatura latinoamericana. Además se celebraron cinco convenios internacionales de intercambio académico.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Los acontecimientos relevantes del año fueron la instalación e inauguración de la Cátedra América Latina, el otorgamiento del doctorado *Honoris Causa* de la Universidad de Villarreal de Perú al doctor Leopoldo Zea, director del Centro, y la obtención de la Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 1990, en el área de docencia en humanidades, por el doctor Horacio Cerutti, investigador del CCyDEL.

CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE LA UNIVERSIDAD

Directora: Mtra. María del Refugio González Domínguez
(enero de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En 1990, el Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU) desarrolló seis líneas de investigación: Educación y sociedad, Curriculum, Historia de la universidad mexicana, Teoría y prácticas grupales, Educación ambiental y Teoría educativa. En estas líneas se desarrollaron 60 proyectos, de los cuales 17 se iniciaron en este año, ocho se concluyeron y 35 continuaron en proceso.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Aguirre, M.E. "La prensa infantil mexicana durante el siglo XIX", *Cero en conducta*, núms. 18-19, 1990, p. 51-57.
- Aguirre, M.E. "Los albores de la escuela capitalista", *Cero en conducta*, núm. 17, 1990, p. 55-61.
- Alvarado, L. "Asociación metodófila Gabino Barrera. Dos ensayos representativos", *Estudios de historia moderna y contemporánea de México*, v. XII, 1989 (1990), p. 211-245.
- Arredondo, V. "Lineamientos para la evaluación de la educación superior", *Educación superior*, núm. 75, 1990.
- Casanova, H. "De Salamanca al CCH", *Nexas*, 1990, p. 73-74.
- Casanova, H. "México en busca de la ruta de la modernidad", *Panorama internacional*, núm. 34, 1990.
- De Alba, A. "En busca del curriculum", *México indígena*, núm. 16, 1990, p. 49-53.
- Díaz Barriga, A. "Avances y avatares de la investigación educativa en México", *Educación internacional y comparada*, v. III, núm. 8, 1988 (1990), p. 460-487.
- Jiménez, I. "L'accès au Terrain. Un rituel d'initiation impure", *La Saint Famille*, junio de 1990, p. 7-14.
- Marsiske, R. y Deutscher, E. "Politik und padagogik im nachrevolutionaren Mexico", *Paedagogica histórica internacional, Journal of The History of Education*, 3, 1990, p. 97-102.

- Sánchez, R. "Educational research in Mexico 1960-1990 in Philosophy of Education 1990", *Philosophy of Education Review*, 1990, p. 51-61.
- Velázquez, L. "El concepto del hombre en el trabajo enajenado", *Perspectivas docentes*, núm. 2, 1990, p. 6.
- Velázquez, L. "La formación profesional de la mujer en el México de fines del siglo XIX y principios del XX", *Cero en conducta*, 1990, p. 5.

Artículos en memorias

- Arredondo, V. "La evaluación y acreditación de programas de posgrado en México", *Memorias de la Reunión técnica internacional, La evaluación y acreditación de programas*, Bogotá, Colombia, ICFES y UIA de Posgrado, Universidad del Valle, 1990, p. 129-142.
- Arredondo, V. "La formación de investigadores en educación", *Memorias del Encuentro regional de investigadores en educación, Red-Norte-Noroeste para la formación de personal académico*, Monterrey, UANL-ANUIES-SESI, 1990, p. 51-69.
- Bravo, M.T. "Bachillerato y educación ambiental", *Memorias del Primer seminario internacional sobre formación ambiental profesional*, UNAM-CO-NACYT-SEDUE-Gob. del Edo. de México, México, ENEP Iztacala, 1990, p. 105-109.
- De Alba, A. "Cambio curricular estructural y ecología en la escuela primaria mexicana", *II Seminario-taller de educación ambiental formal, Friedrich Ebert Stiftung*, México, 1990, 43 p.
- Díaz Barriga, A. "Educación ambiental y curriculum", *II Seminario taller educación ambiental formal, documentos y materiales de estudio*, Puebla, Puc., 1990, p. 1-25.
- Jiménez, P. "Elementos teórico-metodológicos para una formación ambiental", México, ENEP Iztacala, UNAM-PNUMA-UNESCO, 1990, p. 10.
- Jiménez, P. "Environmental education in secondary school", *Memoria de la I Conferencia de educación ambiental*, Estados Unidos de Norteamérica, NAAEE, 1990, p. 10.
- Jiménez, P. "Propuesta guía para una educación ambiental en el nivel de educación media-básica", *Memoria del II Seminario taller de educación ambiental formal*, México, SEDUE-FFES-SEP, 1990, p. 75.

Artículos en periódicos

- Bartolucci, J. "Masificación educativa en la UNAM", *Excelsior*, México, 1990.
- Casanova, H. "El Congreso Universitario: nuevas formas", *La Jornada*, México, 5 de junio de 1990.
- Casanova, H. "Los acuerdos del Congreso", *La Jornada*, México, 21 de noviembre de 1990.
- Ramírez, C. "En torno a la Junta de Gobierno", *La Jornada*, México, 19 de mayo de 1990.

- Rodríguez G., R. "Tiempos de cambio. Los retos de la Universidad ante la tercera revolución industrial", Suplemento cultural de *Uno más uno*, México, 19 de agosto de 1990, p. 1.

Capítulos en libros

- Arredondo, V. "El carácter nacional de la UNAM y las universidades públicas hacia un sistema nacional universitario", en: Pozas, R. (coord.) *Universidad Nacional y sociedad*, México, Porrúa, 1990, p. 219-277.
- Arredondo, V. "El desarrollo de la pedagogía como profesión", en: Ducoing, P. y Rodríguez, A. (comps.) *Formación de profesionales de la educación*, México, FFYL, UNAM-UNESCO-ANUIES, 1990, p. 289-299.
- Bravo, M.T. "El discurso político, una posibilidad de investigación de la educación como fenómeno social", en: De Alba, A. *Teoría y educación*, México, CESU, UNAM, 1990, p. 158-177.
- Chamizo, O. y Jiménez, P. "Consideraciones en torno a grupo operativo", en: Biccoci, M. et al. *Psicoanálisis y educación*, México, FFYL, UNAM-ANUIES, 1990, p. 15.
- De Alba, A. "En torno a la noción de curriculum", en: *Colección Pedagógica Universitaria*, núm. 17, Xalapa, Ver., UAV, 1990, p. 11-22.
- De Alba, A. "Identidad, subjetividad y formación de una conciencia ambiental en la escuela primaria mexicana", en: *La educación básica en México y la problemática ambiental*, México, WWF-SEDUE, 1990, p. 51-58.
- De Alba, A. et al. "Presentación" y "Teoría y educación. Notas para el análisis de la relación entre perspectivas epistemológicas y construcción, carácter y tipo de las teorías educativas", en: *Teoría y educación. En torno al carácter científico de la educación*, México, CESU, UNAM, 1990, p. 7-17 y 19-52.
- Díaz Barriga, A. "Concepción pedagógica y su expresión en los planes de estudio", en: Ducoing, P. y Rodríguez, A. (comps.) *Formación de profesionales de la educación*, México, FFYL, UNAM-UNESCO-ANUIES, 1990, p. 51-63.
- Díaz Barriga, A. "Dos tendencias pedagógicas. Aportaciones para el análisis de la licenciatura en pedagogía en la UNAM", en: De Alba, A. *Teoría y educación*, México, CESU, UNAM, 1990, p. 105-114.
- Díaz Barriga, A. "La escuela como institución. Notas para una discusión sobre el problema del poder, la autoridad y la disciplina", en: Biccoci, M. et al. *Psicoanálisis y educación*, México, FFYL, UNAM-ANUIES, 1990, p. 37-48.
- Díaz Barriga, A. "Planes de estudio, los retos de su modificación", *Educere*, núm. 8, 1990, p. 9-12 (Col. de Pedagogía).
- Hoyos, C. "Epistemología y discurso pedagógico, razón y aporía en el proyecto de modernidad", en: Ducoing, P. y Rodríguez, A. (comps.) *Formación de profesionales de la educación*, México, FFYL, UNAM-UNESCO-ANUIES, 1990, p. 19.

- Jiménez, P. "Consideraciones en torno a grupo operativo", en: Bicceci, M. et al. *Psicoanálisis y educación*, México, FFYL, UNAM-ANUIES, 1990, p. 15.
- Luna, L. "La Universidad en la historia", en: *Nuestra Universidad en el tiempo*, México, Radio UNAM-CESU, UNAM, 1990, p. 5-12.
- Marsiske, R. "De Calles a la autonomía", en: *Nuestra Universidad en el tiempo*, México, CESU-Radio UNAM, UNAM, 1990, p. 54-60.
- Mendoza, J. "Vinculación Universidad-necesidades sociales: un terreno en confrontación", en: Pozas, R. (coord.) *Universidad Nacional y sociedad*, México, Porrúa, 1990, p. 283-342.
- Menegus, M. "La propiedad indígena en la transición 1519-1577. Las tierras de explotación colectiva", en: Mino, M. (coord.) *El mundo rural, ciudades y población del Estado de México*, Toluca, México, El Colegio Mexiquense, 1990, p. 41-68.
- Pacheco, T. "Elementos conceptuales para el estudio del campo científico en México", en: *Universidad, investigación y desarrollo científico*, México, CESU, UNAM, 1990, p. 9-28 (Cuadernos del CESU, 18).
- Wuest, T. "Educación ambiental y educación preescolar", en: *Educación ambiental formal*, México, Fundación Friedrich Ebert, 1990, p. 50.
- Wuest, T. "Hacia la formación de una cultura ambiental", en: *La educación básica en México*, México, WWF-SEDUE, 1990, p. 137-147.

Libros

- Díaz Barriga, A. (coord. y coautor) et al. *Cinco aproximaciones a la formación profesional*, México, CESU, UNAM, 1990, 88 p. (Cuadernos del CESU, 21).
- Díaz Barriga, A. *Didáctica y curriculum*, 8a. ed., México, Trillas, 1990, 150 p.
- Díaz Barriga, A. *Ensayos sobre la problemática curricular*, México, Trillas, 1990, 104 p.
- Díaz Barriga, A. *Investigación educativa y formación de profesores. Contradicciones de una articulación*, México, CESU, UNAM, 1990, 76 p. (cuadernos del CESU, 20).
- Jiménez, P. *El posgrado en México*, México, CESU, UNAM, 1990, 93 p. (Cuadernos del CESU, 17).
- Ferry, G. *El trayecto de la formación*, Jiménez, P. (trad.) México, PAIDOS-UNAM, 1990, 147 p.
- Menegus, M. *El agrarismo de la Revolución Mexicana*, Madrid, España, ICI 50. Centenario, Madrid, 1990, 143 p.
- Pavón, A. *Un curso de historia moderna I y II*, México, FFYL-SUA, UNAM, 1990, 53 p.

PERSONAL ACADÉMICO

El Centro cuenta con una planta académica de 63 miembros: cinco investigadores titulares, 30 investigadores asociados, un técnico académico titular, 24 técnicos académicos asociados y tres técnicos académicos auxiliares. De los 35 investigadores, cinco poseen el grado de doctor, seis el de maestría y los 24 restantes el de licenciatura; cinco están adscrito al Sistema Nacional de Investigadores (SNI); seis disfrutaron de su año sabático; siete estuvieron comisionados y 17 desempeñaron labores docentes en el año. Por su parte, de los 28 técnicos académicos, uno tiene el grado de maestría, dos de especialización y ocho de licenciatura; además, uno está adscrito al SNI, otro ejerció una comisión académica y seis desempeñaron actividades docentes.

Entre las acciones emprendidas por el CESU para la formación y actualización de su personal académico, cabe señalar los apoyos otorgados para la titulación del personal en los diferentes niveles; para su asistencia a congresos nacionales e internacionales, y los apoyos permanentes en seminarios de cada una de las áreas de investigación para su desarrollo. Asimismo, cinco académicos disfrutaron de beca para realizar su tesis de maestría o licenciatura.

También como parte de dichas acciones se organizó un coloquio en el que participaron diez académicos; una conferencia, con diez participantes, y dos seminarios, con 15. Asimismo, hubieron 43 participaciones en 43 eventos nacionales de organización externa, con la presentación de igual número de trabajos. Tales eventos fueron: 29 conferencias, un congreso, un foro, tres mesas redondas, siete seminarios y dos simposios.

Los eventos académicos de mayor relevancia organizados por el Centro fueron: los seminarios permanentes (durante todo el año) Análisis curricular, Teoría de grupo y educación, Educación y sociedad, Ética y educación; los seminarios internos Tradición y reforma en la Universidad de México, siglo XV a XX, e Historia colonial. Así como los seminarios: Textos y maestros, coordinado por el Dr. Michael Apple; Conservación y restauración, con la participación de los técnicos académicos Nicolás Gutiérrez, Roberto Montes y Julio Ramírez; Universidades y cambio social en América Latina y Europa, impartido durante cuatro semanas por el Dr. Hans Albert Steger; Jornadas sobre evaluación institucional, con la participación del Dr. Eustaquio Martín. Además, el Coloquio sobre educación ambiental, que se organizó en colaboración con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE).

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

En el año, los académicos del Centro impartieron un total de 46 cursos, de los cuales 35 fueron en la UNAM (26 de licenciatura, cuatro de maestría y cinco de diferente nivel) y once externos (tres de licenciatura, siete de maestría y uno de otro nivel).

En el Centro se dirigieron 27 tesis de licenciatura: nueve se concluyeron y 18 están en proceso de elaboración. Por otro lado, seis alumnos son becarios apoyados por la UNAM, y dos realizaron su servicio social en el Centro.

DIFUSION CULTURAL

Se montó la exposición Escenas de la Universidad: estudiantes, trabajadores y académicos, con duración de octubre de 1990 a agosto de 1991; en esta exposición, especialistas ofrecen conferencias mensuales sobre cada uno de los temas. Por otra parte, los capítulos del libro *Nuestra Universidad en el tiempo*, que elaboró personal académico del Centro, fueron difundidos por Radio UNAM.

