

INFORME 1989



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Myzera

PL-4402

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

SECRETARIA GENERAL

INFORME
1989



ESCUDOS DE LA UNIVERSIDAD. Cuando Carlos V, emperador de España, aceptó crear la Universidad de México, le concedió el derecho de utilizar las armas reales como escudo (fig. 1), el cual fue elaborado, en las postrimerías de 1570, con la leyenda SIGILLVM MAIVS ALMAE, MEXICANAE VNIVERSITATIS MANVREGIA CONDITAE (con el mayor silencio la mano del rey concedió la Universidad del alma mexicana). De este escudo se conocen dos variantes aparentemente relacionadas con el otorgamiento a la Universidad de la Sanción Pontificia en 1595. En la primera (fig. 2) las diferencias se resumen principalmente a los acantos y al dios Jano bifronte, en la segunda (fig. 3) se sustituye la leyenda por PLUS ULTRA (lo mejor) y se presenta el escudo coronado por las enseñas Imperial y Pontificia.

En 1822, Iturbide se proclamó emperador y modificó el escudo de la Universidad, inscribiéndole a manera de leyenda el nuevo nombre de la Institución IMPERIALIS AC PONTIFICAE MEXICANAE VNIVERSITATIS (Imperial y Pontificia Universidad de México) (fig. 4). Al año siguiente, ya derrocado Iturbide, el escudo se sustituyó por uno con triple bordadura encerrando al águila mexicana y con el lema SIGILLVM MVVS NATIONALIS AC PONTIFICAE MEXICANAE VNIVERSITATIS (fig. 5). Este escudo estuvo en vigor hasta 1867, cuando Maximiliano clausuró la Universidad. El escudo siguiente data de la época de don Justo Sierra (c. 1910). La nueva insignia incluía las dos caras del dios Jano rodeadas de acantos, en la parte exterior de un escudo español y la leyenda PATRIA SCIENTIAEQVE AMOR SALVS POPVLI EST (la salvación del pueblo está en el amor a la patria y a la ciencia) (fig. 6).

El último y actual escudo fue propuesto por don José Vasconcelos el 27 de abril de 1921. Según el propio Vasconcelos, el escudo significa la "convicción de que la raza nuestra elaborará una cultura de tendencias nuevas, de esencias espiritual y libérrima. Sostendrá el escudo un águila y un cónдор apoyados todos en una alegoría de los volcanes y el nopal azteca." Al centro del escudo se lee la leyenda POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU.

Investigación: M. en C. Hugo Delfin G.

Diseño: Lic. D. G. Ma. Elena Díaz L.

INFORME

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

1989

II



UNAM
MEXICO, 1989

Primera Edición 1990

DR © 1989 Universidad Nacional Autónoma de México

Ciudad Universitaria 04510, México, D. F.

Impreso y hecho en México

ISBN 968-36-1503-1

ISBN 968-36-1505-8



INVESTIGACION CIENTIFICA

COORDINACION DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA

Coordinador: Dr. Juan Ramón de la Fuente

(enero de 1989)

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 autoridades 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 CIC 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 tres de los programas universitarios adscritos a ella: Programa Universitario de Alimentos (PUAL), Programa Universitario de Energía (PUE) y Programa Universitario de Investigación en Salud (PUIS), además de ocho programas de investigación interdisciplinaria. Realiza estudios sobre investigación y da su apoyo para hacer óptimos los recursos de infraestructura de investigación científica universitaria.

Consejo Técnico

En cabal cumplimiento con sus atribuciones, durante 1989 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 requirieran, tomó medidas para un mejor aprovechamiento de los recursos, al tiempo que estrechó los vínculos de la investigación científica con el sistema docente de la Universidad.

Durante 1989, el CTIC sesionó en 23 ocasiones de manera ordinaria, llevó a cabo tres reuniones extraordinarias y señaladas en el Estatuto General de la Universidad, durante las sesiones ordinarias se evaluó, dictaminó y tramitó un total de 2,783 asuntos académico-administrativos, 38% de los cuales (1,054 asuntos) corresponden a decisiones tomadas directamente por el CTIC y el 62% restante (1,729 asuntos) fueron internos de los quince institutos, ocho centros y tres programas universitarios y una coordinación que integran el Subsistema de la Investigación Científica.

Las sesiones del CTIC también son 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.

La participación del Consejo en las actividades conducentes al Congreso Universitario (COCU), se discutieron y aprobaron documentos para el diseño del mismo, emanado de la Comisión Organizadora. Cabe mencionar que en dicha Comisión participan tres directores del Subsistema.

Se colaboró con el Consejo de Estudios de Posgrado al presentarse diversas opiniones sobre el requisito de titulación para ingreso al posgrado. El Consejo también participó en la elección de jurados: 1) para el Programa de apoyo a proyectos de investigación e innovación docente en las áreas de ciencias exactas, ciencias naturales e innovación tecnológica; 2) para el Premio Nacional y 3) para el Reconocimiento Universidad Nacional para Jóvenes Académicos. En cuanto a su relación con el ámbito nacional, el CTIC envió un comunicado al presidente del Sistema Nacional de Investigadores solicitando se permita el ingreso de investigadores extranjeros a ese Sistema.

Dentro del marco jurídico, y en estricto apego con los estatutos General y del Personal Académico, se analizaron diversas propuestas para definir procedimientos en los casos de terminación de contratos por obra determinada, renovaciones, y no renovaciones de contratos derivados de concursos abiertos y de terminación de relación laboral con la Universidad, aprobándose una para cada uno de estos casos. De la misma manera, se solucionó el problema de las comisiones con goce de sueldo parcial y se agilizó el procedimiento para tramitación de licencias con goce de sueldo. También relacionado con este tipo de asuntos laborales, se gestionó, aprobó y normó un nuevo tipo de contratación de personal académico para realización de investigaciones de tipo posdoctoral.

El CTIC conoció de cuatro propuestas de Reglamento Interno, algunas de las cuales fueron modificadas para posteriormente aprobarse en su totalidad. Las dependencias involucradas fueron el Centro para la Innovación Tecnológica, el Instituto de Ciencias Nucleares, el Centro de Ecología y el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología. Aprobó diez ternas enviadas por el señor rector Dr. José Sarukhán, para la designación de los directores de los institutos de Física, Geofísica, Geografía y Fisiología Celular. Asimismo, aprobó la lista de candidatos para designar a los directores de los centros para la Innovación Tecnológica, de Investigación sobre Fijación del Nitrógeno, de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, de Información Científica y Humanística, del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, de Ciencias de la Atmósfera y el Centro de Instrumentos.

El CTIC ratificó la elección de cuatro consejeros representantes del personal académico de los institutos de Investigaciones Biomédicas, de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas y de los centros de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno y de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología. También se aprobaron la creación de dos nuevos departamentos, uno en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas y otro en el Instituto de Física, la reestructuración del Instituto de Geofísica, el establecimiento de un laboratorio foráneo en el estado de Aguascalientes y el cambio de dos subsedes del Instituto de Física a la categoría de subdependencias. Asimismo, se aprobaron las propuestas de los directores para que 20 miembros del personal académico fueran nombrados jefes de departamento. Por otra parte, se aprobó la creación de la Comisión Dictaminadora del Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia y se integró, con participación de la Coordinación de Humanidades, el Comité Técnico del Centro de Información Científica y Humanística.

Con el objeto de facilitar y agilizar muchas de sus labores, así como para orientar sus lineamientos de políticas, el Consejo Técnico reinstaló e integró un total de doce comisiones especiales, entre las cuales se incluyen cuatro de Estímulos Especiales. Estas últimas son formadas para evaluar candidatos a los siete Estímulos especiales que tiene vigentes la Universidad para los técnicos académicos de cinco dependencias del Subsistema.

En relación con la designación de candidatos a premios y distinciones, el CTIC aprobó dos candidaturas para nombramientos como investigadores eméritos así como para el Premio Nacional de Ciencias.

Para apoyar las labores de investigación del área científica, el CTIC dio a conocer cuatro convocatorias para que el personal académico del Subsistema presentara candidaturas para el Premio Dr. Río de la Loza y proyectos de investigación ante el CONACYT y ante la Dirección General de Cooperación Técnica de la Secretaría de Relaciones Exteriores.

Vinculación en el CONACYT y relaciones científicas internacionales

En cumplimiento de la función de enlace oficial entre la UNAM y el CONACYT, la Coordinación de la Investigación Científica llevó a cabo el control, registro y trámite de solicitudes de financiamiento y de apoyo que la UNAM presentó al CONACYT durante el año de 1989, así como convenios y acuerdos a través de los cuales el CONACYT dio respuesta a dichas solicitudes. Al respecto pueden distinguirse cuatro grandes rubros: Proyectos nacionales de investigación, Programa nacional de fortalecimiento al posgrado, Proyectos internacionales de cooperación científica y técnica, y Apoyos especiales.

En las fechas marcadas por las convocatorias de las direcciones adjuntas de Desarrollo Científico y de Desarrollo Tecnológico del CONACYT, este invitó a instituciones nacionales a presentar proyectos para su financiamiento parcial.

En apoyo a solicitudes de financiamiento de la UNAM para proyectos de investigación el CONACYT, por conducto de sus direcciones adjuntas elaboró 102 convenios, los cuales después de ser analizados y revisados técnicamente y contando con la aprobación de los titulares de las dependencias universitarias solicitantes, fueron suscritos por el coordinador de la Investigación Científica; a través de estos convenios el CONACYT se comprometió a otorgar a la UNAM un monto global de \$3'225,604 en 1990. Cabe la aclaración de que estas cifras no comprenden financiamientos vigentes pero suscritos anteriores a 1989.