INTERCAMBIO ACADEMICO

El Centro celebró dos convenios de intercambio académico: uno con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y con CONICET, de Argentina, y otro con la UNL, Ecuador. Ambos convenios fueron de colaboración para conocer las concepciones y las expectativas de aquéllos que están vinculados al proceso de determinación curricular desde los espacios académicos universitarios; en cuanto al tipo de currícula que han de asumir las universidades de México, Argentina y Ecuador, ante los retos que a la educación le está planteando el siglo XXI. Además, se continuaron las actividades del convenio básico con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología firmado en 1989, con vigencia de cinco años, para la realización de acciones de interés mutuo, en las materias de desarrollo urbano, vivienda y ecología; a través de este convenio se estudia la incorporación de los aspectos ecológico-ambientales en los planes y programas de estudio de todos los niveles académicos y de enseñanza del sistema educativo nacional.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Patrocinios

Dos proyectos de investigación recibieron apoyo económico externo, uno del CONACYT por la cantidad de \$48'600,000, y otro de una institución pública por la cantidad de \$24'200,000. Asimismo, la Dirección General de Asuntos del Personal Académico otorgó \$35'157,000, para la realización del proyecto La Universidad frente a la crisis: Entre el saber y la demanda social. Finalmente, un miembro del personal académico recibió una beca cuyo monto fue de \$24'601,200.

Donaciones

En 1990, las siguientes donaciones incrementaron los fondos documentales de la Universidad: la documentación sobre el Congreso Universitario; documentación de la Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos; de la Comisión del Trabajo Docente (1946-1972); de la Comisión del Trabajo Académico (1973-1981), del Instituto de Geología; de la Escuela Nacional de Música; las actas de exámenes y expedientes de alumnos. Asimismo, se recibió en donación el acervo de la biblioteca particular de la licenciada Magdalena Salamón, que pasó a formar parte de la biblioteca del Centro.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Como acontecimientos relevantes del año cabe mencionar el tiempo que personal académico del Centro dedicó a la elección de delegados al Congreso Universitario; a reuniones con profesores, alumnos e investigadores para su participación en este evento, y a la redacción de propuestas. El personal académico participó en el desarrollo del Congreso Universitario con delegados como representantes del sector de investigadores, en la presidencia de la mesa de debates y en algunas comisiones.

CENTRO DE INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS EN HUMANIDADES

Director: Dr. Pablo González Casanova
(enero de 1986)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En el transcurso de 1990, el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades (CIIH) desarrolló, a través de 31 proyectos asociados, cuatro líneas de investigación, que a continuación se desglosan con la cantidad de proyectos correspondientes:

- Los problemas del mundo en desarrollo (África, Asia y América Latina), 15 proyectos.
- La República Mexicana y los grandes problemas nacionales, trece proyectos.
- Las entidades federativas: sociedad, economía, política y cultura, un proyecto con 28 subproyectos.
- Problemas relativos a la crisis y sus alternativas, (entre los que destaca un estudio a fondo de la producción, circulación y consumo de artículos de primera necesidad), dos proyectos con 18 subproyectos.

Así, durante el año se iniciaron 14 proyectos de investigación, se terminaron cinco y continuaron en proceso doce.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Benítez Manaut, R.G. "Empate militar y reacomodo político en El Salvador", *Nueva sociedad* (106), 1990, p. 73-81.
- Benítez Manaut, R.G. y Emerich, G. "El bloque de poder en El Salvador", *Istapalapa* (20), año 10, 1990, p. 87-99.
- Benítez Manaut, R.G. "El Salvador: negociación y guerra", *Papeles por la Paz* (36), 1990, p. 9-15.
- Benítez Manaut, R.G. "Centroamérica: Paz, desarrollo y democracia versus guerra y militarismo. El reto de los años noventa", *Realidad economía-social* (14), año III, 1990, p. 165-182.
- Benítez Manaut, R.G. "Guerra civil en El Salvador y esfuerzos para alcanzar la paz", *Revista mexicana de política exterior* (28), 1990, p. 18-32.
- Benítez Manaut, R.G. "El Salvador. Negociación empantanada", *México internacional* (14), año 2, 1990.

- Curzio Gutiérrez, L. "Emigración (1965-1978) y voto comunista en la circunscripción de Valencia", *Universidad de Valencia* (8), 1990, p. 24.
- Estrada Castañón, A.T. "El gobierno de Guerrero ante un callejón sin salida", *Life* (3), nueva época, 1990, p. 3.
- González Casanova, P. "Foreign debt, the threat of foreign intervention and democracy in Latin America", *Bergin Garvey Publishers*, 1990, p. 116-191.
- González Casanova, P. "Objetivos y medios en la educación", *Revista mexicana de pedagogía* (2), 1990, p. 27-29.
- González Casanova, P. "Pensar la Universidad", *Nuevo giro* (1), 1990, p. 23-28.
- González Casanova, P. "La crisis en América Latina como un fenómeno global", *México internacional* (7), año 1, 1990, p. 2-5.
- González Casanova, P. "La crisis del mundo actual y las ciencias sociales en América Latina", *Acta sociológica de la FCPyS-UNAM*, III(3), 1990, p. 93-104.
- González Casanova, P. "The third world and the socialist project today", *Monthly Review Press*, 1990, p. 219-232.
- Vidal Bonifaz, F. "Lo que el tiempo se llevó: el Estado empresario", *Meridiano 99*, II(5), 1990, p. 23-26.
- Vidal Bonifaz, F. "La economía mexicana: entre la gloria y el infierno", *Meridiano 99*, II(17), 1990, p. 33-35.
- Vidal Bonifaz, F. "Libre mercado, pero bajo las riendas del gobierno, la paradoja de 22 meses de gestión económica", *Meridiano 99*, II(18), 1990, p. 17-19.
- Vidal Bonifaz, F. "Una cronología de la obsesión modernizante de la economía", *Meridiano 99*, II(18), 1990, p. 20-22.
- Vidal Bonifaz, F. "Con todo e incremento, el gasto social muestra rezagos de más de una década", *Meridiano 99*, II(20), 1990, p. 4-7.
- Vilas Lanzarotti, C. "Nicaragua: el camino de la derrota electoral y el porvenir de la Revolución Sandinista", *Realidad económica social* (14), 1990, p. 135-164.
- Vilas Lanzarotti, C. "Sobre cierta interpretación de la intelectualidad latinoamericana", *Nueva sociedad* (107), 1990, p. 121-130.
- Vilas Lanzarotti, C. "Nicaragua: what went wrong", *NACLA Report on The Americas*, XXXIV(1), 1990, p. 10-18.
- Vilas Lanzarotti, C. "La contribución de la política económica a la caída del gobierno sandinista", *Crítica*, (2 y 3), 1990, p. 34-44 y 34-37.
- Vilas Lanzarotti, C. "Is socialism still an alternative for the third world?", *Monthly review*, 42(3), 1990, p. 93-109.

- Vilas Lanzarotti, C. "Clase, Estado y etnicidad en la costa atlántica de Nicaragua", *Nueva antropología*, XI(38), 1990, p. 21-43.
- Vilas Lanzarotti, C. "Especulaciones sobre una sorpresa: las elecciones en Nicaragua", *Desarrollo económico* (118), 1990, p. 255-276.
- Vilas Lanzarotti, C. "Nicaragua después de las elecciones: los primeros sesenta días", *Política y sociedad* (6/7), 1990, p. 39-47.
- Vuskovic Bravo, P. "América Latina: la crisis de desigualdad", *Problemas del desarrollo* (80), 1990, p. 42.
- Vuskovic Bravo, P. "La otra economía", *Punto final*, 1990 (ocho artículos quincenales).
- Vuskovic Bravo, P. "Una nueva fase en las esperanzas del pueblo chileno", *Estrategia* (92), marzo-abril, 1990.
- Vuskovic Bravo, P. "Los años de Allende y la memoria histórica", *Punto final*, junio, 1990.
- Vuskovic Bravo, P. "El porvenir del socialismo chileno", *Punto final*, enero, 1990.

Artículos en memorias

- Vilas Lanzarotti, C. "Nicaragua: marco macroeconómico y político", *Evaluación de programas de desarrollo, gobierno de Holanda*, Nicaragua, 1990, p. II-6 a II-26.
- Vuskovic Bravo, P. "Sobre la formación actual de los economistas en América Latina", *Foro internacional sobre la formación de los economistas en América Latina*, Escuela Superior de Economía del IPN, 1990, 11 p.

Artículos en periódicos

- Benítez Manaut, R.G. "El Congreso y la juventud mexicana", *Generación noventa*, *El Día*, México, 8 de mayo de 1990 (suplemento).
- Benítez Manaut, R.G. "Los jóvenes latinoamericanos y una década perdida", *Generación noventa*, *El Día*, México, 16 de enero de 1990 (suplemento).
- González Casanova, P. "La formación del Estado en América Latina. De la conquista a las intervenciones extranjeras", *El Día*, *El Gallo Ilustrado*, México, 7 de enero de 1990, p. 11-14.
- González Casanova, P. "Pensar la Universidad", *El perfil de La Jornada*, México, 16 de enero de 1990, p. I, II y IV.
- González Casanova, P. "Lo nuevo en el mundo actual. Las crisis sociales y los retos de la educación", *El perfil de La Jornada*, México, 13 de julio de 1990, p. I-III.
- González Casanova, P. "La crisis del mundo actual y las ciencias sociales en América Latina", *La Jornada*, (suplemento de su 60. aniversario), México, 19 de septiembre de 1990, p. I-IV.

- González Casanova, P. "El sufragio efectivo y el futuro de la República", *La Jornada*, México, 10 y 11 de noviembre de 1990, p. 1-6.
- González Casanova, P. "El socialismo como alternativa global. Una perspectiva del sur", *La Jornada*, México, 1 y 2 de diciembre de 1990.
- Perdomo Orellana, J.L. "Toda una vida", *El Financiero* (Sección cultural), México, 1990 (una columna semanal, todos los martes, dos cuartillas semanales. Total de cuartillas 100).
- Vidal Bonifaz, F. "Importantes repuntes de la inversión extranjera", *El Exportador Mexicano*, México, 29 de enero de 1990.
- Vidal Bonifaz, F. "Economía sobrecalentada: segundo peligro de 1990", *Multiplicador Financiero*, México, 29 de enero de 1990, p. 3.
- Vidal Bonifaz, F. "Descontrol de la inflación: tercer peligro de 1990", *Multiplicador Financiero*, México, 5 de febrero de 1990, p. 3.
- Vidal Bonifaz, F. "La renegociación: resultados y perspectivas", *Multiplicador Financiero*, México, 12 de febrero de 1990, p. 3.
- Vidal Bonifaz, F. "Tasas de interés, altas por necesidad", *Multiplicador Financiero*, México, 1 de febrero de 1990, p. 3.
- Vidal Bonifaz, F. "Subvaluación y sobrevaluación del peso", *Multiplicador Financiero*, México, 26 de febrero de 1990, p. 3.
- Vidal Bonifaz, F. "Inversión física: ¿De dónde saldrán los recursos?", *Multiplicador Financiero*, México, 5 de marzo de 1990, p. 3.
- Vidal Bonifaz, F. "Difícil asegurar que se mantendrá el crecimiento", *Multiplicador Financiero*, año III, núm. 148, 12 de marzo de 1990, p. 3.
- Vidal Bonifaz, F. "Caída de la rentabilidad de las empresas: otro riesgo para el Pacto", *Multiplicador Financiero*, México, 19 de marzo de 1990, p. 3.
- Vidal Bonifaz, F. "Un crecimiento más allá de lo esperado", *Multiplicador Financiero*, México, 26 de marzo de 1990, p. 3.
- Vidal Bonifaz, F. "Batalla mundial por inversiones extranjeras", *Multiplicador Financiero*, México, 16 de abril de 1990, p. 3.
- Vidal Bonifaz, F. "Igualdad entre economías desiguales", *Multiplicador Financiero*, México, 23 de abril de 1990, p. 3.
- Vidal Bonifaz, F. "México en la batalla mundial por las inversiones", *Multiplicador Financiero*, México, 30 de abril de 1990, p. 3.
- Vidal Bonifaz, F. "La banca y el futuro del sistema financiero", *Multiplicador Financiero*, México, 7 de mayo de 1990, p. 3.
- Vidal Bonifaz, F. "Continúa reduciéndose el margen de subvaluación", *Multiplicador Financiero*, México, 14 de mayo de 1990, p. 2.
- Vidal Bonifaz, F. "El sistema financiero: las nuevas reglas del juego", *Multiplicador Financiero*, México, 21 de mayo de 1990, p. 2.

- Vidal Bonifaz, F. "Se desacelera la actividad económica", *Multiplicador Financiero*, México, 28 de mayo de 1990, p. 2.
- Vidal Bonifaz, F. "México y las exportaciones mundiales", *Multiplicador Financiero*, México, 4 de junio de 1990, p. 2.
- Vidal Bonifaz, F. "Los reyes de la baraja o ...quién es quién en la banca", *Multiplicador Financiero*, México, 18 de junio de 1990, p. 6-7.
- Vidal Bonifaz, F. "Quién es quién en la banca (II)", *Multiplicador Financiero*, México, 9 de julio de 1990, p. 7.
- Vidal Bonifaz, F. "Los reyes de la baraja en las compañías de seguros", *Multiplicador Financiero*, México, 9 de julio de 1990, p. 7.
- Vidal Bonifaz, F. "Los nuevos perfiles de la petroquímica", *Reporte de Mercados*, México, 23 de julio de 1990, p. 8-9.
- Vidal Bonifaz, F. "Los nuevos perfiles de la petroquímica (II)", *Reporte de Mercados*, México, 30 de julio de 1990, p. 8-9.
- Vidal Bonifaz, F. "Los nuevos perfiles de la petroquímica (III)", *Reporte de Mercados*, México, 6 de agosto de 1990, p. 6-7.
- Vidal Bonifaz, F. "Los nuevos perfiles de la petroquímica (IV)", *Reporte de Mercados*, México, 13 de agosto de 1990, p. 8-9.
- Vidal Bonifaz, F. "El nuevo reparto de los mercados mundiales", *Reporte de Mercados*, México, 20 de agosto de 1990, p. 12-13.
- Vuskovic Bravo, P. "La economía chilena y los silencios de la CEPAL", *El Diario*, Chile, enero de 1990.