Dentro del Programa de fortalecimiento al posgrado, se tramitaron 138 solicitudes provenientes del Centro de Ecología, del Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico; de la ENEP Zaragoza; de las facultades de Ciencias, de Ingeniería, de Medicina, de Psicología y de Química; de los institutos de Ciencias del Mar y Limnología, de Fisiología Celular, de Geofísica, de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, de Investigaciones Biomédicas y de Matemáticas. En respuesta a estas solicitudes, la Dirección Adjunta de Formación de Recursos Humanos de CONACYT concedió 80 apoyos financieros mediante anexos al convenio general que tiene suscrito con la UNAM.

En lo referente a apoyos especiales, se tramitaron 367 solicitudes de financiamiento parcial para asistencia a congresos y otros eventos de corta duración en México y en el extranjero; 40 solicitudes de apoyo para organización de eventos académicos; participaron en estos apoyos casi todos los institutos, facultades y centros de la UNAM, habiendo otorgado el CONACYT en estos rubros, un financiamiento que, en cifras redondas ascendió a \$925'763,569.

Se tramitó la inclusión de proyectos de carácter internacional en los convenios bilaterales de cooperación científica y técnica que sostiene México con diversos países. Asimismo, se efectuó lo conducente para la consideración de proyectos de cooperación internacional, presentados por diversas dependencias universitarias dentro de los convenios que tiene pactado CONACYT con otros organismos extranjeros homólogos, respetando los términos de cada uno de los citados convenios.

Secretaría Técnica para Asuntos Jurídicos

Conforme a las funciones determinadas a esta Secretaría Técnica, los trámites efectuados por la misma durante 1989 fueron:

Convocatorias

| | |
|---|-----|
| Centro de Ciencias de la Atmósfera | 4 |
| Centro de Ecología | 7 |
| Centro de Información Científica y Humanística | 1 |
| Centro de Instrumentos | 7 |
| Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno | 9 |
| Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología | 11 |
| Instituto de Astronomía | 4 |
| Instituto de Biología | 13 |
| Instituto de Ciencias del Mar y Limnología | 8 |
| Instituto de Ciencias Nucleares | 6 |
| Instituto de Física | 13 |
| Instituto de Fisiología Celular | 6 |
| Instituto de Geofísica | 8 |
| Instituto de Geografía | 4 |
| Instituto de Geología | 5 |
| Instituto de Ingeniería | 11 |
| Instituto de Investigaciones Biomédicas | 16 |
| Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas | 8 |
| Instituto de Investigaciones en Materiales | 6 |
| Instituto de Matemáticas | 2 |
| Instituto de Química | 2 |
| total | 151 |

Además de los convenios específicos que se firmaron en el CONACYT para patrocinar proyectos de investigación, con el fin de concertar acciones que coadyuven a uno de los fines de la Universidad Nacional Autónoma de Méxi-

co, como es el de organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, en la Coordinación de la Investigación Científica se analizaron y tramitaron 94 acuerdos entre convenios, contratos, programas de fideicomisos y cartas de intención, mismos que para este caso se enlistan a continuación.

| | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|
| Centro de Ciencias de la Atmósfera | Departamento del Distrito Federal | Convenio específico de colaboración. Objetivo: Investigación de la presencia de microorganismos patógenos suspendidos en el aire, asociados al manejo y disposición final de los residuos sólidos generados en el Distrito Federal. |
| Centro de Ciencias de la Atmósfera | SEDUE y el Inderano de Colombia | Convenio específico de colaboración científica. Objetivo: Bases técnicas para la formulación de un criterio de calidad de agua costera en la región del Gran Caribe. |
| Centro de Ecología | Universidad de Sonora | Convenio de Colaboración Científica. Objetivo: Realización conjunta de proyectos de investigación sobre ecología fisiológica y ecología de plantas del desierto. |
| Centro de Ecología | Centro Ecológico de Sonora | Convenio de colaboración científica. Objetivo: Establecer estudios y actividades de colaboración en el área de ecofisiología vegetal, ecología de poblaciones y de comunidades vegetales, dentro del estado de Sonora. |
| Centro de Ecología | Conservación Internacional | Convenio específico de cooperación. Objetivo: La operación de una Unidad de Información sobre Recursos Bióticos de México (UNIRBMEX). |
| Centro de Ecología | Instituto de Geología | Acuerdo de intención. Objetivo: Compromiso de descentra- |

lización integrado por un grupo de investigadores y técnicos académicos del Centro de Ecología y que estarán ubicados provisionalmente en áreas del Instituto de Geología en Hermosillo, Sonora.

| | | |
|--|---------|---|
| Centro de Ecología | CONACYT | Convenio de colaboración. Objetivo: Establecimiento de las bases de colaboración para generar y poner a disposición del público, a través del Servicio de Consulta a Bancos de Información (SECOBI), el banco de información denominado ETNOECOLOGIA, propiedad de la UNAM. |
| Centro de Ecología | ISSSTE | Convenio de colaboración. Objetivo: Para la elaboración de un libro <i>Médico diverso</i> . |
| Centro de Ecología | SEDUE | Acuerdo especial. Objetivo: Ejecución del estudio de evaluación y recuperación poblacional de las especies amenazadas y en peligro de extinción en el estado de Durango. |
| Centro de Ecología | SEDUE | Acuerdo especial. Objetivo: Criterios ecológicos en materia de impacto ambiental para proyectos de marina y acuacultura. |
| Centro de Información Científica y Humanística | CONACYT | Convenio de colaboración. Objetivo: Establecer las bases de colaboración para que la UNAM a través del CICH desarrolle los programas y procedimientos de cómputo que permitan la producción en microfichas del Catálogo Colectivo de Publicaciones Seriadas integrado por el CONACYT. |

| | | |
|--|---|--|
| Centro de Información Científica y Humanística | Academia Mexicana de Derechos Humanos | Convenio de colaboración. Objetivo: Organizar, actualizar y difundir información sobre los derechos humanos. |
| Centro de Información Científica y Humanística | Celanese Mexicana, SA | Convenio de transferencia de tecnología. Objetivo: Transferencia de 650 registros que se encuentran en cinta magnética, sistema de captura para 2,000 registros, automatización de acervo de la hemeroteca, capacitación y adiestramiento en el uso de soportes lógicos. |
| Centro de Información Científica y Humanística | Centro de Investigación y Servicios Educativos | Convenio de colaboración. Objetivo: Establecer bases de colaboración para poner a disposición del público a través del CICH la información educativa contenida en el banco de información del Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE). |
| Centro de Instrumentos | Facultad de Contaduría y Administración | Programa de colaboración. Objetivo: Es el de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo de cómputo perteneciente a la Facultad de Contaduría y Administración. |
| Centro para la Innovación Tecnológica | Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada | Convenio de colaboración. Objetivo: Capacitación de recursos humanos del CICESE en el área de gestión tecnológica, dentro del programa de entrenamiento en innovación tecnológica 1989, así como la promoción de proyectos de investigación y desarrollo. |
| Centro para la Innovación Tecnológica | Empresa Quiman, SA de CV | Convenio de colaboración tecnológica. Objetivo: Desarrollar un programa de actividades |

conjuntas orientado a la solución de problemas tecnológicos de Quiman, bajo las siguientes modalidades: investigación, consultorías, cursos de capacitación, seminarios, apoyo técnico y desarrollo profesional.

| | | |
|---|---|--|
| Centro para la Innovación Tecnológica | Soluciones Integrales de Automatización, SA de CV | Convenio de colaboración. Objetivo: Promoción y gestión tecnológica de proyectos de automatización, el intercambio de información, la realización conjunta de proyectos de investigación y la capacitación del personal técnico. |
| Centro para Innovación Tecnológica | Universidad Autónoma Metropolitana | Convenio de colaboración para investigación y desarrollo tecnológico. Objetivo: Colaboración recíproca para realizar investigación y desarrollo, así como transferencia de tecnología, en materia de gestión anaerobia. |
| Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno | La Academia de Ciencias del Tercer Mundo (TWAS) | Contrato de donación. Objetivo: Donativo para investigación de la Dra. Alicia González Manjarrez. |
| Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno | La Academia de Ciencias del Tercer Mundo (TWAS) | Contrato de donación. Objetivo: Donativo para investigación de la Dra. Alejandra Alicia Covarrubias. |
| Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología | Sistema de Telecomunicaciones Sistel | Contrato de compra venta. Objetivo: Que el proveedor enajene a favor del cliente el equipo correspondiente. |
| Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología | Empresa Kemfuds, SA | Convenio de desarrollo tecnológico. Objetivo: Desarrollar un proceso a nivel planta piloto para la hidrólisis enzimática |

de suero de leche, utilizando la enzima inmovilizada producida por la UNAM.