Capítulos en libros

- Benítez Mansaut, R.G. "Narcotráfico y terrorismo en las relaciones interamericanas", en: *Jaque a la democracia: orden internacional y violencia política en América Latina*, Buenos Aires, Grupo Editor Latinoamericano, 1990, p. 325-352.
- Benítez Mansaut, R.G. y Córdova Macías, R. "Reflexiones en torno al Estado en Centroamérica", en: González Casanova, P. (coord.), *El Estado en América Latina. Teoría y práctica*, México, UNU-Siglo XXI, 1990, p. 505-541.
- Benítez Mansaut, R.G., Ruiz Contardo, E. y Córdova Macías, R. "Lucha y conflictos", en: Vuskovic, P., González Casanova, P., Zemelman, H. y Camacho, D. *América Latina, hoy*, México, UNU-Siglo XXI, 1990, p. 242-312.
- Benítez Mansaut, R.G. "Terrorismo de Estado en El Salvador: la guerra total contra la universidad, el humanismo cristiano y la inteligencia", en: *Noviembre de 1989: el asesinato de los jesuitas en El Salvador. Testimonios y reflexiones*, México, UIA, 1990, p. 101-109.
- Benítez Mansaut, R.G. y Córdova Macías, R. "Estado militar y crisis política en Centroamérica", en: *Estado, democratización y desarrollo en Centroamérica y Panamá*, Guatemala, Asociación Centroamericana de Sociología, 1990, p. 1-27.

- Benítez Manaut, R.G. "El Caribe en el escenario mundial en el umbral de los años noventa", en: *El Caribe. Nuestra tercera frontera*, México, Secretaría de Relaciones Exteriores, 1990, p. 50-72.
- Cadena Roa, J. "Movimientos sociales y conflictos en México", en: Roitman, M. y Castro Gil, C. *América Latina entre los mitos y la utopía*, España, Universidad Complutense de Madrid, 1990.
- González Casanova, P. "Teoría del Estado y la crisis mundial (cómo abordar el tema)", en: *El Estado en América Latina. Teoría y práctica*, México, Siglo XXI Editores, 1990, p. 19-24.
- González Casanova, P. "El Estado y la política en América Latina", en: Vuskovic, P., Camacho, D., Zemelman, H., Ruiz, E., Córdova, R. y Benítez Manaut, R. *América Latina, hoy*, México, Siglo XXI Editores, 1990, p. 64-122.
- González Casanova, P. "El 6 de julio en la historia política", en: *Segundo informe sobre la democracia: México el 6 de julio de 1988*, México, Siglo XXI Editores, 1990, p. 9-13.
- Köppen Prubmann, E. "Apéndice de mapas. Votación de los partidos políticos por entidad federativa de las elecciones federales a diputados de mayoría relativa, 1982", en: Alonso, J. y Sánchez Díaz, S. *Democracia emergente y partidos políticos*, México, CIESAS, t. II, 1990, p. 237-248.
- Vilas Lanzarotti, C. "Las pequeñas economías periféricas frente a la transformación revolucionaria: el caso de Nicaragua", en: Arana, M. y Stahler Sholck, R. *Políticas de ajuste en Nicaragua*, Nicaragua, CRIES, 1990, p. 125-145.
- Vilas Lanzarotti, C. "Cambio y continuidad en la crisis centroamericana", en: Roitman, M. y Castro Gil, C. *América Latina; entre los mitos y la utopía*, España, Universidad Complutense de Madrid, 1990, p. 119-146.
- Vilas Lanzarotti, C. "Competencia imperfecta: las superpotencias en América Latina", en: Roitman, M. y Castro Gil, C. *América Latina: entre los mitos y la utopía*, España, Universidad Complutense de Madrid, 1990, p. 361-372.
- Vilas Lanzarotti, C. "Is socialism still an alternative for the third world?", en: Tabb, W.K. *The future of socialism perspectives from the left*, USA, Monthly Review Press, 1990, p. 205-218.
- Vuskovic Bravo, P. "Economía y crisis", en: González Casanova, P., Camacho, D., Zemelman, H., Ruiz Costardo, E., Benítez Manaut, R. y Córdova Macías, R. *América Latina, hoy*, México, CIIH-Siglo XXI Editores, 1990.

Libros

- Curzio Gutiérrez, L. *La emigración arrocera de Surca a la Camargue. Estudio de una emigración de temporada*, España, Universidad de Valencia, 1990, 405 p.
- González Casanova, P. (coord.). *México. Hoy*, 13a. ed., México, Siglo XXI Editores, 1990.

- Vilas Lanzarotti, C. *Del colonialismo a la autonomía. Modernización capitalista y revolución social en la Costa Atlántica*, Nicaragua, 1990, 401 p.

Biblioteca México: Actualidad y perspectivas

- Almada Bay, I. (coord.). *Salud y crisis en México. Textos para un debate*, México CIIH-Siglo XXI Editores, 1990, 393 p.
- González Casanova, P. (coord.). *México: el 6 de julio de 1988. Segundo informe sobre la democracia*, México, CIIH-Siglo XXI Editores, 1990, 185 p.

Biblioteca América Latina: Actualidad y perspectivas

- González Casanova, P. (coord.). *El Estado en América Latina*, México, UNU-Siglo XXI Editores, 1990, 608 p.
- González Casanova, P., Vuskovic Bravo, P., Córdova Macías, R. y Benítez Manaut, R. *América Latina, hoy*, México, UNU-Siglo XXI Editores, 1990, 312 p.
- Vuskovic Bravo, P. *La crisis en América Latina. Un desafío continental*, México, UNU-Siglo XXI Editores, 1990, 236 p.
- Zemelman, H. *Cultura y política en América Latina*, México, UNU-Siglo XXI Editores, 1990.

Biblioteca de las Entidades Federativas (en cooperación con especialistas de las universidades e instituciones de educación superior de los estados).

- Amecua Cardiel, H. *Veracruz: sociedad, economía, política y cultura*, México, CIIH, 1990, 160 p.
- Dachary, A.C. y Arnaiz Burne, E.M. *Quintana Roo: sociedad, economía, política y cultura*, México, CIIH, 1990, 137 p.
- Guillén Vicente, A. *Baja California Sur: sociedad, economía, política y cultura*, México, CIIH, 1990, 160 p.
- Pacheco Ladrón de Guevara, L.C. *Nayarit: sociedad, economía, política y cultura*, México, CIIH, 1990, 142 p.

Colección México: Actualidad y perspectivas

- Azuela, A. (coord.). *Universidad Nacional y cultura*, México, CIIH-Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1990, 221 p.
- Blanco, J. y Guevara Niebla, G. (coords.). *Universidad Nacional y economía*, México, CIIH-Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1990, 457 p.
- Leff, E. (coord.). *Medio ambiente y desarrollo en México*, México, CIIH-Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1990, 766 p.
- Martínez Assad, C. (coord.). *Balace y perspectivas de los estudios regionales en México*, México, CIIH-Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1990, 451 p.
- Paoli Bolio, F.J. (coord.). *Desarrollo y organización de las ciencias sociales en México*, México, CIIH-Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1990, 527 p.

- Pozas Horcasitas, R. (coord.). *Universidad Nacional y sociedad*, México, CIIH-Grupo Editorial Miguel Angel Porrúa, México, 1990, 389 p.
- Ransfrez Sáiz, J.M. (coord.). *Normas y prácticas morales y cívicas en la vida cotidiana*, México, CIIH-Grupo Editorial Miguel Angel Porrúa, 1990, 237 p.
- Zermefio, S. (coord.). *Universidad Nacional y democracia*, México, CIIH-Editorial Miguel Angel Porrúa, 1990, 166 p.

Cuadernos del CIIH. Serie Fuentes

- Bar-Din, A. (comp.). *El niño en América Latina*, México, CIIH-CCyDEL, 1990, 176 p.
- Flores Villela, C. (comp.). *México, la cultura, el arte y la vida cotidiana*, México, CIIH, 1990, 561 p.
- Köppen Prubmann, E. (comp.). *El Estado en América Latina*, México, CIIH, 1990, 91 p.

Cuadernos del CIIH. Serie Seminarios

- Leff, E., Carabias, J. y Batis, A.L. (coords.). *Recursos naturales, técnica y cultura. Estudios y experiencias emergentes para un desarrollo alternativo*, México, CIIH, 1990, 492 p.

Informes y reportes de trabajo

- Vuskovic Bravo, P. *Veinte proposiciones de síntesis sobre pobreza y desigualdad en América Latina*, CIIH, 1990, 48 p.
- Vuskovic Bravo, P. *Pobreza y desigualdad en Chile*, CIIH, 1990, 56 p.
- Vuskovic Bravo, P. *Proposiciones internacionales recientes de interés para América Latina*, CIIH, 1990 11 p.
- Vuskovic Bravo, P. *Chile 1990*, CIIH, 1990, 11 p.

Otras publicaciones

Resúmenes

- Benítez Manaut, R.G. "La estrategia de Estados Unidos y la militarización del Caribe", *El Caribe contemporáneo*, núm. 20, CELA, FCPyS-UNAM, enero-junio, 1990.
- Benítez Manaut, R.G. "La economía en Cuba socialista", *El Caribe contemporáneo*, núm. 21, CELA, FCPyS-UNAM, julio-diciembre, 1990.

Introducción

- González Casanova, P. (coord.). *El Estado en América Latina. Teoría y práctica*, México, Siglo XXI Editores, 1990, p. 13-18.

Presentación

- González Casanova, P. "Creación del Colegio de Ciencias y Humanidades", *Nacimiento y desarrollo del CCH*, México, CCH-UNAM, 1990, p. 7-28.

PERSONAL ACADEMICO

El Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades (CIIH) cuenta, en el área académica, con nueve investigadores y once técnicos académicos. De los primeros, dos están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores. De los 20 académicos que conforman esta planta, cuatro poseen el grado de doctor, cuatro el de maestro y doce el de licenciatura.

Para la formación y actualización de dicho personal, el Centro organizó un total de diez eventos: un curso y nueve seminarios. Además, miembros del personal académico participaron en 74 eventos académicos: ocho cursos, 21 seminarios, 30 conferencias, cuatro congresos, tres foros, una mesa redonda, una reunión, tres simposios, un panel, una jornada, cinco encuentros, dos coloquios y dos cursos de verano. A ellos concurren 212 participantes, con la presentación de 52 trabajos.

De dichos eventos, tuvieron carácter internacional 14 conferencias, un simposium, un panel, dos encuentros y dos cursos de verano.

Entre las principales acciones emprendidas por el Centro se incluyeron la impartición de un curso de Micro-ISIS, así como el apoyo brindado a un investigador y a un técnico académico para su asistencia a cursos de computación (Ventura 2.0 y Ventura extensión profesional) en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico. Asimismo, entre los asuntos de mayor relevancia sobresalieron los siguientes seminarios: Impacto ambiental sobre la salud de la población urbana; Sobre el ambiente; Profundización de las entidades federativas; Vivienda y arrendamiento, del proyecto Producción de bienes y servicios básicos; Alternativas técnicas en la producción de bienes y servicios básicos; Energía eléctrica; Crisis y sujetos sociales en México; La reforma del Estado, la modernización y la democracia en las entidades federativas, y Sobre el mundo actual. En ellos participaron seis coordinadores y se presentaron cuatro pláticas y 141 ponencias.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Durante 1990, el personal académico del Centro impartió 23 cursos; de los cuales, ocho se dieron dentro de la Universidad y 15 en otras instituciones. De los cursos internos, seis fueron impartidos en el nivel de licenciatura y dos en el de maestría. En cuanto a los externos, 14 fueron en licenciatura y uno en doctorado.

Asimismo, en el CIIH se dirigieron doce tesis; de éstas, siete de licenciatura y una de doctorado se encuentra en proceso y cuatro de licenciatura se concluyeron. Por otro lado, quince alumnos de licenciatura cumplieron con su servicio social y uno del mismo nivel es becario de la UNAM.

DIFUSION CULTURAL

Dentro de las actividades de difusión cultural que el Centro llevó a cabo, se encuentra la presentación de siete libros de la Colección México: Actualidad y

perspectivas, del CIIH en colaboración con el Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa; un libro de antologías del CIIH; uno de Cuadernos del CIIH, de la Serie Seminarios, y seis de la Biblioteca América Latina: Actualidad y perspectiva, coedición de la Universidad de las Naciones Unidas y Siglo XXI Editores.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Como parte del programa de intercambio académico, un profesor del Instituto de Antropología Cultural de la Universidad de Utrecht-Heidelberg, de Holanda visitó el CIIH. Por su parte dicho Instituto así como la UNESCO convinieron en proporcionar asesoría al personal del CIIH sobre un estudio de San Luis Potosí y otro de educación ambiental, respectivamente. Por otro lado, se celebró un convenio de tipo interinstitucional con la Universidad Autónoma Metropolitana, para poner en marcha el proyecto Los productos básicos y las alternativas del desarrollo en México; obteniendo como resultado el apoyo y colaboración entre ambas instituciones para el desarrollo y difusión de seis de los subproyectos. De igual manera, con el Centro de Información Científica y Humanística de la UNAM se logró, a través de la conexión SECOBI-CIIH, un intercambio de base de datos de fuentes para la investigación desarrollada en el Centro.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

A través del patrocinio de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico se obtuvo un monto de \$374'214,000 como apoyo al proyecto de investigación Los productos básicos y las alternativas del desarrollo, cuyo enfoque de investigación se dirige hacia México y América Latina, por medio de un estudio general y de casos, en el que se incluyen 14 subproyectos. Por otro lado, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología otorgó la cantidad de \$7'000,000, con la cual se sustentó el proyecto Entidades federativas: sociedad, economía, política y cultura, para la realización del Seminario nacional: La reforma del Estado, la modernización y la democracia en las entidades federativas.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Como parte del Programa de Estímulos de Iniciación a la Investigación, la Dirección General de Asuntos del Personal Académico otorgó estímulos a un investigador. Asimismo, a través del Programa de Estímulos al Personal Académico, seis investigadores y cuatro técnicos recibieron reconocimientos por su desempeño. Por otro lado, a un investigador se le otorgó Mención Honorífica en su examen para obtener el grado de maestro en sociología y otro fue nombrado coordinador corresponsable del proyecto Los productos básicos y las alternativas del desarrollo en México.

CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

*Directora: Mtra. Mónica Verrea Campos
(julio de 1989)*

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Centro de Investigaciones sobre Estados Unidos de América trabajó sobre 18 líneas de investigación, mismas que a continuación se enlistan de acuerdo con el departamento en que fueron desarrolladas:

Estados Unidos

- La política del aborto en Estados Unidos.
- Estados Unidos hoy: Un encuentro con la sociedad norteamericana desde América Latina.
- Fortaleza y debilidad de las manufacturas de Estados Unidos.
- Condicionantes actuales de la política exterior de Estados Unidos frente a México.
- Relación Congreso-Ejecutivo en Estados Unidos.
- La estructura de la sociedad norteamericana: El caso de la clase media.
- México en el pensamiento económico, político y social de Estados Unidos.
- El liderazgo formal e informal en el Congreso Estadounidense: importancia.
- La educación superior en Estados Unidos.

México-Estados Unidos

- La política económica exterior de Estados Unidos frente a México, Canadá y la Comunidad Económica Europea.
- La política laboral de la industria maquiladora.
- Análisis ocasional de las inversiones asiáticas en California, Estados Unidos, y Baja California, México.
- Telecomunicaciones y liberalización económica: efectos jurídicos en el caso México-Estados Unidos.
- Análisis de clases económicas y sociales en México y Estados Unidos.
- El sector energético norteamericano: algunas implicaciones para México.
- El indocumentado mexicano en el mercado laboral norteamericano.
- La Cuenca del Pacífico, Estados Unidos y la nueva hegemonía mundial.
- El arte chicano como cultura de protesta.

A partir de estas líneas de investigación, se iniciaron nueve proyectos, tres se concluyeron y nueve se encuentran en proceso.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Aguilar Zinser, A. Doce colaboraciones en *Siempre*; y doce entrevistas y comentarios en revistas internacionales (*Time*, *Newsweek*, *Business Week*, *U.S. News and World Report*).
- Cusminsky, R. "Desindustrialización y política de industrias en Estados Unidos", *Revista Ensayos*, núm. 12, 1990.
- Gambrill, M. "La apertura comercial y la industria maquiladora", en la apertura comercial y la frontera norte, *ANUIES*, 1990.
- Gambrill, M. "El decreto de la industria maquiladora y sus implicaciones", *Estudios fronterizos*, *Revista UABC*, 1990.
- Gutiérrez Haces, Ma. T. "Une décennie dans la relation diplomatique Mexique-Etats Unis", *Cahiers des Ameriques Latines*, núm. 8 1990.
- Gutiérrez Haces, Ma. T. "La Theorie Latino-americaine de sous-developpement a l'heure du neoliberalisme", *Interventions Economiques*, 1990.
- Gutiérrez Haces, Ma. T. "De viejos y nuevos paradigmas: La teoría latinoamericana del desarrollo", *Revista Problemas del Desarrollo*, núm. 79, 1990.
- Gutiérrez Haces, Ma. T. "México y Estados Unidos bajo la perspectiva libre cambista", *México Internacional*, 1990.
- Márquez Padilla, P. C. "El legado de Reagan a Bush", *México Internacional*, junio de 1990.
- Pérez Espinosa, C. "Análisis del proceso legislativo de la ley antinarcostráfico de 1988 de Estados Unidos", *Revista de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales*, 1990.
- Pérez Espinosa, C. "Política antinarcostráfico del Congreso Estadounidense", *Coordinación del Programa de Estudios de Posgrado, Cuadernos de Posgrado*, 1990.

Artículos en periódicos

- Aguilar Zinser, A. Diez colaboraciones en diarios internacionales (*Los Angeles Times* y *Washington Post*).
- Gambrill, M. "Las maquiladoras en México", *El Financiero*, abril de 1990. "El acuerdo de libre comercio", *Business Week*, 14 de febrero de 1990.
- Gómez Arnau, R. Cuatro artículos y entrevistas sobre "Las protecciones de los mexicanos en la frontera norte México-Estados Unidos", *El Financiero*, 23 de marzo y 25 de mayo de 1990, *El Día*, 30 de mayo de 1990 y *Gaceta UNAM*, 15 de mayo de 1990.
- Gutiérrez Haces, Ma. T. Seis artículos sobre "El acuerdo de libre comercio", *El Financiero* y *Excelsior*, mayo-noviembre de 1990.

- Márquez Padilla, C. P. Cinco artículos sobre "Imágenes de México en Estados Unidos" y "Las relaciones México-Estados Unidos", *Excelsior*, 11 de marzo de 1990; *Ovaciones*, 31 de marzo de 1990; *El Financiero*, 15 de agosto y 12 de octubre de 1990.
- Núñez, S. "Los grupos económicos determinantes en decisiones de Estados Unidos", *El Financiero*, 19 de julio de 1990.
- Pérez Espinosa, C. "El congreso norteamericano", *Excelsior*, 12 de agosto de 1990.
- Rivera, A. "La educación superior en Estados Unidos de América", *El Financiero*, noviembre de 1990.
- Vargas, R. Dos artículos sobre "La coyuntura energética en Estados Unidos", *El Universal*, 25 de enero de 1990, y *El Financiero*, agosto de 1990.
- Verca Campos, M. 15 artículos y/o entrevistas en prensa sobre "Relaciones México-Estados Unidos", "La importancia del Estudio de los Estados Unidos", "La política exterior de Estados Unidos", "Migración México-Estados Unidos", "El acuerdo de libre comercio", en *Excelsior*, *La Jornada*, *El Financiero*, *Ovaciones*, *Houston Chronicle*, *Miami Herald Tribune*, *Los Angeles Times*, etcétera.

Capítulos en libros

- Aguilar Zinser, A. "Las debilidades del nuevo proyecto de negociación con Estados Unidos", en: Meyer L. (comp.), *México-Estados Unidos 1988-1989*, México, El Colegio de México, 1990, p.27-44.
- Aguilar Zinser, A. "Las relaciones cívico militares en México", en: Goodman L., Mendelson, S. y Rial, J. (comps.) *Los militares y la democracia*, Montevideo, Uruguay, Feltho, 1990, p.291-312.
- Gutiérrez Haces, Ma. T. "Experiencias y coincidencias de una vecindad bajo el Acuerdo de Libre Comercio", en: *Integración comercial de México a Estados Unidos y Canadá*, México, Siglo XXI, 1990, p.43.

Libros

- Gómez Arnau, R. *México y la protección de sus nacionales en Estados Unidos*, México, CISEUA-UNAM, 1990, 248 p.

PERSONAL ACADEMICO

La planta docente del centro se conformó este año con trece investigadores, seis técnicos académicos y dos profesores visitantes. Doce investigadores desempeñaron labores de docencia, así como un técnico académico y los dos profesores visitantes. En cuanto a la escolaridad del personal académico, cinco poseen el grado de doctor, ocho el de maestro, tres cuentan con especialidad y cuatro con licenciatura. Asimismo, uno de los profesores visitantes está adscrito al Sistema Nacional de Investigadores.

Respecto a formación y actualización, la dependencia organizó 92 eventos diversos, a saber: seis cursos, 32 conferencias, nueve congresos, 14 foros, siete mesas redondas, dos reuniones, ocho seminarios y dos simposios; asimismo, dos comentaristas y diez moderadores intervinieron en otros tantos eventos. En total se contó con la participación de 65 miembros del personal y la presentación de 41 trabajos. Cabe destacar que un curso, siete conferencias, seis congresos, siete seminarios y la colaboración de los dos comentaristas fueron de carácter internacional.

En general, los eventos más sobresalientes fueron: Los seminarios internacionales El primer año de la administración Bush, y México, Canadá y Estados Unidos bajo la experiencia del libre comercio. La conferencia internacional Lincoln-Juárez: Las relaciones México-Estados Unidos, impartida por Henry Kissinger. Las conferencias internacionales: Pesos contra pesos del sistema político norteamericano, por Louis Fisher, consejero del Congreso de Estados Unidos; Las minorías en Estados Unidos, por Michael Collins de la Universidad de Wisconsin; Las maquiladoras en México, por Patricia Wilson de la Universidad de Texas, Austin. Los congresos internacionales La política exterior norteamericana hacia Centroamérica: Reflexiones y perspectivas, y El encuentro chicano: México 1990. La mesa redonda El embargo atunero y, finalmente, el curso internacional Sistema político y social de Estados Unidos.

Por otra parte, 66 académicos participaron en 63 eventos de organización externa: 28 nacionales y 35 internacionales que comprendieron globalmente 18 cursos, 16 conferencias, tres congresos, nueve foros, seis mesas redondas, una reunión, un seminario, dos simposios y siete moderaciones; en los que se presentaron 38 trabajos.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

Los miembros del personal académico del centro impartieron 20 cursos en total: 15 en la propia Universidad y cinco en instituciones externas. Los cursos impartidos en la UNAM abarcaron nueve en el nivel de licenciatura y seis en maestría. Los externos fueron: dos en licenciatura, dos en maestría y uno en doctorado.

Además se dirigieron cinco tesis que se encuentran actualmente en proceso de elaboración, siendo tres de licenciatura, una de maestría y una de doctorado. Por otro lado, seis estudiantes (cuatro de licenciatura y dos de doctorado) cuentan con beca por parte de la UNAM.

DIFUSION CULTURAL

En el transcurso del año se ha emprendido una política editorial a partir de cinco tipos de publicaciones: libros, documentos, cuadernos de apoyo a la docencia, estudios y un anuario; con el fin de promover un mayor conocimiento sobre Estados Unidos.

Asimismo, se realizaron dos programas de radio acerca de La propiedad intelectual y El acuerdo de libre comercio. También existe un convenio con Radio

UNAM para la realización de un programa que se transmite actualmente con el tema: Aspectos del acuerdo trilateral de libre comercio México, Estados Unidos y Canadá; en el que participarán la mayoría de los investigadores analizando desde su perspectiva dicha temática, incluyendo las consecuencias de un tratado de tales características.

Por último, se transmitieron siete programas de televisión, principalmente en TV UNAM, sobre Relaciones México-Estados Unidos: La importancia del estudio sobre Estados Unidos; La política exterior de Estados Unidos; Migración México-Estados Unidos; El acuerdo de libre comercio; y La visita del Presidente Bush a México.

INTERCAMBIO ACADEMICO

Se firmaron dos convenios de colaboración académica nacionales, con la Universidad de Coahuila y el Centro de Investigación y Docencia Económica; así como cinco internacionales: con la Universidad de Texas en Austin Texas, para la impartición de un curso sobre Sistema político y social de Estados Unidos; con la Universidad de California, en San Diego, California, para que el personal académico del CISEUA participe en el Seminario de verano sobre estudios norteamericanos, y en el Programa de Estudios sobre México-Estados Unidos, de dicha Universidad; con la Universidad de Baylor, Waco, Texas, para colaborar en publicaciones conjuntas, así como en actividades académicas; con el Centre de Recherches d'Amérique Latine (CREDAL) para apoyar publicaciones conjuntas y actividades académicas (se publicó un capítulo de un libro en su Programa editorial); y por último, con la Universidad de La Habana, Cuba, para participar en actividades académicas.

Se contó, igualmente, con la colaboración de dos profesores visitantes: Ana Luz Ruelas, de la Universidad de Sinaloa y James Russell, de la State University of Connecticut, Ohio.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Durante 1990, el CISEUA recibió de la Fundación MacArthur un donativo por 50,000 dólares para apoyar la realización de actividades académicas (congresos, seminarios, conferencias y cursos de actualización), con la presencia de especialistas nacionales y extranjeros; para apoyar a los investigadores del Centro en sus estancias de investigación, con el fin de complementar sus proyectos y facilitar su asistencia a actividades académicas en Estados Unidos, así como para la adquisición de material bibliográfico.

Por su parte, la Embajada Americana donó 1,500 dólares para financiar el transporte de los norteamericanos que asistieron al seminario internacional El primer año de la administración Bush, así como 1,000 dólares, a partir de enero, para la adquisición de documentos publicados por el U.S. Government Printing Office.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

La investigadora Rocío Vargas fue seleccionada para asistir como profesor visitante a la Universidad de Harvard, teniendo apoyo económico de la Fundación México de Harvard, para realizar su investigación en Cambridge, Massachusetts de septiembre a diciembre de 1990. También es importante destacar que varios investigadores obtuvieron estímulos provenientes del Programa de Estímulos a la Productividad y el Rendimiento del Personal Académico, que promueve la propia Universidad, y que el CISEUA llevó a cabo la presentación de su primer libro: *México y la protección de sus nacionales en Estados Unidos*, a través de la investigadora de este Centro, Remedios Gómez Arnau, quien también brindó asesoría a la Comisión Nacional de Derechos Humanos. Por último, la Mtra. Mónica Vereca es miembro de la Cartera de Evaluadores.

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIONES MULTIDISCIPLINARIAS

Director: Lic. Raúl Béjar Navarro
(enero de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM), desarrolló las siguientes líneas de investigación:

Coordinación de Estudios sobre Cultura e Identidad Nacional

- Identidades y culturas, cinco proyectos.
- Culturas y medio ambiente, dos proyectos.
- Filosofía y cultura, dos proyectos.

Coordinación de Temas Afines entre el Conocimiento Científico y el Humanístico

- Sistema alimentario de Morelos, dos proyectos.
- La odontología en México, tres proyectos.
- Transformación regional en los valles circun-metropolitano, cinco proyectos.
- La expansión mundial de capitalinos y la conformación de los espacios nacionales en la gran ruptura de entreguerras, un proyecto.

Coordinación de Estudios Sociodemográficos

- Población y desarrollo, cuatro proyectos.
- Componentes del cambio demográfico, tres proyectos.
- Población, empleo y mercados de trabajo, dos proyectos.
- Familia y población, un proyecto.

Coordinación del Area de Sociedad y Educación

- Educación y cambio social, cinco proyectos.
- Instituciones educativas, actores y estructuras, tres proyectos.

Coordinación de Política y Desarrollo

- Sociedad y desarrollo político en México, dos proyectos.
- Crisis económica y transición política, un proyecto.