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología | The Third World Academy of Sciences | Convenio de financiamiento. Objetivo: Apoyar el proyecto del Dr. Jean Louis Charli. |
| Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología | The Third World Academy of Sciences | Convenio de financiamiento. Objetivo: Apoyar el proyecto de la Dra. Gloria Soberón Chávez. |
| Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología | Empresa Givaudan de México, SA de CV | Convenio de donación. Objetivo: Apoyar la investigación biotecnológica en el CEIIN-GEBI. |
| Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología | Bacardi y Cia, SA | <i>Addendum</i> al convenio de asistencia técnica y capacitación. Objetivo: Ampliar el periodo del convenio principal. |
| Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología | Ciba-Geigy Corporation | Convenio de investigación conjunta. Objetivo: Realizar una serie de pruebas de la acción de unas sustancias que CIBA quiere probar sobre el gusano de maíz; así como la síntesis de nuevas sustancias con una aplicación similar. |
| Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología | Sunny-Hill de México, SA de CV | Convenio de desarrollo y transferencia de tecnología. Objetivo: Optimización y escalamiento a nivel planta piloto de la tecnología desarrollada por la UNAM para la producción de ácido-glucónico. |
| Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología | Bancomer, SNC | Convenio de fideicomiso. Objetivo: Apoyar las líneas de investigación que se desarrollan. |

| | | |
|---|--|---|
| Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología | Schering Aktiengesellschaft | <i>Addendum</i> al convenio de colaboración. Objetivo: Ampliar el periodo del convenio. |
| Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia | Centro Internacional para el Desarrollo y Medio Ambiente del Instituto de Recursos Mundiales (WRI) | Contrato de donación. Objetivo: Cubrir una parte de los costos para la planificación y elaboración de una serie filmada con los principales conservacionistas mexicanos sobre sus labores en el desarrollo de los recursos naturales en México. |
| Coordinación de la Investigación Científica | Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán | Contrato de comodato. Objetivo: Uso y préstamo de instalaciones y equipo. |
| Coordinación de la Investigación Científica | Instituto Mexicano del Petróleo | Convenio de colaboración. Objetivo: Realizar acciones y proyectos específicos de investigación. |
| Coordinación de la Investigación Científica | Fondo de Cultura Económica | Contrato de coedición. Objetivo: Coedición de tres series de libros científicos. |
| Coordinación de la Investigación Científica | Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, SA | Convenio de colaboración en materia editorial. Objetivo: Colaboración en la edición de las obras en materia de la enseñanza y divulgación de las ciencias fisiológicas. |
| Coordinación de la Investigación Científica | Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología | Convenio de prórroga del convenio básico. Objetivo: Prorrogar el periodo del convenio. |
| Coordinación de la Investigación Científica | Petróleos Mexicanos | Convenio de terminación de contrato. Objetivo: Dar por terminado el contrato de colaboración y de servicios de investigación. |
| Coordinación de la Investigación Científica | Departamento del Distrito Federal | Convenio de Prórroga. Objetivo: Prorrogar por dos años la colaboración académica, científica y cultural. |

| | | |
|---|---|--|
| Coordinación de la Investigación Científica | Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología | Convenio de Colaboración. Objetivo: Colaboración y apoyo para el desarrollo y óptimo aprovechamiento de los programas de posgrado de la UNAM. |
| Coordinación de la Investigación Científica | Secretaría de Gobernación | Convenio de colaboración. Objetivo: Establecer nuevas bases de colaboración para el desarrollo de las actividades del Centro. |
| Instituto de Astronomía | STUNAM | Convenio del Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, B.C. Objetivo: Condiciones de trabajo. |
| Instituto de Biología | Facultad de Arquitectura, PUAL y Almacenes Nacionales de Depósito | Convenio específico. Objetivo: Estudiar las especificaciones de diseño para la construcción de silos adaptables destinados al almacenamiento de granos y semillas. |
| Instituto de Biología | Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos | Convenio general de colaboración técnica y científica. Objetivo: Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. |
| Instituto de Biología | Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y el PUAL | Convenio de colaboración interinstitucional. Objetivo: Impulsar diversos proyectos inter-institucionales de investigación. |
| Instituto de Biología | Comisión Federal de Electricidad | Convenio de colaboración. Objetivo: Establecer bases generales para la asesoría y el monitoreo de las acciones concernientes al impacto ambiental contempladas en el Plan de reasentamientos e impacto ambiental de cada uno de los proyectos. Así como llevar a |

cabo la investigación, estudio, promoción y solución de aspectos específicos que en común acuerdo definan, como medidas de prevención y mitigación de impactos adversos derivados por la construcción de proyectos.

| | | |
|--|--|--|
| Instituto de Ciencias del Mar y Limnología | Universidad de Guadalajara | Convenio específico de colaboración científica y académica. Objetivo: Investigación conjunta de los recursos biológicos, marinos y continentales acuáticos del estado de Jalisco. |
| Instituto de Ciencias del Mar y Limnología | Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática | Convenio de cooperación. Objetivo: Establecer programas conjuntos de colaboración en las materias de consulta estadística, geográfica e informática. |
| Instituto de Ciencias del Mar y Limnología | Ejecutivo Federal, a través de las secretarías de Pesca, Desarrollo Urbano y Ecología, Marina; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Instituto Politécnico Nacional y Petróleos Mexicanos. | Acuerdo de concertación. Objetivo: Es de interés nacional el estudio y la investigación de los recursos acuáticos integrados en zonas oceanográficas, marinas, costeras, aguas interiores y continentales. |
| Instituto de Ciencias Nucleares | Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán | Acuerdo de intención. Objetivo: Brindar asistencia médica y hospitalaria a los miembros del personal académico del Instituto de Ciencias del Mar. |
| Instituto de Física | CONACYT, SEP y Universidad de Guanajuato | Acuerdo de intención. Objetivo. Coordinar actividades de las cuatro partes a fin de promover el fortalecimiento y consolidación de un grupo de investigadores en el área de la física dentro de la Universidad de Guanajuato y el establecimiento de un programa de doctorado. |

| | | |
|------------------------|--|---|
| Instituto de Física | Universidad de Sonora | Convenio específico de intercambio académico. Objetivo: Definir las acciones del intercambio académico que se llevarán a cabo en el área de física entre el Instituto y el Centro. |
| Instituto de Física | Departamento del Distrito Federal | Convenio específico. Objetivo: Ejecución del estudio denominado Determinación de aleaciones y mecanismos de endurecimiento de repuestos para sistemas de molinada de la planta industrializadora de desechos sólidos. |
| Instituto de Geofísica | Universidad de Sonora | Contrato de comodato. Objetivo. La Universidad de Sonora concede en comodato la superficie de 6,100 m ² para el establecimiento de una estación geológica. |
| Instituto de Geofísica | Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo | Convenio de donación. Objetivo: Donación para apoyar la realización de los proyectos Red latinoamericana de hidrología urbana, Acuífero managua y Agua subterránea en el Valle de Cochabamba. |
| Instituto de Geofísica | Instituto Nacional de Ciencias del Universo representado por el Instituto del Globo de París | Acuerdo de intención. Objetivo: Instalación y mantenimiento del nuevo Observatorio Sismológico. |
| Instituto de Geofísica | Fundación Ricardo Monges López | Convenio general de colaboración técnica y científica. Objetivo: Establecer la cooperación e integración de recursos de ambas instituciones. |
| Instituto de Geofísica | Universidad de Colima | Convenio específico de intercambio académico. Objetivo: Instalación de una red sísmológica telemétrica en la región del Volcán de Colima. |

| | | |
|---|---|--|
| Instituto de Geografía | Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos | Convenio de colaboración. Objetivo: Elaboración de mapas sobre ganadería que formarán parte del Atlas Nacional de México. |
| Instituto de Geografía | International Development Research Center de Ottawa, Canadá y el Colegio de México. | Proyecto de apoyo a investigación. Objetivo: Realizar la investigación denominada Política espacial en México. El rol de las ciudades medias. |
| Instituto de Geografía | Sistema de Información Geográfica, SA | Contrato de prestación de servicios. Objetivo: Edición e impresión de 18 hojas de cartas geográficas de la República Mexicana. |
| Instituto de Geografía | Pergamon Press de Londres | Contrato de traducción. Objetivo: Traducción de la obra del Dr. John Clarke, titulada <i>Population geography</i> . |
| Instituto de Geografía | Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo | Convenio de donación. Objetivo: Contribución en especie de la UNAM. |
| Instituto de Ingeniería | Universidad Autónoma Metropolitana | Convenio de colaboración. Objetivo: Investigación y desarrollo tecnológico. |
| Instituto de Investigaciones Biomédicas | Index de México, SA | Contrato de transferencia de tecnología. Objetivo: Transferencia y licenciamiento de la tecnología propiedad de la UNAM, para el diagnóstico de amibiasis, por medio de la detección de anticuerpos. |
| Instituto de Investigaciones Biomédicas | Secretaría de Salud y Seguridad Social del Estado de Guanajuato | Contrato de colaboración. Objetivo: Evaluación bacteriológica de leche bronca en el estado de Guanajuato. |
| Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas | Centro de Investigación y Desarrollo Conducmx, SA de CV | Convenio de desarrollo y transferencia de tecnología. Objetivo: Construir un prototipo de un dispositivo electrónico, basado en una computa- |

| | | |
|---|---|---|
| | | dora personal para la adquisición y despliegue de imágenes de vídeo. |
| Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas | Instituto Nacional Indigenista | Convenio específico de colaboración. Objetivo: Coordinar la realización de proyectos de apoyo e interés común. |
| Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas | STUNAM | Convenio de colaboración. Objetivo: Vincular el conocimiento y adiestramiento técnico y científico del IIMAS con la organización social de los trabajadores administrativos de la UNAM. |
| Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas | Instituto Tecnológico de Zacatepec | Convenio de colaboración. Objetivo: Evaluación de un sistema de control de parámetros ambientales en condiciones reales de operación. |
| Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas | AT&T Bell Laboratories | Contrato sobre licencia de software. Objetivo: Uso de software e información. |
| Instituto de Investigaciones en Materiales | Condumex | Convenio de colaboración. Objetivo: Las partes convienen en que el objeto global del convenio es la creación de un sistema de becas para estudios de doctorado, tanto en el país como en el extranjero. |
| Instituto de Investigaciones en Materiales | Condumex | Convenio de desarrollo y transferencia de tecnología. Objetivos: Construir un sistema prototipo para medir la longitud de cables y alambres usando un método similar al uso de un anemómetro láser Doppler. |
| Instituto de Investigaciones en Materiales | Especialistas en Servicios Técnicos y Administrativos, SA de CV | Convenio de licenciamiento. Objetivo: Licenciar tres patentes y una marca para la elaboración de laminados compues- |

tos para la construcción, denominado FIPLAR.