Publicaciones*Artículos en revistas*

- Arizpe, L. "La realidad fracturada", *Cuadernos de Nexos*, núm. 29, noviembre de 1990, p. IX-X.
- Arizpe, L. "La sexualidad y su abuso político", *Cuadernos de Nexos*, núm. 27, septiembre de 1990, p. IX-X.
- Arizpe, L. "De Rusia, con desconcierto", *Nexos*, núm. 149, mayo de 1990, p. 9-11.
- Arizpe, L. "La década que viviremos peligrosamente. Un saludo a los noventa", *Cuadernos de Nexos*, núm. 19, enero de 1990.
- Béjar Navarro, R. "Energía y producción: hacia una mayor eficiencia energética mundial", *El petróleo en el mundo*, núm. 11, septiembre-octubre de 1990.
- Béjar Navarro, R. "El entorno petroquímico internacional", *El petróleo en el mundo*, núm. 9, mayo-junio de 1990, p. 12-16.
- Béjar Navarro, R. "Las reservas mundiales de petróleo", *El petróleo en el mundo*, núm. 10, julio-agosto de 1990, p. 14-20.
- Béjar Navarro, R. y Hernández Bringas, H.H. "El petróleo en Europa Occidental", *El petróleo en el mundo*, núm. 8, marzo-abril de 1990, p. 14-18.
- Cappello, H.M. "Identidad y carácter nacional. Estado y sociedad", *Sociotam*, v. I, núm. 1, 1990, p. 20-24.
- Cappello, H.M. "National character and identity in north border line", *Journal of Border-Line Studies*, v. XIII, núm. 2, invierno 1990, p. 8-12.
- Dabat Latrubesse, A. "Europa del este y el derrumbe internacional del socialismo", *Mundo*, enero de 1990, p. 22-25.
- Dabat Latrubesse, A. "México y América Latina ante la Europa del este", *Mundo*, febrero de 1990, p. 33-35.
- Dabat Latrubesse, A. "La difícil transición de América Latina I", *Mundo*, junio de 1990, p. 23-25.
- Dabat Latrubesse, A. "La difícil transición de América Latina II", *Mundo*, julio de 1990, p. 34-37.
- Dabat Latrubesse, A. "Perspectiva de Europa y los dilemas de la inserción internacional de México", *Mundo*, mayo de 1990, p. 22-24.
- Dabat Latrubesse, A. "Crisis en el este y futuro socialista", *Mundo*, marzo de 1990, p. 38-40.
- Dabat Latrubesse, A. "La derrota sandinista y el socialismo de Estado en América Latina", *Mundo*, abril de 1990, p. 38-40.
- Hernández Bringas, H. "Muertes violentas", *Demos. Carta demográfica sobre México*, núm. 3, 1990, p. 13-14.

- Karp Siordia, L. "Tras las huellas de la cultura", *Revista de El Colegio de Sonora*, v. II, 1990, p. 19-25.
- Mota, B.G. "Presentación", *Fundamentos y crónicas de psicología social mexicana*, núm. 3, otoño-invierno de 1990, p. 1-2.
- Muñoz García, H. y Suárez Zozaya, M. H. "Educación superior y empleo en México", *Demos. Carta demográfica sobre México*, núm. 3, 1990, p. 30-31.
- Muñoz García, H. y Suárez Zozaya, M. H. "Diferenciación de las instituciones de investigación en ciencias sociales", *Universidad Futura*, núm. 5, noviembre-diciembre de 1990, p. 79-84.
- Podrero Nieto, M. "Evolución de la participación femenina en los ochenta", *Revista Mexicana de Sociología*, 1/90, 1990, p. 133-149.
- Suárez, E. "La necesidad de un nuevo proyecto socialista", *Debate feminista*, año I, v. I, marzo de 1990, p. 82-90.

Artículos en memorias

- Dabat Latrubesse, A. "Cambios políticos y económicos en el equilibrio mundial", *La inserción de México en la Cuenca del Pacífico*, t. I, Facultad de Economía, UNAM, México, 1990, p. 269-273.
- Muñoz García, H. y Suárez Zozaya, M. H. "Seminario de análisis del censo de 1990, INEGI-INUAP, México, 1990, p. 241-263.
- Muñoz García, H. y Suárez Zozaya, M. H. "Escolaridad, estructura ocupacional e ingreso", *Seminario de análisis del censo de 1990*, INEGI-INUAP, México, 1990, p. 264-279.
- Suárez, E. "Crisis, reestructuración y alternativas para las mujeres", *Dawn's Interegional meeting. General report*, DAWN-MODAR, Río de Janeiro, 1990, p. 29-32.

Capítulos en libros

- Arizpe, S.L. "Democracia para un pequeño planeta bigenérico", en: Galeana de Valadés, P. (comp.), *Antología de Mujeres Universitarias*, UNAM, México, 1990, p. 23-34.
- Oswald Spring, U. "El cooperativismo agrario en México, implantador del capitalismo estatal", en: Galeana de Valadés, P. (comp.), *Antología de Mujeres Universitarias*, UNAM, México, 1990, p. 35-50.
- Oswald Spring, U. "Transformaciones socioproductivas en Morelos", en: Oswald Spring, U. (coord.) *Mitos y realidades del Morelos actual*, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, p. 7-93.
- Serrano Moreno, J. "Una reflexión global: en Morelos todo es transformación", en: Oswald Spring, U. (coord.) *Mitos y realidades del Morelos actual*, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, p. 349-387.
- Yáñez Vilalta, A. "El miedo es una planta", "Inconstantes en mi las presencias", y "Fragmentos huyen", poesía, en: Hoeksema, T. (ed.) *The Fertile*

Rhythmus: Contemporary Women Poets of Mexico, Latin American Literary Reviews Press, Pittsburgh, 1990, p. 118-123.

Libros

- Arizpe, L. (coord.) *Memoria del Coloquio balance y perspectivas de la antropología en América Latina y el Caribe*, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, 300 p.
- Béjar Navarro, R. y Cappello, H.M. *Bases teóricas y metodológicas para el estudio de la identidad y el carácter nacional*, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, 170 p.
- Karp Siordia, L. *La educación superior en Sonora: 1980-1990*, Hermosillo, El Colegio de Sonora-Subsecretaría de Educación Media Superior, SEP, 1990, 200 p.
- Karp Siordia, L. *Cultura y literatura*, El Colegio de Sonora-Subsecretaría de Educación Superior, Gobierno del estado de Sonora, 1990, 280 p.
- Oswald Spring, U. *Estrategias de sobrevivencia en la ciudad de México*, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, 212 p.
- Oswald Spring, U. (coord.) *Mitos y realidades del Morelos actual*, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, 576 p.
- Ribes Iñesta, E. *Psicología y salud*, Barcelona, Martínez Roca, 1990, 250 p.
- Rosales Aynla, S.H. (coord.) *Cultura política e investigación cubana*, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, 153 p.
- Serrano Moreno, J. y Oswald Spring, U. (coords.) *Ciudad de México: recursos para su alimentación*, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, 425 p.
- Strahm, R.H. y Oswald Spring, U. *Por esto somos tan pobres*, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, 271 p.
- Yáñez Vilalta, A. *Los románticos: nuestros contemporáneos*, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, 194 p.
- Zimbrón Levy, A. y Feingold Steiner, M. *Historia de la odontología en México*, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, 200 p.

Informes y reportes

- Liberman, S., Seligman, P. y Wolf, K.B. *Costos de la transferencia internacional del conocimiento científico*, IIMAS, UNAM, 1990, 16 p. (Serie naranja: investigaciones).

Otras publicaciones

- Arizpe, L. "Desarrollo y educación para las mujeres en América Latina", *Aportes de investigación*, núm. 43, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, 40 p.
- Liberman Shkolnikoff, S. y Wolf, K.B. "Las redes de comunicación científica", *Aportes de investigación*, núm. 41, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, 68 p.

- Rosales Ayala, S.H. "De Iztapalapa a Tlaltenango, ¡la tradición vive!", *Aportes de investigación*, núm. 44, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, 36 p.
- Viesca Arrache, M. "Propuesta de educación ambiental para el estado de Morelos", *Aportes de investigación*, núm. 42, Cuernavaca, CRIM, UNAM, 1990, 56 p.

PERSONAL ACADÉMICO

El Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias cuenta con una población de 35 académicos, de los cuales 16 son investigadores titulares, doce asociados, un técnico académico titular y seis asociados. De esta población, trece poseen el grado de doctor, nueve de maestría y once de licenciatura. En cuanto a sus actividades, 19 académicos del Centro desempeñaron labores docentes, uno disfrutó de su año sabático y trece están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores.

Respecto a la formación y actualización del personal académico, el Centro organizó 15 eventos: 14 fueron nacionales (diez conferencias, un foro, un seminario, un coloquio y una jornada) y un taller internacional, en los que se presentaron 25 trabajos. Asimismo, miembros de dicho personal participaron con 60 trabajos en 70 eventos de organización externa: 51 nacionales (tres talleres, dos conferencias, dos congresos, tres foros, cinco mesas redondas, 16 reuniones, doce seminarios, un simposio, cinco encuentros y dos coloquios) así como 19 eventos internacionales (un taller, dos conferencias, cinco congresos, cinco reuniones, dos seminarios, un simposio, dos encuentros y un coloquio).

Adicionalmente, se impartió al personal académico del Centro un curso sobre Modelos multivariados aplicados a las ciencias sociales y otro sobre Técnicas de redacción. También, diversos especialistas impartieron diez conferencias a miembros del CRIM.

De los eventos académicos organizados por el Centro, sobresalieron las mesas redondas sobre Tecnología y productividad en el campo, Sociedad y cultura, Sociedad y educación, Naturaleza y medio ambiente, así como Energía y desarrollo tecnológico; las Jornadas de investigación en y sobre Morelos en la conmemoración del 5o. Aniversario del CRIM; el seminario sobre Los recursos acuíferos del estado de Morelos; el foro local del CRIM previo al Congreso Universitario; el taller sobre Modelos globales: un diálogo interdisciplinario; y la reunión académica de los investigadores del CRIM con el rector de la UNAM para la exposición de proyectos de investigación individuales.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

El personal académico del Centro impartió un total de 26 cursos en el año, de los cuales seis fueron dentro de la UNAM y 20 para instituciones externas. Los cursos se distribuyeron de la siguiente manera: en la UNAM, tres de nivel licenciatura y tres de maestría; externos, tres de licenciatura, tres de especialización, diez de maestría, uno de doctorado y tres de otro nivel.

Por otro lado, se dirigieron en total 30 tesis; cinco se terminaron (cuatro de nivel licenciatura y una de maestría) y 25 se encuentran en proceso (tres de licenciatura, 21 de maestría y una de doctorado). Por su parte, dos alumnos efectuaron su servicio social en el Centro.

DIFUSION CULTURAL

Se organizaron dos conciertos de música clásica en colaboración con el Instituto de Cultura del Estado de Morelos.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

En este rubro, durante 1990 se celebraron cuatro convenios:

- Con la Universidad Autónoma de Chihuahua, un convenio con duración de cuatro años, prorrogable previo acuerdo de las partes. Objetivos: desarrollo conjunto de proyectos de investigación, docencia y extensión. Área: Cultura e Identidad; líneas de investigación: Filosofía y cultura. Resultados: Investigadores del CRIM impartieron cuatro cursos a profesores, investigadores y estudiantes de posgrado de la UACH; se formuló un proyecto conjunto de investigación sobre Identidad y carácter regional; se sentaron bases para colaboración en áreas comunes de interés, por ejemplo: Cultura popular, Familia y maquiladoras, Desarrollo de la maestría en educación superior de la UACH.
- Con la Universidad de Bielefeld (Alemania), un convenio de dos años, igualmente prorrogable. Objetivo: colaboración para la realización del proyecto de investigación Desarrollo social y producción de subsistencia. Área: Temas afines entre ciencias y humanidades; línea: Sistema alimentario de Morelos. Resultados: tres investigadores de la U. de Bielefeld y una del CRIM iniciaron trabajos de campo en el lismo de Tehuantepec.
- Con el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, por un periodo de tres años. Objetivo: realizar, de manera conjunta, la investigación Evaluación y desigualdad social en México. Área: Sociedad y educación; líneas: Educación y cambio social. Resultados: se avanzó en la investigación y en la conformación de un banco de datos sobre el tema; se publicaron avances de la investigación y se participó en eventos académicos.
- Con la Universidad Autónoma de Tamaulipas se renovó el anterior convenio por tiempo indefinido, siendo renovable cada cinco años previo acuerdo de las partes. Objetivos: realizar investigaciones conjuntas e intercambio de experiencias en el manejo de sistemas computacionales aplicados a la investigación. Área: Cultura e Identidad Nacional; líneas: Identidad y cultura. Resultados: Desarrollo de la investigación sobre identidad nacional en doce ciudades de la República; publicación de un libro y dos artículos.

Por su parte, se brindaron en total 16 asesorías, de las cuales una fue al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) sobre Evaluación de proyectos de investigación, once se brindaron a organismos públicos, tres a privados y una a la Oficina de Estadística de Naciones Unidas.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

En el transcurso del año, se recibieron patrocinios por parte del Programa Universitario de Alimentos y la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, ambas de la UNAM; del CONACYT; del gobierno del estado de Morelos; de la SEP, y del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. Además, la Universidad de Bielefeld, de Alemania, y la National Science Foundation, de Estados Unidos, también aportaron financiamiento. Los cinco proyectos de investigación beneficiados fueron los siguientes: Sistema alimentario de Morelos; Transformación regional: el cinturón de valles circun-metropolitanos; La educación de la mujer en la reproducción de la cultura, la familia y la salud en los niños; Identidad y carácter nacionales en México; y, Percepciones del cambio social ambiental en la Selva Lacandona.

Adicionalmente, para la organización del evento sobre el Poblamiento de las Américas, cuyo comité organizador es presidido por una investigadora de este Centro, se contó con la colaboración de las Naciones Unidas, del CONACYT, de la Secretaría de Gobernación y de la propia UNAM. Asimismo, la Coordinación de Humanidades de la UNAM, apoyó el taller sobre Modelos globales, organizado por otra investigadora del Centro. A la vez, diversas instituciones brindaron apoyo especial para la asistencia a 24 eventos nacionales e internacionales, cinco provinieron de instituciones públicas, dos de privadas, trece de extranjeras y cuatro de organismos multilaterales.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Se conmemoró el Quinto aniversario del Centro con una reunión académica que comprendió a todas las instituciones de investigación del Estado de Morelos, fundamentalmente a los investigadores de esas instituciones que estudian temas sobre el propio estado; se llevó a cabo la segunda reunión académica de los investigadores del CRIM con el rector de la UNAM donde se discutieron los proyectos de investigación individuales; por su parte, una investigadora recibió el Premio Fray Bernardino de Sahagún por la mejor obra de antropología publicada en 1989; otra fue nombrada presidenta de El Colegio Nacional de Psicólogos, A.C.; otra asumió la presidencia del Consejo del International Peace Research Association y recibió el nombramiento de coordinadora mundial del Food Policy Study Group; una más siguió presidiendo el Consejo Internacional de Ciencias Etnológicas y Antropológicas y otra, el Comité Organizador Internacional de la conferencia El poblamiento de las Américas; dos investigadores fueron candidatos al Premio Universidad Nacional en el área de Investigación en Ciencias Sociales, uno de ellos recibió el premio; cinco ingresaron al Sistema Nacional de Investigadores y uno obtuvo promoción al máximo nivel; finalmente, otro investigador participó en el jurado de los premios Universidad Nacional; y otro presidió la Asociación Latinoamericana de Psicología Social.

CENTRO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLOGICAS

Directora: Mtra. Estela Morales Campos

(junio de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1990, en el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas (CUIB) se desarrollaron las siguientes líneas de investigación:

- Análisis y sistematización de la información documental: clasificación, catalogación, vocabularios controlados, normatividad y encabezamientos de materia, con cinco proyectos.
- Filosofía bibliotecológica, con un proyecto.
- Educación bibliotecológica, con un proyecto.
- Historia de la bibliotecología, con tres proyectos.
- Desarrollo de colecciones, con un proyecto.
- Tecnología y sistemas automatizados, con tres proyectos.
- Industria editorial, con un proyecto.
- Legislación bibliotecaria, con un proyecto.
- Hábitos de lectura, con dos proyectos.
- Usuarios, con un proyecto.
- Organización y función bibliotecaria, con dos proyectos.

En total se trabajó sobre 21 proyectos, habiéndose iniciado cuatro en el transcurso de este año y terminado seis, a la vez que once continuaron en proceso.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Abell, R. "La antropología en los esquemas de la Biblioteca del Congreso", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 3(6), enero-junio de 1989, p. 4-8.
- Fernández de Zamora, R.M. "La crisis y los servicios bibliotecarios y de información en México", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 3(7), julio-diciembre de 1989.
- Fernández de Zamora, R.M. "El depósito legal", *Libros de México*, núm. 17, 1989, p. 23-27.

- Morales Campos, E. "Breve descripción del sistema bibliotecario mexicano", *Libros de México*, núm. 18, enero-marzo de 1990, p. 29-86.
- Morales Campos, E. "Sociedad e información", *Omnía: Revista de la Coordinación General de Estudios de Posgrado*, 6(20), septiembre de 1990.
- Román Haza, M.T. "El desarrollo de una conducta lectora a través del aprendizaje significativo", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 3(7), julio-diciembre de 1989, p. 27-30.
- Sander, S. "Elementos histórico-técnicos para la indagación de la estructura teórica de la bibliotecología", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 3(6), enero-junio de 1989, p. 31.

Artículos en memorias

- Fernández de Zamora, R.M. "Los recursos bibliotecarios en América Latina. Panorama general", *Booklet. 56a, IFLA General conference*, Estocolmo, Suecia, 1990, p. 823-832.
- Martínez Arellanos, F.F. y Ramírez Nieto, A. "The data banks of the general direction of UNAM Libraries", *Nir'90: 3er. International conference new information technology*, México, 1990, p. 209-216.
- Morales Campos, E., Ramírez, E. y Barquet, M.C. "Panorama general de los servicios bibliotecarios de información: usuarios, servicios, recursos humanos, legislación", *Seminario sobre políticas nacionales de información para la investigación y el desarrollo*, México, 1987 (1990), p. 17-33.
- Morales Campos, E. "Impacto de la tecnología en los usuarios de información", *55th Council and general conference*, IFLA, París, Francia, 1989 (Booklet 80).
- Morales Campos, E. "Estatus, imagen e identidad del bibliotecario", *Memorias del Primer seminario del Colegio Nacional de Bibliotecarios: bibliotecología, información y sociedad en México*, México, 1990, p. 104-108 (mesa redonda).
- Rodríguez Gallardo, A. "The use production of CED-ROM, Database in UNAM", *Nir'90: 3rd International conference new information technology*, México, 1990, p. 279-285.

Artículos en periódicos

- Fernández de Zamora, R.M. "La Biblioteca Nacional y sus tesoros bibliográficos", *El imparcial*, edición dominical, 3(171), Hermosillo, Sonora, 18 de noviembre de 1990, p. 11.

Libros

- Añorve Guillén, M.A. *Bibliotecas dependientes de universidades oficiales*, v. 5, México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, UNAM, 1990 (Monografías).

- Fernández de Zamora, R.M. *Autores corporativos oficiales de México 1970-1988. Catálogo de autoridad*, México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, UNAM, 1990, 71 p. (Manuales, 13).
- González Moreno, F. y Domínguez Galicia, J. *Automatización de bibliotecas: sistemas disponibles en México*, México, UNAM, 1990, 145 p. (Manuales).
- Morales Campos, E. (comp.) *Seminario sobre políticas nacionales de información para la investigación y el desarrollo*, México, 1987 (1990), 98 p., il. (Memorias, 8).
- Morales Campos, E. *Educación bibliotecológica en México 1915-1954*, México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, UNAM, 1990, 110 p., il. (Monografías, 6).
- Rodríguez Gallardo, A. *Las bibliotecas y los informes presidenciales, 1979-1988*, México, CUIB, UNAM, 1990, 72 p. (Monografías, 10).

Informes y reportes

- Ramírez, E. y Solís, Z. (comp.) *Informe de actividades 1989*, México, CUIB, UNAM, 1990, 63 p.

Publicaciones periódicas

- *Boletín de adquisiciones*, tres números.
- *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 3, núms. 6 y 7, 1986 semestral.
- *Novedades bibliotecológicas*, trece números.

PERSONAL ACADEMICO

El Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas cuenta con una población de 32 académicos; de los cuales siete son investigadores titulares, once investigadores asociados, tres técnicos académicos titulares, diez técnicos académicos asociados y un técnico académico auxiliar. De esta población, uno posee el grado de doctor, diez el de maestría, y 20 el de licenciatura.

En cuanto a sus actividades, 22 académicos del Centro desempeñaron labores docentes, cinco tuvieron comisiones académicas y dos disfrutaron de su año sabático; además, dos están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores.

Respecto a la formación y actualización del personal académico, el CUIB organizó 25 eventos nacionales (13 cursos, una conferencia, un congreso, un foro, tres mesas redondas y seis seminarios) en donde participaron 27 académicos y se presentaron doce trabajos. Asimismo, se participó en 76 eventos de organización externa; de los cuales 58 fueron nacionales (trece cursos, 15 conferencias, dos congresos, tres foros, dos mesas redondas, 20 reuniones y tres seminarios) y 18 internacionales (seis cursos, un taller, dos conferencias, dos congresos, dos foros, dos reuniones, dos seminarios y un simposio). En estos eventos participaron 44 académicos, quienes presentaron 28 trabajos.

Adicionalmente, se llevaron a cabo diversos eventos académicos para su actualización en la especialidad y en temas afines, así como un curso de actualización sobre automatización. Además, se obtuvieron apoyos para su participación en cursos de posgrado y actualización, tanto nacionales como internacionales; se facilitó su participación en congresos, seminarios y mesas redondas, nacionales e internacionales; se gestionó una beca en el Consejo Británico para que un investigador participara en cursos de posgrado. A su vez, por medio de dicho Consejo se logró que la Mira, Martín impartiera un seminario de actualización académica.

De los eventos académicos organizados por el Centro sobresalieron los seminarios: Bibliotecología latinoamericana, con la colaboración de académicos de las universidades de La Habana, Costa Rica, Antioquia de Colombia, San Carlos de Guatemala, Centroamericana de Nicaragua, de la República de Uruguay y la Central de Venezuela; Avances sobre bibliometría, de la Comisión Nacional de España de la UNESCO; Enseñanza de la tecnología en la currícula en bibliotecología, del University College, de Londres; y Sistemas de información y documentación para la educación superior del Instituto Colombiano de Fomento de Educación Superior (ICFES). Igualmente, destacaron: el 8o. Coloquio de investigación bibliotecológica, donde participaron bibliotecólogos nacionales y de América Latina, así como especialistas nacionales del área de psicología; el Curso sobre la planeación de la automatización en bibliotecas; el curso Formadores de información bibliográfica automatizada, impartido por especialistas en bibliotecología, información y computación, y diez bocados de la Dirección General de Intercambio Académico de distintos estados de la República; y las mesas redondas sobre La asignatura de bibliotecas públicas en la licenciatura de bibliotecología, La teoría de la organización bibliográfica y Metodología de la investigación.

VINCULACION DOCENCIA-INVESTIGACION

El personal académico del Centro impartió un total de 39 cursos en el año, de los cuales 34 fueron dentro de la UNAM (17 de licenciatura, seis de maestría y once de otro nivel) y cinco de licenciatura en instituciones externas.

El Centro cuenta con once alumnos adscritos: uno de licenciatura, uno de especialización, tres de maestría y seis de otro nivel. Asimismo, se dirigieron trece tesis de nivel licenciatura, de las cuales una se terminó y doce se encuentran en proceso. Por su parte, doce alumnos de licenciatura efectuaron su servicio social en el Centro.

DIFUSION CULTURAL

En el transcurso del año se llevaron a cabo las siguientes actividades: se montó la exposición de libros en el 8o. Coloquio de investigación bibliotecológica; dentro del marco de las XXI Jornadas mexicanas de biblioteconomía, organizadas por la Asociación Mexicana de Bibliotecarios, A.C. (AMBAC), el Centro difundió sus obras, cursos y seminarios a través del pabellón de publicaciones que fue montado en la sede de este evento; se organizó el 8o.

Coloquio de investigación bibliotecológica, mesas redondas y conferencias; se impartieron once cursos de actualización; se editó un folleto sobre el CUIB con la finalidad de difundir las áreas de investigación y los servicios que ofrece el Centro; se realizaron y salieron al aire una serie de cápsulas sobre bibliotecas universitarias en Radio UNAM y en la estación Radio Mil se difundió el informe del CUIB. Por su parte, la Mtra. Estela Morales, rindió en el mes de octubre el informe de actividades correspondiente al año de 1989; fue entrevistada sobre las actividades del CUIB y realizó dos presentaciones más en Radio UNAM; asimismo, publicó un artículo en el *Universal Gráfico*. A su vez, la Mtra. Rosa Ma. Fernández fue entrevistada para la *Revista Censos* del INEGI de Aguascalientes y canal 9, sobre un tema de investigación.

INTERCAMBIO ACADEMICO

En 1990 se celebraron nueve convenios de intercambio académico:

- CONACYT. Convenio de colaboración para el banco de datos INFOBILA (Información y Bibliotecología Latinoamericana), 1989 (renovación). Objetivo: brindar acceso a la información relevante contenida en los documentos que se producen en y sobre América Latina, en el área de bibliotecología, información y temas relacionados; reunir de manera organizada y estructurada la información sobre bibliotecología de América Latina, a fin de recuperarla y diseminarla; generar productos que faciliten el uso de la base de datos y favorezcan el desarrollo de instrumentos de organización y recuperación en el área bibliotecológica y de información. Línea de investigación: Organización bibliográfica automatizada. Resultados: se analizaron e ingresaron al banco 695 documentos.
- Banco del Libro o Núcleo Coordinador de la Red de Centros de Documentación. Convenio de cooperación, 1990-1992. Objetivo: asumir el control bibliográfico; compartir e intercambiar -respetando el principio de territorialidad- los documentos que se generen respecto a la literatura infantil, para facilitar a estudiantes de educación superior, educadores y especialistas en general, el conocimiento de las experiencias propias y de otros países que puedan ayudar a la actualización del conocimiento y al buen logro de las investigaciones. Líneas de investigación: Organización bibliográfica y Hábito de lectura.
- Biblioteca Nacional José Martí. Convenio de colaboración, 1990. Objetivo: contribuir al enriquecimiento y difusión del banco de datos INFOBILA. Línea de investigación: Organización bibliográfica automatizada.
- Organización de Estados Americanos. Proyecto: Adiestramiento de investigadores en bibliotecología, 1984-1990 (término). Objetivos: desarrollar y consolidar la investigación de información bibliotecológica en América Latina; fomentar la independencia de especialidad a través de alternativas; y crear subproductos que apoyen el trabajo de investigación en la región latinoamericana. Líneas de investigación: Formación de investigadores y Desarrollo de colecciones. Resultados: participación de tres profesores

latinoamericanos en la formación de investigadores y difusión de la investigación; incremento en la colección en América Latina; compra de equipo, y una misión a Costa Rica.

- Universidades de San Carlos de Guatemala; de Costa Rica; Centroamericana de Managua, Nicaragua; de la República de Uruguay; y de La Habana, Cuba. Convenios de cooperación, con cada universidad por separado. Objetivo: intercambio de profesores y especialistas, así como de publicaciones bibliotecológicas. Línea de investigación: Formación de investigadores. Resultados: participación de un especialista por cada convenio.

APOYOS ESPECIALES PARA LA INVESTIGACION

Durante 1990, un proyecto de investigación fue apoyado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Asimismo, se recibió apoyo especial para la asistencia a seis eventos: cuatro por parte de instituciones públicas, uno de instituciones extranjeras y otro de organismos multilaterales. Adicionalmente, se recibieron tres becas externas: dos de instituciones extranjeras y una proveniente de un organismo internacional. Por su parte, la Organización de Estados Americanos, otorgó el siguiente equipo: un FaxMutu 46400 facsímil Murata Tusamex, un AC-PROLI protector de línea y un REGSOL PPC500, regulador Sola PC 500. Además, la Biblioteca Benjamín Franklin y el Consejo Británico, entre otras instituciones, donaron 130 volúmenes para la investigación.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

El Centro fue designado por el Colegio Nacional de Bibliotecarios como jurado calificador para seleccionar las mejores tesis de bibliotecología y por la Asociación Mexicana de Bibliotecarios, A.C., como jurado calificador de las ponencias para las XXI Jornadas mexicanas de bibliotecología.

DIRECCION GENERAL DE FOMENTO EDITORIAL

Director: M. en C. Arturo Velázquez Jiménez
(febrero de 1986)

SERVICIOS GENERALES

Durante 1990, la Dirección General de Fomento Editorial realizó diversas acciones en función de siete programas: en relación con el Programa de Apoyo Editorial para Actividades Académicas, se dio inicio a las Jornadas en torno al libro universitario, que consistieron en el desplazamiento de la librería itinerante por los nueve planteles de la Escuela Nacional Preparatoria, de la ENEP Iztacala, el Colegio de Ciencias y Humanidades Naucalpan, la Facultad de Ciencias, la explanada de la Rectoría y la Tienda UNAM; obteniéndose una venta de 24,109 ejemplares. Además, se canjearon más de 8,000 vales UNAM en la Red de Librerías de esta Dirección; se donaron cerca de 60 mil ejemplares del fondo editorial de la UNAM en apoyo a bibliotecas públicas e instituciones del país; se pagaron regalías a más de 60 autores universitarios. Asimismo, se firmaron convenios de coedición con la Editorial Diana, S.A. y Editorial Limusa, S.A.; se diseñó el programa de cursos y talleres que conforman el diplomado en formación de editores y procesos editoriales; se continuó el proceso de intercambio compensado de publicaciones para enriquecer las ofertas de títulos de otras editoriales como el Fondo de Cultura Económica, Editorial Siglo XXI, Ediciones Cubanas, Universidad Autónoma Metropolitana, Instituto Mora, Centro de Estudios Históricos de la Revolución Mexicana, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, entre otras; y se continuó con el Programa de Publicaciones de Libros de la colección Biblioteca del Editor, con cuatro nuevos títulos. Por último, en apoyo a los estudiantes de servicio social de nivel licenciatura y de posgrado, se expidieron más de 1,500 credenciales de descuento preferencial para la compra de publicaciones UNAM en la red de librerías de esta Dirección.