| | | |
|--|--|---|
| Instituto de Investigaciones en Materiales | Comisión de Comunidades Europeas | Convenio general. Objetivo: Apoyo financiero para la organización de un Taller de planeación de energía. |
| Instituto de Investigaciones en Materiales | Industrias Resistol, SA | Convenio de colaboración. Objetivo: Establecer programas de colaboración en el campo de ciencia de materiales y compromete de acuerdo al alcance estipulado los recursos y habilidades requeridos. |
| Instituto de Investigaciones en Materiales | Telsa y Cia, SA de CV | Convenio de transferencia de tecnología. Objetivo: Transferir la tecnología para la producción del adhesivo para filtro ayuda. |
| Instituto de Investigaciones en Materiales | Consultores en Hidrodinámica y Análisis Matemático, SA de CV | Contrato de prestación de servicio de mantenimiento de software. Objetivo: Servicio de mantenimiento a las unidades de software. |
| Instituto de Investigaciones en Materiales | Consultores en Hidrodinámica y Análisis Matemático, SA de CV | Contrato de licenciamiento. Objetivo: Colaboración académica en el uso del Código Phoenix. |
| Instituto de Investigaciones en Materiales | CINVESTAV | Convenio de colaboración de desarrollo y transferencia de tecnología. Objetivo: Desarrollo, protección y transferencia o licenciamiento conjunto de la tecnología del proceso para elaborar películas de dióxido de silicio a bajas temperaturas. |
| Programa Universitario de Energía | Comisión de las Comunidades Europeas | Contrato de apoyo financiero. Objetivo: Conducir un estudio sobre gas natural en Latinoamérica. |

| | | |
|--|---|--|
| Programa Universitario de Investigación en Salud | Cruz Roja Mexicana | Convenio general de colaboración. Objetivo: Para desarrollar actividades en el área de la investigación en salud. |
| Programa Universitario de Investigación en Salud | Instituto Nacional de Neurología e Instituto de Fisiología Celular | Acuerdo de terminación del programa de colaboración. Objetivo: Terminación del programa de colaboración. |
| Programa Universitario de Investigación en Salud | Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía | Contrato de comodato. Objetivo: Comodato del equipo correspondiente. |
| Programa Universitario de Investigación en Salud | Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubiran y ENEP Zaragoza | Programa de colaboración. Objetivo: Investigación y formación de recursos humanos de alto nivel en el área de biología de la reproducción. |
| Programa Universitario de Investigación en Salud | Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán y ENEP Zaragoza | Programa de colaboración. Objetivo: Investigación y formación de recursos humanos de alto nivel en el área de nefrología y metabolismo mineral. |
| Programa Universitario de Investigación en Salud | Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán | Programa de colaboración. Objetivo: Determinación de Citoquinas en hepatopatías agudas y crónicas. |
| Programa Universitario de Investigación en Salud | Instituto Mexicano de Psiquiatría | Contrato de comodato. Objetivo: Comodato de una microcomputadora. |
| Programa Universitario de Investigación en Salud | Fondo de Cultura Económica y el Instituto Nacional de Salud Pública | Convenio particular accesorio de coedición. Objetivo: Es la coedición de la obra <i>La investigación en salud: balance y transición</i> . |
| Programa Universitario de Investigación en Salud | Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, AC | Convenio de colaboración. Objetivo: Colaboración para la coedición de las obras en materia de la enseñanza y divulgación de las ciencias fisiológicas. |

| | | |
|--|--|---|
| Programa Universitario de Investigación en Salud | Secretaría de Salud e Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias | Finiquito del programa de colaboración. Objetivo: Terminación del programa de colaboración. |
| Programa Universitario de Investigación en Salud | Editorial Miguel Ángel Porrúa | Convenio de coedición y distribución. Objetivo: Coedición de las obras de los autores que la UNAM crea conveniente. |
| Programa Universitario de Alimentos | Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial | Convenio general. Objetivo: Desarrollar proyectos de investigación e intercambio de investigadores. |
| Programa Universitario de Alimentos | Compañía Nacional de Subsistencias Populares | Convenio de colaboración. Objetivo: Desarrollo de los programas de formación, capacitación y actualización de los trabajadores de CONASUPO. |

UNIDAD DE BIBLIOTECAS DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

- Historia de la ciencia en México
- Bibliotecología y estudios de información

Artículos

- Barberena Blásquez, E. "Publicaciones seriadas del Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM", *Biblioteca Universitaria*, 4, 1, 1989.
- Barberena Blásquez, E. "Art Libraries Society of North America", 17a. Conferencia anual, *Biblioteca Universitaria*, 4, 2, 1989.
- Novelo Peña, R. "PUBLISIC: Publicaciones en venta del Subsistema de la Investigación Científica", *Biblioteca Universitaria*, 4, 3, 1989.

Otras Actividades

Se implantó una oficina de descentralización de la Dirección General de Proceduría para su uso por las dependencias del Subsistema de Investigación Científica.

Se inició el programa El bachillerato es la cantera de la investigación, en colaboración con el Colegio de Ciencias y Humanidades y la Escuela Nacional Preparatoria.

Se continuó con el Coloquio de la Investigación Científica en colaboración con la Coordinación de Humanidades y la Coordinación de Difusión Cultural, el cual fue difundido por *Gaceta UNAM*, Radio UNAM y TV UNAM.

Se llevaron a cabo las gráficas y análisis necesarios para dos de las reuniones foráneas del Consejo Técnico de la Investigación Científica.

Se apoyó a las dependencias del Subsistema que lo requirieron en la elaboración de carteles y folletos para la difusión de sus eventos.

INSTITUTO DE ASTRONOMIA

Director: Dr. Alfonso Serrano Pérez Grovas

(noviembre de 1986)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1989, el Instituto de Astronomía desarrolló las siguientes líneas de investigación: Dinámica de sistemas estelares; Espectroscopía estelar; Remanentes de supernova; Dinámica de gases; Polarimetría; Estrellas jóvenes; Nebulosas planetarias; Relatividad general y cosmología; Cuasares y núcleos activos de galaxias; Regiones H II; Radioastronomía observacional; Fotometría estelar; Evolución química del universo; Estrellas variables; Cinemática de objetos galácticos y extragalácticos; Fotometría infrarroja; Dinámica del sistema solar; Nubes moleculares; Estrellas masivas; Variables cataclísmicas; Detectores bidimensionales y electrónica para propósitos astronómicos; Óptica para propósitos astronómicos; Interferometría; y Estabilidad MHD en el sol.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Anglada, G., Rodríguez, L.F., Torrelles, J.M., Estalella, R., Ho, P.T.P., Cantó, J., López, R. y Verdes Montenegro, L. "Ammonia observations of outflow regions", *Astrophysical Journal*, v. 341, 208, 1989.
- Arellano, A., Giridhar, S., Chávez, M. y Parrao, L. "A photometric study of F-Type stars of high galactic latitude", *Astronomy and Astrophysics*, v. 123, 1989.
- Bohigas, J., Echevarría, J., Diego, F. y Sarmiento, J.A. "Spectrophotometry of RS Oph during the nebular phase", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, v. 238, 1395, 1989.
- Cantó, J., Raga, A.C. y Binette, L. "On the structure of steady stellar jets: an analytic model", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 17, 65, 1989.
- Cocho, G., Hacyan, S., Sarmiento, A. y Soto, F. "Thermal representation of the energy density in bounded spaces", *International Journal of Theoretical Physics*, v. 28, 699, 1989.

- Curiel, S., Rodríguez, L.F., Cantó, J., Bohigas, J., Roth, M. y Torrelles, J.M. "Extended radio continuous emission associated with V645 Cyg. and MWC 1080", *Astrophysical Letters and Communications*, v. 27, 1989.
- Curiel, S., Rodríguez, L.F., Cantó, J. y Torrelles, J.M. "A search for radio sources near double Herbig-Haro objects", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 17, 137, 1989.
- Chavarría, C., Leitharer, C., De Lara, E., Sánchez, O., y Zickgraf, F. "Further observations of stars associated with the sharpless HII region Sh2-252, and of the Herbig AOe star Sh2-252b", *Astronomy and Astrophysics*, v. 215, 51, 1989.
- Chavarría, C., Covino, E., Franchini, M., Stalio, R. y Terranegra, L. "Photometry and high resolution spectroscopy of two southern T Tauri stars", *The Messenger*, v. 58, 35, 1989.
- Echevarría, J., Diego, F., Tapia, M., Costero, R., Ruiz, E., Salas, L., Gutiérrez, L. y Enriquez, R. "Echelle-Mepsicron time-resolved spectroscopy of the Dwarf Nova SS Cyg", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, v. 240, 1989, p. 975-990.
- Echevarría, J., Diego, F., Martínez, A., Ruiz, E., Salas, L., Gutiérrez, L. y Enriquez, R. "Spectrophotometry of cataclysmic variables with the Mepsicron system", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 17, 1989, p. 15-24.
- Escalante, V., Cantó, J., Rodríguez, L.F. y Morán, J. "The asymmetrical profile of H γ 6c in the wind of MWC 349", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 17, 11, 1989.
- Fierro, J., Torres Peimbert, S. y Peimbert, M. "Physical condition of HII regions in M33", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 18, 189, 1989.
- Franco, J., Tenorio Tagle, G. y Bodenheimer, P. "Evolution of HII regions in disk-like clouds", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 18, 65, 1989.
- Galindo Trejo, J. "Influence of a non-uniform axial magnetic field on the instability of a quiescent prominence overlying a solar bipolar region", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 17, 47, 1989.
- Garay, G., Gathier, R. y Rodríguez, L.F. "Radio recombination line observations of compact planetary nebulae", *Astronomy and Astrophysics*, v. 215, 101, 1989.

- Gómez, Y., Morán, J.M., Rodríguez, L.F. y Garay, G. "The distance to NGC 6302", *Astrophysical Journal*, v. 345, 862, 1989.
- Hacyan, S. "Quantization of the dirac field in the sitter space", *Revista mexicana de física*, v. 35, 192, 1989.
- Hacyan, S. y Sarmiento, A. "Vacuum stress energy tensor of the electromagnetic field in rotating frames", *Physical Review D*, v. 40, 2641, 1989.
- Herrera, M.A. y Hacyan, S. "Relaxation time of neutrinos in the early universe", *Astrophysical Journal*, v. 336, 539, 1989.
- Hobart, Gómez, T. y Peña, J. "An update of the ephemeris of V506 Oph", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 17, 39, 1989.
- Hobart, Peña, J., Gómez, T. y Alcalá, J.M. "Period variation determination of the WU Ma type star V502 Oph", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 17, 97, 1989.
- Honey, W.B., Bath, G.T., Charles, P.A., Whichurst, R., Jones, D.H.P., Echevarría, J., Arévalo, M.J., Solheim, J.E., Tomassian, G. y Taklagishi, K. "Quiescent and outburst photometry of the Dwarf Nova SS Cygni", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, v. 236, 727, 1989.
- Laval, A., Rosado, M., Boulesteix, J., Georgelin, Y.F., Marcellin, M., Monnet, G. y Le Coarer, E. "Scanning interferometer observations of the SNR N186D in the LMC", *Astronomy and Astrophysics*, v. 208, 230, 1989.
- Matteucci, F., Franco, J., Francois, P. y Treyes, M.A. "Chemical evolution of disk galaxies self-consistent structure of the disk", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 18, 165, 1989.
- Medina, F., Echevarría, J., Ledezma, E. y Martínez, F. "Infrared observations of Io during the mutual events of 1985: evidence of volcanic activity?", *Astronomy and Astrophysics*, v. 220, 313, 1989.
- Melnik, J., Tapia, M. y Terlevich, R. "The galactic giant HII region NGC3603", *Astronomy and Astrophysics*, v. 213, 89, 1989.
- Mendoza, E.E. "Narrowband photometry of luminosity class I stars", *Astronomical Journal*, v. 97, 1989, p. 1147.
- Mirabel, I.F., Rodríguez, L.F. y Ruiz, A. "Anomalous OH emission in galactic star-forming regions: A clue to the megamaser phenomenon?", *Astrophysical Journal*, v. 346, 189, 1989.
- Moffat, A.F.J., Koenigsberger, G. y Auer, L.H. "IUE observations of wolf-rayet binary systems in the small magellanic cloud", *Astrophysical Journal*, v. 344, 1989.

- Moreno, E. y Pishmish, P. "Hydrodynamical models of elliptical galaxies", *Celestial Mechanics*, v. 45, 81, 1989.
- Peimbert, M., Torres Peimbert, S. y Fierro, J. "Physical conditions of HII regions in M51, NGC 3344 y NGC 4321", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 18, 189, 1989.
- Peniche, R., Gómez, T., Parrao, L. y Peña, J.H. "Photometric analysis of RR Lyrae stars I. The multiperiodic ST CVn", *Astronomy and Astrophysics*, v. 209, 50, 1989.
- Peniche, R., et al. "E.W. Agr. a non radial delta scuti pulsator", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 17, 103, 1989.
- Peña, M., Ruiz, M.T., Maza, J. y González, L.E. "A new halo planetary nebula", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 17, 25, 1989.
- Raga, A.C. y Cantó, J. "Collimation of stellar winds by non-adiabatic De Laval Nozzles", *Astrophysical Journal*, v. 344, 404, 1989.
- Rodríguez, L.F., Cantó, J., Mirabel, I.F. y Ruiz, A. "VLA observations of the high-velocity bipolar OH absorption in L1551", *Astrophysical Journal*, v. 337, 712, 1989.
- Rodríguez, L.F. y Reipurth. "Detection of radio continuous emission from the Herbig-Haro objects 80 and 81 an their suspected energy source", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 17, 59, 1989.
- Rodríguez, L.F. "Radio observations of Herbig-Haro objects", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 18, 45, 1989.
- Rodríguez, L.F., Curiel, S., Morán, J.M., Mirabel, I.F., Roth, M. y Garay, G. "Large proper motions in the remarkable triple radio source in serpens", *Astrophysical Journal*, v. 346, 185, 1989.
- Rodríguez, L.F., Cantó, J., Moreno, Ma. y López, J.A. "New nebular objects in the L1551 Region", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 17, 111, 1989.
- Rodríguez, L.F. y Curiel, S. "A candidate for the exciting source of the powerful molecular outflow NGC 2264G", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 17, 115, 1989.
- Rosado, M. "SNRs and bubbles in the LMC", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 18, 105, 1989.
- Roth, M., Tapia, M., Rubio, M. y Rodríguez, L.F. "Near-infrared images of young objects in the HH-2 and HH3 regions", *Astronomy and Astrophysics*, v. 222, 211, 1989.

- Sarmiento, A. "The vacuum stress-Er magnetic", *Physical Review D*, septiembre, v. 15, 1989.
- Sarmiento, A., Hacyan, S., Cocho, G., Soto, F. y Villarreal, C. "Energy density spectrum of the vacuum in quantum physics", *International Journal of Theoretical Physics*, v. 28, 699, 1989.
- Scalise, E., Rodríguez, L.F. y Mendoza Torres, E. "Water-vapor maser emission from bright. Unassociated IRAS point sources", *Astronomy and Astrophysics*, v. 221, 105, 1989.
- Schuster, W.J. y Nissen, P.E. "Four color vby-B photometry of high velocity and metal poor stars II. Intrinsic color and metallicity calibrations", *Astronomy and Astrophysics Suppl. Ser.*, v. 221, 65, 1989.
- Schuster, W.J. y Nissen, P.E. "Four color vby-B photometry of high velocity and metal-poor stars III. Metallicities and ages of the halo stars", *Astronomy and Astrophysics*, v. 222, 69, 1989.
- Strom, K.M., Newton, G., Strom, S.E., Scaman, R., Carrasco, L., Cruz González, I., Serrano, A. y Grasdalen, G. "A study of the stellar population in the Lynds 1641 dark cloud I. The IRAS catalog sources", *Astrophysical Journal Supplement*, v. 71, 183, 1989.
- Tapia, M., Persi, P., Roth, M. y Ferrari Toniolo, M. "Three-micron spectroscopy of three highly reddened field stars", *Astronomy and Astrophysics*, v. 225, 488, 1989.
- Torrelles, J.M., Ho, P.T.P., Rodríguez, L.F. y Cantó, J. "NH₃ observations of the AFGL 2591 region: A possible cavity in the molecular cloud", *Astrophysical Journal*, v. 343, 222, 1989.
- Torrelles, J.M., Ho, P.T.P., Rodríguez, L.F., Cantó, J. y Verdes Montenegro, L. "VLA observations of ammonia and continuum in regions with high-velocity gaseous outflows", *Astrophysical Journal*, v. 346, 756, 1989.
- Torres Peimbert, S., Peimbert, M. y Fierro, J. "Physical conditions of HII regions in M101 and the pregalactic helium abundance", *Astrophysical Journal*, v. 345, 186, 1989.
- Torres Peimbert, S., Peimbert, M. y Fierro, J. "Physical conditions of HII regions in M101 and the pregalactic helium abundance", *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 18, 1989.
- Verdes Montenegro, L., Torrelles, J.M., Rodríguez, L.F., Anglada, G., López, R., Estalella, R., Cantó, J. y Ho, P.T.P. "Further studies of the role of dense molecular cloude around outflow sources", *Astrophysical Journal*, v. 346, 193, 1989.

Artículos de divulgación

- Dultzin Hacyan, D. "Cuasars: Faros que alumbran el pasado", *Inf. Cientif. y Tec.*, CONACYT, 11, 44, 1989.
- Fierro, J. y Costero, R. "La constelación y la nebulosa de Orión", *Rev. ICYT (CONACYT)*, 11, núm. 150, 1989, p. 50-55.
- Galindo Trejo, J. "Cuando Hutzilopochtli descendió en Malinalco", *México desconocido*, octubre, 1989.
- Galindo Trejo, J. "Observación y culto solar en el México prehispánico", *Ciencias*, 1989.
- Herrera, M.A. "La simetría en la naturaleza", *Ciencia y Desarrollo*, 84, 124, 1989.
- Herrera, M.A. "La creación de la materia", *Ciencia y Desarrollo*, 85, 118, 1989.
- Herrera, M.A. "El universo inflacionario", *Ciencia y Desarrollo*, 86, 118, 1989.
- Maupomé, L. "La arqueoastronomía mesoamericana", *Ciencias*, 1989.
- Maupomé, L. "Arqueoastronomía desde Teotihuacán", *Rev. de la Fac. de Filosofía y Letras*, 1989.
- Póveda, A. "Las estrellas no viajan solas", *Inf. Cientif. y Tecnológica*, marzo, 1989.
- Póveda, A. "Materia oscura en el universo", *Revista de la Universidad*, julio, 1989.
- Sarmiento, A. "El mundo en su verdadera proporción", *Ciencias*, 16, 1989.

Artículos en memorias

- Auer, L.H. y Koenigsberger, G. "Observational constraints on the velocity law in Wol-Rayet winds", en: *Boulder Workshop on Hot Stars*, 1989.
- Costero, R. "Distances and luminosities of selected OB stars away from clusters and associations", en: *Bulletin of the American Astronomical Society*, v. 21, 1023, 1989.
- Dultzin Hacyan, D., Moles, M. y Mosegosa, J. "The origin of the 25 μ m emission in seyfert 2 galaxies", en: *Active Galactic Nuclei*, D.E. Osterbrock y J.S. Reidel (eds.), Pub., Co. Holland, v. 442, 1989.