Por lo que respecta al Programa de Promoción y Comercialización Editorial de la Red de Librerías UNAM, se vendieron, más de 200 mil ejemplares y, a través de la librería itinerante, cerca de 2,000 ejemplares en diversos recintos extrauniversitarios, tales como: la explanada de la Delegación Tlalpan, la Casa de la Cultura del Bosque de Tlalpan, el Colegio de Bachilleres plantel Contreras y el Colegio Madrid.

Conforme al Programa de Comercialización del Fondo Editorial UNAM, se participó en 15 ferias y eventos de promoción del libro nacionales y en nueve internacionales, en países como España, Cuba, E.U.A., Guatemala, Colombia, Argentina, etcétera; se celebraron, con empresas especializadas, siete convenios de comercialización para la distribución del material bibliográfico de la UNAM en el mercado nacional e internacional; se estableció un Programa de apoyo y servicios con la red de bibliotecas de la UNAM, para el surtido siste-

mático de publicaciones editadas por las diversas dependencias de nuestra Universidad. Por medio de esta Dirección, la UNAM se incorporó a tres asociaciones editoriales de carácter internacional: a la Association of American University Presses (AAUP) y al Seminar on the Acquisition of Latin American Library Material (SALALM) de Estados Unidos, así como a la del Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe (CERLALC), organismo de la UNESCO en Colombia. Adicionalmente, en el almacén central se recibieron y catalogaron 512 nuevos títulos editados por las diversas dependencias editoras universitarias; se custodió y conservó un inventario promedio de un millón de ejemplares, habiéndose recibido un total de 430 mil, y se enviaron al Sistema de librerías UNAM y a distribuidores profesionales con los cuales se tienen convenios de comercialización, aproximadamente 440 mil ejemplares.

En cuanto al Programa de Proyección del Fondo Editorial UNAM, se elaboraron y distribuyeron un total de doce número del boletín *Fomento editorial*, a través del cual se promovieron más de 350 títulos de libros y publicaciones periódicas, y se presentaron entrevistas efectuadas a doce autores universitarios; se actualizó el catálogo *México a través de los libros*, que contiene aproximadamente 500 títulos en forma temática, con sus respectivos resúmenes, para dar a conocer en otros países la producción de artistas, escritores e investigadores de la UNAM; se elaboró y distribuyó el *Catálogo de ventas* correspondiente al primer semestre del año, con un total de 590 títulos y 450 autores universitarios, y se inició el del segundo semestre que contiene 750 obras, de las cuales 250 pertenecen al Subsistema de la Investigación Científica. De igual forma, se continuó la promoción de las publicaciones de la UNAM a través de medios impresos universitarios como: la revista *Universidad de México*, *Voices of Mexico*, *Ominia*, *Cienciar*, así como en gacetas y boletines de facultades y planteles de la Escuela Nacional Preparatoria, Colegio de Ciencias y Humanidades y ENEPs; se firmó un convenio con el Instituto Mexicano de la Radio para realizar programas de promoción y divulgación de publicaciones editadas por la UNAM; se inició la construcción del módulo que albergará al Centro de Promoción y Difusión de Publicaciones Universitarias, anexo a las instalaciones del almacén central de la Dirección, que dará atención directa a distribuidores, libreros, bibliotecarios, comunidad universitaria y público en general; y se estableció, en coordinación con la Escuela de Extensión Permanente en San Antonio, Texas, de la UNAM, un programa de envío sistemático de publicaciones editadas por la UNAM, para que desde esa representación se apoye la divulgación y el servicio bibliográfico en instituciones educativas y culturales norteamericanas.

Con relación al Programa de Automatización y Administración Editorial, dentro del proyecto denominado Sistema integral de operación y control B-25, se concluyó el desarrollo de los módulos del almacén central, operación y control y fichas catalográficas; este sistema cuenta con más de 8,000 títulos registrados y 3,500 autores. Adicionalmente, en la librería de la Casa Universitaria del Libro se implantó un sistema computarizado de administración y control de inventarios, con la utilización de una caja registradora computarizada y la in-

corporación del Sistema de código de barras; además de iniciarse la conformación de un banco de datos de autores universitarios y de control de pagos de derechos de autor, que a la fecha tiene registrados los datos generales de 2,000 autores universitarios.

Respecto al Programa de Divulgación Editorial en la Casa Universitaria del Libro, se presentaron 146 obras, de las cuales el 55% son ediciones UNAM; se llevaron a cabo talleres, cursos, mesas redondas, conferencias, encuentros, exposiciones, proyecciones de material audiovisual y concursos de creación literaria y artística.

Por último, a través del Programa de Investigación y Mercadotecnia, se realizaron dos investigaciones tanto entre la comunidad universitaria como entre el público en general sobre necesidades bibliográficas, hábitos de lectura, y evaluación del *Catálogo de publicaciones UNAM*, también se elaboraron reportes de investigaciones de oferta y demanda en el mercado del libro, sobre las diversas temáticas de títulos editados por dependencias de la UNAM.

APOYO ADMINISTRATIVO

Estudios Realizados

Durante 1990, la Dirección trabajó sobre tres estudios de los cuales terminó dos: Reporte de encuestas aplicadas en la XI Feria de Minería y el Reporte de encuestas aplicadas en las Jornadas del libro universitario, en la Escuela Nacional Preparatoria.

Publicaciones

La dependencia publicó un artículo para la *Memoria del II Seminario de computación para la administración universitaria*, así como 360 reseñas y 158 inserciones sobre novedades editoriales universitarias.

Libros

- Fernández, S. y Herrera, R. *Apenar ayer*, México, Dirección General de Fomento Editorial, UNAM, 1990, 94 p.
- De la Torre Villar, E. *Elogio y defensa del libro*, 3a. ed., México, Dirección General de Fomento Editorial, UNAM, 1990, 136 p.
- De la Torre Villar, E. *Breve historia del libro*, 2a. ed., México, Dirección General de Fomento Editorial, UNAM, 1990, 215 p.
- Jitrik, N. *Lecturas y cultura. La crítica literaria*, 2a. ed., México, Dirección General de Fomento Editorial, UNAM, 1990.

Publicaciones periódicas

- *Boletín Fomento Editorial*. Órgano informativo, Nueva época, núms. del 37 al 148, 1990, mensual.
- *Publicaciones UNAM. Catálogo de ventas 1990*, primer semestre, 1990, semestral.

Servicios de Asesoría

Se brindó asesoría en la organización de la Feria del libro contable de la Facultad de Contaduría y Administración, así como en la XI Feria internacional del libro, efectuada en el Palacio de Minería.

Agilización Administrativa

En este rubro, se llevó a cabo la descentralización de las librerías ubicadas en los planteles Sur, Vallejo y Azcapotzalco del Colegio de Ciencias y Humanidades y en la ENEP Iztacala, con el objeto de agilizar su servicio y organización.

Capacitación del Personal

Se impartieron cursos de Mercadotecnia y de Comercialización editorial a los responsables de las librerías, con el fin de elevar los índices de ventas y mejorar el servicio. Además, diez miembros del personal de base de la Dirección se registraron en el sistema INEA de secundaria y ocho en este mismo sistema a nivel preparatoria. Por otra parte, doce personas de la Dirección asistieron a diferentes cursos de capacitación y actualización, organizados por la Dirección General de Servicios de Cómputo para la Administración y el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.

EXTENSION UNIVERSITARIA

Se llevaron a cabo en la Casa Universitaria del Libro los siguientes eventos; 146 presentaciones de libros y publicaciones periódicas; 29 cursos y talleres; 27 mesas redondas y conferencias; 17 exposiciones de libros y publicaciones periódicas; así como 30 proyecciones de material audiovisual.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

Los eventos más importantes realizados en 1990 fueron; la inauguración de las Jornadas en torno al libro, que consistieron en el desplazamiento de la librería itinerante por los nueve planteles de la Escuela Nacional Preparatoria, la ENEP Iztacala, el CCH Naucalpan, la Facultad de Ciencias, la explanada de la Rectoría y la Tienda 03 UNAM; la conmemoración del IV Aniversario de la Casa Universitaria del Libro; la participación en 15 ferias; y la puesta en marcha del Sistema computarizado de administración editorial en la Casa Universitaria del Libro. Asimismo, dentro del Certamen Anual de Premios al Arte Editorial que organiza la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, se obtuvo el primer lugar en el género de libros para la educación superior, con el libro *El reino de los hongos. Micología básica*; así como el primer lugar en el género de revistas técnicas, científicas y sobre humanidades, con la revista *Universidad de México*.

DIRECCION GENERAL DE PUBLICACIONES

Director: Mtro. Vicente Quirarte
(marzo de 1990)

SERVICIOS GENERALES

La Dirección General de Publicaciones proporciona los siguientes servicios: procesa tipográficamente las obras indicadas por la Administración Central y las que apruebe el Consejo Asesor de Fomento Editorial; proporciona asesorías en materia editorial a las dependencias editoras de la UNAM; resuelve las consultas planteadas por la Coordinación de Humanidades y las demás dependencias universitarias; establece la coordinación suficiente con la Dirección General de Asuntos Jurídicos en materia de derechos de autor; sostiene la coordinación necesaria con la Dirección General de Fomento Editorial con relación a los títulos editados y las existencias de ejemplares; mantiene y actualiza el padrón de prestadores de servicios de la UNAM, y apoya a las dependencias universitarias para la realización de sus respectivos programas editoriales.

En cuanto a las actividades realizadas durante 1990, cabe mencionar que se procesaron 86 títulos con un tiraje total de 287,500 ejemplares: 58 títulos con 219,900 ejemplares en imprentas externas y 28 títulos con 74,600 ejemplares en la Imprenta Universitaria. Quedaron en proceso 161 obras, de las cuales 126 se elaboraron en la Imprenta Universitaria y 35 en imprentas externas. Además, se editaron seis publicaciones periódicas con un tiraje de 11,000 ejemplares y siete folletos con 18,500 unidades. También se elaboraron 75 órdenes de impresión (invitaciones, carteles, esquelas, folletos, trípticos, sobres, etc.), con un tiraje de 779,095 ejemplares en la Imprenta Universitaria.

APOYO ADMINISTRATIVO

Publicaciones

Libros

- Bartolomé, E. *Ojo de jaguar*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 86 p. (Colección Ala del tigre).
- Castañeda, A. *Historial del espejismo*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 54 p. (Colección Ala del tigre).
- Villoro, C. *Que no se vaya el viento*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 122 p. (Colección Ala del tigre).
- Horcasitas, F. Recopilación y traducción; Portilla, L. Presentación. *De Porfirio Díaz a Zapata. Memoria náhuatl de Milpa Alta*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 132 p. (Biblioteca del estudiante universitario, núm. 109).

- Ruiz de Alarcón, J. *Los pechos privilegiados*, 4a. ed., México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 126 p. (Biblioteca del estudiante universitario, núm. 5).
- Ruiz de Alarcón, J. *Las paredes oyen*, 3a. ed., México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 158 p. (Biblioteca del estudiante universitario, núm. 6).
- Alamán, L. *Semblanzas e idearios*, 4a. ed., México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 196 p. (Biblioteca del estudiante universitario, núm. 8).
- Díaz Covarrubias, J. *El diablo en México y otros textos*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 212 p. (Biblioteca del estudiante universitario, núm. 110).
- Varios. *Catálogo general de la biblioteca del estudiante universitario*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 246 p. (Biblioteca del estudiante universitario).
- Cuesta, J. *Ensayos políticos*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 306 p. (Biblioteca de letras).
- Illades, G. *Discurso crítico de Cervantes en "El Cautivo"*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 166 p. (Biblioteca de letras).
- Díaz Cintora, S. (Versión, traducción y notas) *Tito Calpurnio Sículo: Eglogas*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 92 p. (Bibliotheca Scriptorum Graecorum et Romanorum Mexicana).
- Moya Rubio, V.J. *Máscaras*, 4a. ed., México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 216 p. (Colección de arte).
- García Barragán, E. *Cordelia Urqueta y el color*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 86 p. (Colección de arte, núm. 38).
- Fernández, M. *Artificios del barroco, México y Puebla en el siglo XVII*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 188 p. (Colección de arte, núm. 44).
- Gómez, R. *Arquitectura y feudalismo en México*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 186 p. (Cuadernos de historia del arte).
- Toribio Medina, J. *La imprenta en México (1539-1821)*, t. I, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 797 p. (Ediciones Conmemorativas del 450 aniversario de la imprenta en México).
- Toribio Medina, J. *La imprenta en México (1539-1821)*, t. II, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 618 p. (Ediciones Conmemorativas del 450 aniversario de la imprenta en México).
- Toribio Medina, J. *La imprenta en México (1539-1821)*, t. III, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 568 p. (Ediciones Conmemorativas del 450 aniversario de la imprenta en México).

- Toribio Medina, J. *La imprenta en México (1539-1821)*, t. IV, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 580 p. (Ediciones Conmemorativas del 450 aniversario de la imprenta en México).
- Toribio Medina, J. *La imprenta en México (1539-1821)*, t. V, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 628 p. (Ediciones Conmemorativas del 450 aniversario de la imprenta en México).
- Toribio Medina, J. *La imprenta en México (1539-1821)*, t. VI, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 716 p. (Ediciones Conmemorativas del 450 aniversario de la imprenta en México).
- Toribio Medina, J. *La imprenta en México (1539-1821)*, t. VII, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 660 p. (Ediciones Conmemorativas del 450 aniversario de la imprenta en México).
- Toribio Medina, J. *La imprenta en México (1539-1821)*, t. VIII, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 452 p. (Ediciones Conmemorativas del 450 aniversario de la imprenta en México).
- Frost, E.C. *Las categorías de la cultura mexicana*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 2a. ed., 220 p. (Fuera de serie).
- Garibay, R. *Cómo se para la vida*, 2a. reimpr., México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 356 p. (Fuera de serie).
- Moreno, R. *La reforma universitaria de Jorge Carpizo*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 162 p. (Fuera de serie).
- Boturini Benaducci, L. *Historia General de la América Septentrional*, 2a. ed., México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 348 p. (Historiadores y cronistas de Indias, núm. 8).
- Estrada, J. *Diario*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 28 p. (Música sinfónica mexicana).
- Galindo, B. *Concertino para violín y orquesta de cuerdas*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 60 p. (Música sinfónica mexicana).
- Jiménez Mabarak, C. *Sinfonía en un movimiento*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 60 p. (Música sinfónica mexicana).
- Báez, J. et al. *Imperialismo y economía en América*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 162 p. (Biblioteca mexicana).
- González Acosta, A. *Compilación, transcripción, prólogo y notas Cartas a La Habana*, México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989, 160 p. (Nueva biblioteca mexicana).
- Ramos, S. *Obras completas*, t. I, 2a. reimpr., México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 282 p. (Nueva biblioteca mexicana).
- Ramos, S. *Obras completas*, t. II, 1a. reimpr., México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 244 p. (Nueva biblioteca mexicana).
- Blake, W. *Primeros libros proféticos*, 2a. ed., México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 195 p. (Poemas y ensayos, Nueva época).