- Ferrara, A., Franco, J., Barsella, B. y Ferrini, F. "Cycling of dust grains through the galactic halo", en: *Structure and Dynamics of the Interstellar Medium*, (Springer-Berlin), 1989.
- Fierro, J. "Publicación del coloquium 105 IAU", en: J. Percy y J.M. Pasachoff (eds.), *Popularization of Astronomy in Mexico*.
- Fierro, J., Torres Peimbert, S. y Peimbert, M. "Physical conditions of HII regions in M33", en: *Bulletin of the American Astronomical Society*, v. 18, 189, 1989.
- Fierro, J. "Comission 46 Newsletter, teaching of astronomy IAU", en: *Why did mexican astronomers start writing books*, 6, 1989.
- Fierro, J. "Memorias de la Conferencia mexicano-texana de astrofísica", en: *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 18, 1989.
- Koenigsberger, G. y Massey, P. "CCD observations in wolf-rayet stars", en: *Physics of Luminous Blue Variables Kluwer*, v. 307, 1989.
- Koenigsberger, G. "Structure of WNE W-R stars as derived from the Fe V and Vc VI pseudocontinua", en: *Boulder Workshop on Hot Stars*, 1989.
- Maupomé, L. "The Orion nebula in Mesoamerica", en: *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 18, septiembre, 1989.
- Mendoza, E.E. "Narrow band photometry of uranus and neptune", *Bulletin of the American Astronomical Society*, v. 20, 1072, 1989.
- Recillas P., E., Carrasco, L., Serrano, A. y Cruz González, I. "IR properties of early-type galaxies in rich clusters of galaxies", en: *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*.
- Torres Dodgen, A.V., Carroll, M. y Tapia, M. "Stromgren and infrared photometry of OB candidates in the association Cygni OB 2", en: *Hot Star Workshop*, septiembre, 1989.
- Torres Peimbert, S., Peimbert, M. y Fierro, J. "Physical conditions fo HII regions in M51, NGC 3344 and NGC 4321", en: *Bulletin of the American Astronomical Society*, v. 21, 1023, 1989.

Trabajos presentados en congresos

- Aguilar, L. "Dissipationless galaxy formation and the origin of triaxiality in elliptical galaxies", Steward Observatory, Tucson, Arizona, marzo, 1989.
- Aguilar, L. "Dissipationless collapse and the formation of elliptical galaxies", VII Reunión regional latinoamericana de la IAU, en Gramado, Brasil, octubre, 1989.

- Aguilar, L. "El uso de supercomputadoras en la astrofísica teórica", *Primera reunión sobre el uso de supercomputadoras*, DGSCA-UNAM, septiembre, 1989.
- Allen, Ch., Schuster, W. y Póveda, A. "Distances, kinematics and galactic orbits for stars with $[Fe/H] \geq 0$ ", *VI Reunión latinoamericana de astronomía*, Gramado, Brasil, noviembre, 1989.
- Alvarez, M., Ledezma, E. y Jiménez, A. "Oscilaciones solares a partir de medidas de intensidad, utilizando dos estaciones de observación", *VI Reunión regional latinoamericana de astronomía*, IAU, Gramado, Brasil, octubre, 1989.
- Alvarez, M., Sarcyan, J.P., Michel, R. "Short period variations of LQ", *VI Reunión regional latinoamericana de astronomía*, IAU, Gramado, Brasil, octubre, 1989.
- Alvarez, M., Hubert Delplace, A.M., Arsenijevic, J., Ballereau, D. y Chauville, J. "Long and short period variations of some be stars", *VI Reunión regional latinoamericana de astronomía*, IAU, Gramado, Brasil, octubre, 1989.
- Alvarez, M., Belmonte, J.A., Chevreton, M., Dolz, N., Roca Cortés, T., Auvergne, M., Mangeney, A., Goupil, M.J. y Michel, E. "Stellar seismology from photometric measurements", *VI Reunión regional latinoamericana de astronomía*, IAU, Gramado, Brasil, octubre, 1989.
- Arellano, A. y Parrao, L. "Determinación de enrojecimientos y luminosidades de estrellas F-G supergigantes a partir de fotometría uvbyB", *7a. Reunión anual de astronomía*, IAUNAM, septiembre, 1989.
- Arellano, A., Parrao, L., Schuster, W., González, S., Peña, J. y Peniche, R. "An uvbyB catalogue of F-G supergiants", *VI Reunión regional latinoamericana de astronomía*, IAU, Gramado, Brasil, octubre, 1989.
- Barral, J.F. "Percepción remota en la Universidad Autónoma de Tamaulipas y El Sistema VICAR de procesamiento digital de imágenes para microcomputadoras", *7a. Reunión interna del IAUNAM*, septiembre, 1989.
- Cantó, J. "Ionized nebulae and star forming regions", *Second Texas-Mexico conference on astrophysics*, México, D.F., 1989.
- Cantó, J. "Workshop on Herbig-Haro objects", *Canadian Institute for Theoretical Astrophysics*, Toronto, Canadá, 1989.
- Cantó, J. "Workshop on star formation", University of California, Sta. Cruz, U.S.A., 1989.

- Cuevas, S. y Fierro Pacheco, S. "Evaluación de las aberraciones de un frente de onda por el método de Roddier", *7a. Reunión anual de astronomía, IAUNAM*, septiembre, 1989.
- Chavarría, C. "Star formation of low mass stars", *Gaoching, R.F.A.*, 1989.
- De Lara, E. "The distance to the serpens cloud again", *2a. Reunión mexicano-tejana de astrofísica*, México, D.F., febrero, 1989.
- Dultzin Hacyan, D., Masegosa, J. y Moles, M. "Active galactic nuclei and the starburst phenomenon", *2a. Reunión mexicano-tejana de astrofísica*, México, D.F., febrero, 1989.
- Fierro, J. "Physical conditions of HII regions in M33", *2a. Conferencia mexicano-tejana de astrofísica*, febrero, 1989.
- Fierro, J. "Physical conditions of HII regions in M33, M51, MGC3344 and MGC4321", *Reunión de la American Astronomical Society*, Ann Arbor, Michigan, E.U.A., 1989.
- Fierro, J. "Condiciones físicas de la galaxia M33", *Reunión anual de astronomía, IAUNAM*, septiembre, 1989.
- Fierro, J. "Physical conditions and chemical abundance of HII regions in M33", *VI Reunión regional latinoamericana de astronomía*, IAU, Gramado, Brasil, octubre, 1989.
- Fierro, J. "Condiciones físicas en regiones HII de galaxias espirales", *XII Congreso nacional de física*, León, Guanajuato, México, octubre, 1989.
- Flores, D. "Lugares óptimos para la observación del eclipse del 11 de julio de 1991", *VI Reunión de meteorología*, Chihuahua, México, octubre, 1989.
- Franco, J. "Accretion disk phenomena", *NATO Adv. Study Inst.*, Munich, Alemania Federal, 1989.
- Franco, J. "Nebulae and abundances", *2a. Reunión mexicano-tejana*, México, D.F., febrero, 1989.
- Franco, J. "Structure and dynamics of the interstellar medium", *IAU Colloquium 120*, Granada, España, 1989.
- García Barreto, J. "On the gas content of the barred spiral galaxy NGC 3414", *173 Reunión de la American Astronomical Society*, Boston, E.U.A., 1989.
- González Bedolla, S. "Observations in short period variable stars", *VI Reunión regional latinoamericana de astronomía*, IAU, Gramado, Brasil, octubre, 1989.
- Herrera, M.A. "¿Es recurrente el fenómeno FU Ori?", *XXXII Congreso nacional de física*, León, Gto., México, octubre, 1989.

- Iriarte, A. "Guiador excéntrico", *7a. Reunión anual de astronomía*, IAUNAM, septiembre, 1989.
- Koenigsberger, G. "The structure of WNE wolf-rayet stars as derived from the iron pseudocontinua", *Boulder Workshop on Hot Stars*, Boulder, Colorado, E.U.A., agosto, 1989.
- Marroquín, A. "Topología y hardware de la Red vía satélite CU-Boulder y CU-Ensenada", *7a. Reunión anual de astronomía*, IAUNAM, septiembre, 1989.
- Maupomé, L. "Star forming regions and ionized gas", *2a. Reunión mexicano-tejana*, México, febrero, 1989.
- Mendoza, E.E. "Narrow band photometry of uranus and neptune", *173rd Meeting American Astronomical Society*, Boston, E.U.A., enero, 1989.
- Mendoza, E.E. "Photometry of wolf-rayet stars", *2a. Reunión mexicano-tejana*, México, febrero, 1989.
- Mendoza, E.E. "Narrow band photometry of supergiants stars", *44a. Nederlandse Astronomencferentie Meeting*, Royal Astronomical Society, Lunteren, Holanda, marzo, 1989.
- Mendoza, E.E. "Narrow band photometry of photometrically peculiar objects", *LAU Colloquium 120, structure and dynamics of the interstellar medium*, Granada, España, abril, 1989.
- Mendoza, E.E. "Narrow band photometry of wolf-rayet stars and planetary nebulae", *XI European Regional Astronomy Meeting of the IAU La Laguna*, Tenerife, España, julio, 1989.
- Moreno, G. "Sistemas de cómputo para la producción de mapas en relieve", *7a. Reunión anual de astronomía*, IAUNAM, septiembre, 1989.
- Masegosa, J., Dultzin Hacyan, D. y Moles, M. "A study of HII galaxies in the far infrared", *VI Reunión regional latinoamericana de astronomía*, IAU, Gramado, Brasil, octubre, 1989.
- Peimbert, M. "Planetary nebulae and HII regions", *Reunión de la Royal Astronomical Society*, Londres, Inglaterra, febrero, 1989.
- Peniche, R. "Astrophysical age and dating methods", *5th. Meeting Institute d'Astrophysique de Paris*, Francia, junio, 1989.
- Peña, M. "A new halo planetary nebulae", *2a. Reunión mexicano-tejana*, México, febrero, 1989.
- Peña, M. "Un estudio morfológico de los espectros de galaxias HII", *7a. Reunión anual de astronomía*, IAUNAM, septiembre, 1989.

- Peña, M. "Un estudio sobre abundancias químicas", *VI Reunión regional latinoamericana de astronomía*, IAU, Gramado, Brasil, octubre, 1989.
- Peña, M. "A newly discovered C poor planetary nebula", *VI Reunión regional latinoamericana de astronomía*, IAU, Gramado, Brasil, octubre, 1989.
- Peña, J.H. "Astrophysical age and dating methods", *5th. Meeting Institute d'Astrophysique de Paris*, Francia, junio, 1989.
- Fishmish, P. "Cinématica de la nebulosa planetaria A78", *XI Reunión regional europea de astronomía*, IAC, Canarias, España, julio, 1989.
- Fishmish, P., Moreno, E. y García Barreto, A. "The formation of nuclear spirals possible role of magnetic fields", *IAU Symp.*, núm. 140, enero, 1989.
- Póveda, A. y Herrera, M.A. "¿Es recurrente el fenómeno FU orionis?", *7a. Reunión anual de astronomía*, IAUNAM, septiembre, 1989.
- Póveda, A. y Allen, Ch. "Distribución y multiplicidad de las estrellas dobles", *7a. Reunión anual de astronomía*, IAUNAM, septiembre, 1989.
- Póveda, A. y Herrera, M.A. "¿Es recurrente el fenómeno FU Orions?", *Reunión anual de la Soc. Mex. de Física*, León, Guanajuato, México, octubre, 1989.
- Recillas, E. "IR properties of early-type galaxies in rich clusters of galaxies", *VI Reunión regional latinoamericana de astronomía*, IAU, Gramado, Brasil, octubre, 1989.
- Recillas, E. "Relación L-c, para galaxias de tipo temprano en los cúmulos de Coma y Virgo y sus implicaciones", *7a. Reunión anual de astronomía*, IAUNAM, septiembre, 1989.
- Recillas, E. "Sobre la densidad local proyectada de galaxias y la evidencia de subestructuras en cúmulos de galaxias", *7a. Reunión anual de astronomía*, IAUNAM, septiembre, 1989.
- Roth, M., Tapia, M., Rubio, M. y Rodríguez, L.F. "Infrared images of the HH1-2 and HH3 regions", *2a. Reunión mexicano-tejana*, México, febrero, 1989.
- Sánchez y Sánchez, B. "Montura del telescopio de 1.5 m", *7a. Reunión anual de astronomía*, IAUNAM, septiembre, 1989.
- Sotelo, P. "Detector CCD intensificado para Tonantzintla (ICCD)", *7a. Reunión anual de astronomía*, IAUNAM, septiembre, 1989.
- Tapia, M., Persi, P., Roth, M. y Ferrari Toniolo, M. "Three micron spectroscopy of highly reddended field stars", *Symp. 135*, IAU, Sta. Clara, California, E.U.A., julio, 1989.

- Tapia, M., Roth, M. y Rodríguez, L.F. 'Infrared and optical images of the star forming region GM-24', 2a. Reunión mexicano-texana, México, febrero, 1989.
- Tinoco, S. 'Mesa posicionadora de precisión y su diseño con guías-corredoras de vidrio-metal', 7a. Reunión anual de astronomía, IAUNAM, septiembre, 1989.
- Torres Dodgen, A.V., Carroll, M. y Tapia, M. 'The stromgren and infrared photometry of OB candidates in the Association Cygni OB2', In the Hot Star Workshop, Boulder, Colorado, E.U.A., septiembre, 1989.
- Torres Peimbert, S. 'Nebulosas ionizadas y regiones de formación estelar', 2a. Reunión mexicano-texana de astrofísica, México, febrero, 1989.

Informes y reportes técnicos

- Arrellano, A. y Parrao, L. *Un paquete de uso simple para la reducción de datos uvby-B*, Reporte técnico núm. 57, Instituto de Astronomía, UNAM, 1989.
- Gutiérrez, L. y Soto, R. *Contabilidad: un programa auxiliar en la administración de una dependencia universitaria*, Reporte técnico núm. 58, Instituto de Astronomía, UNAM, 1989.
- Gutiérrez, L. y Bernal, A. *Control de una videograbadora por medio de una computadora personal*, Reporte técnico núm. 59, Instituto de Astronomía, UNAM, 1989.
- Iriarte, A. y Sánchez, B. *Interfaz ICCD-computadora*, Reporte técnico núm. 63, Instituto de Astronomía, UNAM, 1989.
- López, J.A. y Saéz, E. *Guía de usuarios del sistema Vax Station II/GPX*, Reporte técnico núm. 54, IAUNAM-Ensenada, B.C., 1989.
- López, J.A. *El primer año de operación de ESPIA: el sistema de procesamiento de imágenes astronómicas*, Reporte técnico núm. s/n, IAUNAM-Ensenada, B.C., 1989.
- López, J.A. *Inventario instrumental del Observatorio Astronómico Nacional*, Reporte técnico núm. s/n, IUNAM-Ensenada, B.C., 1989.
- Moreno, G. *Manual de usuario para el uso óptimo y fácil del sistema de cómputo de la producción de mapas territoriales en relieve*, Reporte técnico, s/n, Instituto de Astronomía, UNAM, 1989.
- Ponz, D. y Tapia, M. *IRSKPEC reducción*, Apéndice G, MIDAS-ESO, Operating manual, IAUNAM-Ensenada, B.C., 1989.

- Tapia, M. *Clima, uso y aprovechamiento del Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir*, Reporte técnico núm. 62, IAUNAM-Ensenada, B.C., 1989.

Libros

- Allen, Ch. y Herrera, M.A. *El principio y el fin del universo*, CONACYT-Equipo Sirio, Madrid, España.
- Bohigas, J. *Génesis y transfiguración de las estrellas*, Fondo de Cultura Económica, 1989. (Serie La ciencia desde México)
- Hacyan, S. *Relatividad para principiantes*, Fondo de Cultura Económica, 1989. (Serie La ciencia desde México)
- Herrera, M.A. *Moléculas y átomos*, SITESA, 1989.
- Herrera, M.A. *Cargas y corrientes*, SITESA, 1989.

Publicaciones periódicas

- *Anuario del Observatorio Astronómico Nacional para 1990*.
- *Revista mexicana de astronomía y astrofísica*, v. 17, núms. 1 y 2, y v. 18.
- *Boletín informativo Orión del Instituto de Astronomía*, 12 núms., con un tiraje de 1,000 ejemplares por número.

Desarrollo y transferencias tecnológicas

El Instituto realizó durante 1989 los siguientes desarrollos tecnológicos (instrumentación astronómica):

- Proyecto Sistema contador de fotones Mepsicrón. Se obtuvieron cinco fotocátodos (tres s11 y dos s25, se instaló el tubo y se inició un proceso de prueba del mismo, iluminando directamente las placas microcanales con los ultravioletas, no presentando problemas. Listo para instalar el detector en el Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, B.C.
- Proyecto reductor focal. El diseño del sistema óptico está terminado en lo que se refiere a los valores de los parámetros (radios de curvatura, grosores de lentes y espacios entre ellas, índices de refracción, etc.). Todo el sistema se ha diseñado con base en la configuración F/7.5 del telescopio UNAM 212, tratándose de un sistema reductor F/7.5, F/3. Si se deseara usar en la configuración F/13.5 del mismo telescopio o en los telescopios UNAM 150 o UNAM 84, es necesario diseñar una cámara objetivo de la razón focal adecuada para cada caso. Cabe señalar que el proceso de re-

troalimentación taller-diseño-taller puede usarse, ya que se trata de un instrumento prototipo y no de un proceso industrial.

- Proyecto correctora de foco primario. Este sistema ya está actualmente diseñado y se continuará con el proceso de construcción. Consta de cuatro lentes de cuarzo fundido y supone la existencia de filtros comunes o de filtros de interferencia. Forman estas lentes un sistema ligeramente divergente que transforma la razón focal del telescopio (F/2.29) a una razón F/2.46. Es bastante compacto (menos de 30 cms. desde la primera superficie al plano focal) y, por tanto, no muy pesado y sólo podrá usarse con un detector tipo Mepsicrón si se le coloca en la araña del F/98, pues los contenedores de los CCD's son demasiado grandes y chocarían con la grúa.
- Proyecto desarrollo del interferómetro diferencial de motas. El interferómetro diferencial de motas o motógrafo es el primer instrumento construido específicamente para esta nueva técnica y, está dedicado a reconstruir imágenes de objetos con una resolución espacial superior a la del telescopio utilizado. Está destinado, en un principio, a la determinación del eje de rotación y separación de binarias espectroscópicas, la determinación del eje de rotación y diámetro de estrellas y la construcción de mapas de manchas en su superficie. Se puede ya preveer un experimento de Speckle Diferencial en el espacio. La gran ventaja de esta técnica es que con un telescopio de un metro se podría tener una resolución equivalente a la de un telescopio de 100 M.
- Proyecto esferómetro óptico. Este instrumento fue construido para aumentar la precisión en la determinación de los radios de curvatura de las superficies ópticas fabricadas en el Taller de Optica del Instituto. En efecto, hasta ahora, se determinaban los radios con una precisión de algunos centímetros; con este nuevo sistema es posible determinarlos con una precisión de décimas de mm. Este esferómetro es de gran importancia para el proyecto del reductor focal.
- Proyecto CCD intensificado. Instrumento para la detección bidimensional de señales ópticas débiles, optimado para el análisis espectral de objetos puntuales simples y fuentes extendidas. Fue concluido en agosto de 1989 en el Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, B.C. Actualmente se realiza la instalación definitiva en el Observatorio de Tonantzintla, Pue., para su explotación.