- Xirau, R. *Introducción a la historia de la filosofía*, 11a. ed., México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 496 p. (Textos universitarios).
- Garza, T. *Elementos de cálculo de probabilidades*, 1a. reimpr., México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 196 p. (Textos universitarios).
- Llera Domínguez, E. *Temas para un futuro biólogo*, 3a. ed., México, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1990, 572 p. (Textos universitarios).
- Varios. *La Universidad Nacional de México 1910*, 2a. ed., México, Coordinación de Humanidades-Centro de Estudios Sobre la Universidad, UNAM, 1990, 186 p.
- Heredia Correa, R., Tapia Zúñiga, J. y Viveros Maldonado, G. *Antología de textos clásicos precolatinos*, 3a. reimpr., México, Coordinación de Humanidades-Dirección General de Publicaciones, 1990, 648 p. (Lecturas universitarias, núm. 27).
- Varios. *Memorias de la Tercera reunión nacional sobre la investigación demográfica en México*, t. I, México, Coordinación de Humanidades-Dirección General de Publicaciones-Sociedad Mexicana de Demografía, UNAM, 1989, 752 p. (Fuera de serie).
- García Colín, L. *El concepto de entropía*, México, Coordinación de Humanidades-Seminario de Problemas Científicos y filosóficos, 1989, 30 p. (Cuadernos del Seminario de problemas científicos y filosóficos, núm. 6, nueva época).
- David, R. *Sensualidad. Las películas de Ninón Sevilla*, México, Coordinación de Difusión Cultural-Dirección de Actividades Cinematográficas, UNAM, 1989, 144 p. (Filmografía nacional).
- Sánchez González, A. *Los elementos literarios de la obra narrativa*, México, Coordinación del Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM, 1989, 124 p. (Fuera de serie).
- Gómez Arnau, R. *México y la protección de sus nacionales en Estados Unidos*, Centro de Investigaciones sobre Estados Unidos de América, UNAM, 1990, 248 p. (Fuera de serie).
- Villagrán García, J. *Teoría de la arquitectura*, 1a. reimpr., México, Facultad de Arquitectura, UNAM, 1989, 530 p. (Maestros de arquitectura, núm. 1).
- Aguilar Herrera, N. *Tratado de edafología de México*, t. I, México, Facultad de Ciencias, UNAM, 1989, 226 p. (Fuera de serie).
- Leal, J.F. y Huacaja, R.M. *Fuentes para el estudio de la hacienda en México*, 1a. reimpr., México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, 1990, 102 p. (Fuera de serie).
- Gámiz Parral, M.N. *Derecho constitucional y administrativo de las entidades federativas*, México, Facultad de Derecho, UNAM, 1990, 630 p. (Fuera de serie).
- Alvarado, S. Gral. *La reconstrucción de México*, t. I, México, Facultad de Economía, UNAM, 1989, 436 p. (Clásicos de la economía mexicana).

- Alvarado, S. Gral. *La reconstrucción de México*, t. II, México, Facultad de Economía, UNAM, 1989, 352 p. (Clásicos de la economía mexicana).
- Silva Herzog, J. *Un estudio del costo de la vida en México*, México, Facultad de Economía, UNAM, 1989, 106 p. (Clásicos de la economía mexicana).
- Elías Calles, P., Puig Casauranc, J.M., Cosío Villegas, D. y Gurría Urgell, O. *Del México actual*, México, Facultad de Economía, UNAM, 1989, 162 p. (Clásicos de la economía mexicana).
- Prieto, G. *Lecciones elementales de economía política*, México, Facultad de Economía, UNAM, 1989, 828 p. (Clásicos de la economía mexicana).
- Reyes Heróles, J. *La carta de La Habana*, México, Facultad de Economía, UNAM, 1989, 199 p. (Clásicos de la economía mexicana).
- Barquín, C.M. *Historia ilustrada de las ciencias de la salud*, México, Facultad de Medicina, UNAM, 1990, 480 p. (Fuera de serie).
- Castañeda, F.S. y López, O.M. *La psicología cognoscitiva del aprendizaje. Aprendiendo a aprender*, antología, México, Facultad de Psicología, UNAM, 1989, 300 p. (Fuera de serie).
- Lappe, P. y Ulloa, M. *Estudios étnicos microbianos y químicos del Tepalcates Tarahumara*, México, Instituto de Biología, UNAM, 1989, 130 p. (Publicaciones especiales).
- Bolaños, F. *El impacto biológico*, México, Instituto de Biología, UNAM, 1990, 478 p. más 3 desplegados (Posgrado, núm. 7).
- Varios. *Para conocer al hombre. Homenaje a Santiago Genovés a los 33 años como investigador en la UNAM*, México, 1990, 566 p. (Fuera de serie).
- Anzures y Bolaños, M. del C. *La medicina tradicional en México*, 2a. ed., México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1989, 216 p. (Serie Antropológicas, núm. 57).
- Genovés, S. *La violencia en el país Vasco y sus relaciones con España*, 1a. reimpr., México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1990, 176 p. (Fuera de serie).
- Genovés, S. RA. *Una bolsa de papyrus a través del Atlántico*, 1a. reimpr., México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1990, 96 p. más 19 p. fuera de texto (Serie Antropológicas, núm. 25).
- Quezada, N. *Amor y magia amorosa entre los aztecas*, 3a. ed., México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1989, 166 p. más dos desplegados (Serie Antropológicas, núm. 17).
- López Austin, A. *Cuerpo humano e ideología I. Las concepciones de los antiguos nahuas*, 3a. ed., México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1989, 494 p. (Serie Antropológicas, núm. 39).
- López Austin, A. *Cuerpo humano e ideología II. Las concepciones de los antiguos nahuas*, 3a. ed., México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, 1989, 338 p. (Serie Antropológicas, núm. 39).

- Murillo González, M. *Polaridad-unidad. Caminos hacia Octavio Paz*, 2a. ed., México, Instituto de Investigaciones Filológicas-Centro de Estudios Literarios, UNAM, 1990, 296 p. (Letras del siglo XX).
- Báez Macías, E. *Libros y grabados en el fondo de origen de la Biblioteca Nacional*, t. II, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, 1989, 120 p. (Cuadernos de historia del arte, núm. 51).
- Fernández, J. *Estética del arte mexicano. Coatlicue. El retablo de los reyes. El hombre*, 2a. ed., México, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, 1990, 604 p. (Estudios de arte y estética).
- Ruz, M.H. *Los legítimos hombres. Aproximación antropológica al grupo tojolabal*, v. II, 1a. reimpr., México, Instituto de Investigaciones Filológicas-Centro de Estudios Mayas, UNAM, 1990, 326 p. (Fuera de serie).
- Moreno de los Arcos, R. *La polémica del darwinismo en México: siglo XIX. Testimonios*, 2a. ed., México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, 1989, 388 p. (Serie de Historia de la ciencia y la tecnología, núm. 1).
- Székely, A. *Instrumentos fundamentales de derecho internacional público. Estudio introductorio*, t. I, 2a. ed., México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, 1989, 504 p. (Serie A. Fuentes B. Textos y estudios legislativos, núm. 9).
- Székely, A. *Instrumentos fundamentales de derecho internacional público. Estudio introductorio*, t. II, 2a. ed., México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, 1989, 720 p. (Serie A. Fuentes B. Textos y Estudios Legislativos, núm. 9).
- Székely, A. *Instrumentos fundamentales de derecho internacional público. Estudio introductorio*, t. IV, 2a. ed., México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, 1989, 764 p. (Serie A. Fuentes B. Textos y estudios legislativos, núm. 9).
- Székely, A. *Instrumentos fundamentales de derecho internacional público. Estudio introductorio*, t. V, 2a. ed., México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, 1989, 1,116 p. (Serie A. Fuentes B. Textos y estudios legislativos, núm. 9).
- Bourricaud, F. y Pintado Cervera, O. Traducción *Los intelectuales y las pasiones democráticas*, México, Instituto de Investigaciones Sociales-ENEP Acatlán-Instituto Francés de América Latina, UNAM, 1989, 214 p. (Fuera de serie).
- Varios. *Antología de mujeres universitarias*, México, Dirección General de Intercambio Académico, UNAM, 1990, 406 p. (Fuera de serie).
- Villanueva, E. (comp.). *Cuarto simposio internacional de filosofía*, v. II, México, Dirección General de Intercambio Académico, UNAM, 1989, 380 p. (Fuera de serie).
- Hoffman Elizalde, R. *Sociología del derecho*, México, Dirección General de Publicaciones, UNAM, 1989, 164 p. (Fuera de serie).

- Lavín Cerda, H. *Cuando yo era niño y otras desviaciones*, México, Dirección General de Publicaciones, UNAM, 1990, 246 p. (Fuera de serie).
- Soberanes R., J.L. *Censo universitario latinoamericano. Estudios de posgrado*, t. I, 11a. ed., México, Unión de Universidades de América Latina, UNAM, 1989, 112 p.
- Soberanes R., J.L. *Censo universitario latinoamericano. Estudios de posgrado*, t. II, 11a. ed., México, Unión de Universidades de América Latina, UNAM, 1989, 184 p.
- Soberanes R., J.L. *Censo universitario latinoamericano. Estudios de posgrado*, t. III, 11a. ed., México, Unión de Universidades de América Latina, UNAM, 1989, 132 p.
- Morales Aragón, E. *Reforma universitaria, educación superior y sindicalismo universitario*, México, UNAM-UAZ, 1990, 438 p.

Publicaciones periódicas

- *Ingeniería*, v. LIX, núm. 4, 1989, trimestral.
- *Ingeniería*, v. LX, núms. 1 y 2, 1990, trimestral.
- *Tlalocan*. Revista para el conocimiento de las culturas indígenas de México, v. XI, 1989, eventual.
- *Anuario de Estudios Latinoamericanos*, varios, México, Facultad de Filosofía y Letras-Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos, 1989, 250 p. (Anuario, núm. 21).
- *Anuario 1989*, varios, México, Unión de Universidades de América Latina, UNAM, 1990, 863 p.

Folleto

- *Agenda de eventos*, México, Escuela Nacional Preparatoria, núm. 2 Erasmo Castellanos Quinto, UNAM, 1990, 48 p.
- *Boletín de bienvenida*, México, Escuela Nacional Preparatoria, núm. 2 Erasmo Castellanos Quinto, UNAM, 1990, 32 p.
- *Reglamento del reconocimiento al mérito universitario*, México, Coordinación de Humanidades-Dirección General de Publicaciones, UNAM, 1989, 16 p.
- *Reglamento para la elección de consejeros universitarios y técnicos representantes de profesores y alumnos*, México, Coordinación de Humanidades-Dirección General de Publicaciones, UNAM, 1989, 24 p.
- *Diez años del Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos (1979-1989)*, México, Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos, UNAM, 1990, 20 p.
- *Unión de Universidades de América Latina*, México, Unión de Universidades de América latina, 1989, 32 p.
- *I Festival temporada música del siglo XX*, México, Escuela Nacional de Música, 1990, 32 p.

INDICE

INDICE

INVESTIGACION CIENTIFICA	5
Coordinación de la Investigación Científica	7
Instituto de Astronomía	16
Instituto de Biología	45
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología	66
Instituto de Ciencias Nucleares	91
Instituto de Física	98
Instituto de Fisiología Celular	120
Instituto de Geofísica	135
Instituto de Geografía	159
Instituto de Geología	169
Instituto de Ingeniería	182
Instituto de Investigaciones Biomédicas	204
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas	227
Instituto de Investigaciones en Materiales	240
Instituto de Matemáticas	255
Instituto de Química	261
Centro de Ciencias de la Atmósfera	269
Centro de Ecología	278
Centro de Información Científica y Humanística	284
Centro de Instrumentos	291
Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno	307
Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología	313
Centro para la Innovación Tecnológica	329
Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia	336
Programa Universitario de Alimentos	347
Programa Universitario de Energía	352
Programa Universitario de Investigación en Salud	364
Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial	366

INVESTIGACION EN HUMANIDADES	373
Coordinación de Humanidades	375
Instituto de Investigaciones Antropológicas	378
Instituto de Investigaciones Bibliográficas	388
Instituto de Investigaciones Económicas	393
Instituto de Investigaciones Estéticas	410
Instituto de Investigaciones Filológicas	422
Instituto de Investigaciones Filosóficas	436
Instituto de Investigaciones Históricas	443
Instituto de Investigaciones Jurídicas	451
Instituto de Investigaciones Sociales	461
Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos	473
Centro de Estudios sobre la Universidad	481
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades	488
Centro de Investigaciones sobre Estados Unidos de América	498
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias	504
Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas	511
Dirección General de Fomento Editorial	517
Dirección General de Publicaciones	521

El *Informe Universidad Nacional Autónoma de México 1990* fue compilado y elaborado por los miembros de la Coordinación de Planeación Institucional de la Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos:

Captura de la información

Susana Guzmán Ortiz

Redacción y catejeo

Alejandra Barrera Pérez

Esther González González

Ana Lipkau Rodríguez

Myrena Mendoza Echenique

Lady Villanueva Martínez

Revisión y corrección de estilo

Hugo Delfín González

Rosa Flores López

Edición

Julio César Urbina Orantes

Responsable de la publicación

Humberto Javier Luna Barrera

Esta publicación fue editada por la Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos. Se terminó de imprimir en la Editorial Tierra Firme S.A. de C.V., en septiembre de 1991. La edición consta de 500 ejemplares.