Asimismo, se realizaron dos transferencias de tecnología:

- Proyecto Mesa XYZ para la restauración cartográfica tridimensional. Instrumento para la generación de superficies en relieve, devastando materiales suaves. El área efectiva de trabajo es de 1100 mm x 1100 mm. Su

aplicación principal es la de generar moldes maestros de alta precisión para la fabricación por termoplasticidad de mapas en detalle del territorio nacional en tres dimensiones. El proyecto es financiado por el CONACYT y realizado en colaboración con INEGI, DGG. Se cuenta ya con un prototipo funcional cuyos detalles serán terminados en febrero de 1990.

- Proyecto Mesa XYZ para grabado mecánico y exposición óptica. Instrumento para la manufactura de las placas maestras para la impresión de papel moneda. Este proyecto en desarrollo para el Banco de México genera recursos extraordinarios para la UNAM. Será concluido en julio de 1990.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

La dependencia organizó los siguientes eventos académicos: la Segunda conferencia mexicana-texana, México; la Séptima reunión anual de astronomía, México; el Primer y Segundo ciclos de conferencias Escuela de Ciencias de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Edo. de Méx.; la VI Reunión regional latinoamericana de astronomía, UAI, Gramado, Brasil; las jornadas Euromexicanas sobre estudios espaciales, Museo de la CFT, México; y The Workshop on dynamical and chemical evolution of galaxies, Elba, Italia.

Asimismo, personal del Instituto participó en 18 eventos entre los que destacaron: la 173 Reunión American Astronomical Society, Boston, U.S.A.; la Reunión de la Royal Astronomical Society, Londres, Inglaterra; la Segunda reunión mexicana-texana, México; el XXX Aniversario de la Academia de la Investigación Científica; la 44a. Nederlandse Astronomerenconferentie, Lunteren, Holanda; el IV Simposio internacional de electrónica y comunicaciones, Monterrey, N.L.; NATO Adv. Study Inst., Munich, Alemania Federal; el IAU Colloquium 120, Granada, España; el 5th Meeting, Institute d'Astrophysique de París, París, Francia; y el Congreso núm. 174 de la Sociedad Astronómica Americana, Ann Arbor, Michigan, E.U.A.

Superación del personal académico

Con la finalidad de contribuir a la actualización y superación académica del personal, el Instituto apoyó la realización de un coloquio semanal, con un promedio de 35 asistentes y un coloquio quincenal del Observatorio Astronómico Nacional que tuvo lugar en Ensenada y que contó con una asistencia promedio de diez miembros. Asimismo apoyó la realización de 49 coloquios más en CU.

Vinculación docencia-investigación

Durante 1989 el personal académico del Instituto impartió siete cátedras de licenciatura, de las cuales cinco fueron en la UNAM y dos externas; ocho de posgrado en la UNAM; y dos de bachillerato en el CCH.

Tesis Dirigidas

Se dirigieron 24 tesis de licenciatura, de las cuales once quedaron en proceso y trece fueron terminadas; tres de maestría, de las cuales dos quedaron en proceso y una se terminó; y siete de doctorado, de las cuales dos quedaron en proceso y cinco se terminaron.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Durante el año el personal del Instituto impartió 32 pláticas de divulgación, realizó 55 programas de radio y un programa de televisión; y elaboró dos proyectos monográficos para el Museo de las Ciencias de la UNAM y para el Tunel de la Ciencia en el metro la Raza.

Intercambio Académico

Se recibió la visita de siete investigadores de diferentes instituciones de España, Francia, Canadá y Chile, que colaboraron con proyectos de investigación del Instituto. Asimismo, se realizaron viajes de trabajo observacional y de cooperación científica a Francia, España, Alemania, Estados Unidos, Canadá, Brasil, Inglaterra, Suecia y Hungría.

Acontecimientos Relevantes

El Dr. Jorge Cantó recibió el premio de la Academia de la Investigación Científica; el Dr. Arcadio Póveda fue nombrado miembro del Colegio Nacional, marzo 1989; el Dr. Juan Echevarría recibió el premio Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos, en Investigación en Ciencias Exactas; la Dra. Paris Pishmish recibió el premio Universidad Nacional en Docencia en Ciencias Exactas; el Dr. Claudio Firmani fue nombrado director del Centro de Instrumentos de la UNAM; y se realizó la inauguración por el rector del enlace satelital en cómputo de la Red universitaria de comunicaciones, en el Instituto.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Instituto prestó servicios de apoyo a la investigación a través de su biblioteca que cuenta con 6,892 libros y 402 títulos de revistas que cubren las áreas de astronomía y astrofísica, física atómica, electrónica y óptica, y de sus laboratorios y talleres de electrónica, óptica y mecánica. El Instituto ofreció, además los servicios de efemérides astronómicas y de la hora que son públicos. También se ofreció el servicio de visitas guiadas al Observatorio de Tonantzintla, Puebla, a profesores y estudiantes de diferentes dependencias de la UNAM que así lo solicitaron, con el objeto de fomentar el interés por la astronomía, particularmente en los jóvenes estudiantes.

Se dio ayuda a nivel de servicios de cómputo y reducción de imágenes a diversas instituciones de la UNAM. En este campo con la participación de varios investigadores y técnicos académicos se ha ido aumentando el acervo de programas de reducción de datos. El Instituto con la instalación de la antena, logró instrumentar una red de acceso internacional basada en una LAN Ethernet que permite la comunicación vía satélite con la red estadounidense Internet; a su vez, ésta se interconecta con SPAN, que es la red europea, a través de un equipo de minicomputadoras SUN 3/260 y 2/60. Esta red permite el uso de correo electrónico, así como los protocolos de comunicación FTP y Teletype, facilitando así la transferencia de archivos entre computadores remotos y también el uso de comunicación directa en tiempo real en pantalla (usuario-usuario).

Construcciones y Ampliaciones

Se instalaron dos antenas (una en CU y otra en Ensenada), las cuales permiten comunicación vía satélite entre las dos estaciones y con los bancos de datos en el extranjero, así como conexión a la Red Ethernet de la UNAM.

INSTITUTO DE BIOLOGIA

Director: M. en C. Antonio Lot Helgueras

(junio de 1987)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

- Taxonomía y biosistemática

Taxonomía vegetal. Algas; hongos; musgos; helechos; angiospermas: agaves, amarantos, cactáceas, calabazas, compuestas, chenopodios, gramíneas, halófilas y gipsófilas, labiadas, liláceas, leguminosas, meliáceas, orquídeas, palmas, plantas acuáticas, rutáceas y solanáceas.

Taxonomía de invertebrados. Gusanos (Helmintología); caracoles (Moluscos); artrópodos: garrapatas (Acarina), alacranes y opiliónidos (Arácnidos), crustáceos (Carcinología), insectos: libélulas (Odonatos), chapulines (Ortópteros), tijerillas (Dermápteros), chinches (Hemípteros-Heterópteros), cigarritas (Hemípteros-Homópteros), luciérnagas-coleópteros acuáticos (Coleópteros), abejas (Himenópteros), estrepsípteros (Strepsiptera), embiópteros (Embiópteros), trips (Tisanópteros), moscas de agua (Tricópteros), mariposas y polillas (Lepidópteros), piojos de los libros (Pso-cópteros), efímeras (Efcemerópteros), neurópteros (Neurópteros) y moscas (Dipteros).

Taxonomía de vertebrados. Peces (Ictiología); ranas y sapos (Herpetología); tortugas, lagartijas y víboras (Herpetología); aves (Ornitología); y mamíferos (Mastozoología).

Faunística y zoogeografía. Trips del Eje Neovolcánico; insectos de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz; insectos de la Estación de Biología Chamela, Jalisco; peces de la Península de Yucatán; aves de la costa de Jalisco; roedores de la Sierra del Ajusco; vertebrados de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz; vertebrados de la Estación de Biología Chamela, Jalisco; y fauna de las islas del Golfo de Baja California.

Florística y fitogeografía. Flora de Tehuacán; flora de Oaxaca; flora Mesoamericana; flora de Nayarit; flora acuática de México; flora de Puebla; fitogeografía de musgos mexicanos; flora cactológica de Querétaro; palmas de la Península de Yucatán; flora Madrensis de Chihuahua; y flora micológica de México.

Biosistemática y evolución. De invertebrados: insectos y helmintos. De vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. De plantas vasculares: leguminosas, gramíneas, labiadas, pontederiacas, rutáceas y solanáceas.

- **Ecología**

Autoecología (ecología de poblaciones). Invertebrados (gusanos, caracoles e insectos); tortugas, lagartijas, víboras y culebras (reptiles); tucanes, gaviotas, etc. (aves); roedores, murciélagos, nutrias, monos y changos (mamíferos); malezas y arvenses; leguminosas; estudios demográficos en selvas bajas caducifolias; hongos; musgos; halófitas y gipsófitas.

Sinecología (ecología de comunidades). Sistemas acuáticos; zonas áridas; selvas húmedas y secas; agroecosistemas; halófilas y gipsófilas; sistemas insulares; y de cuencas en el noreste de México.

Agroecosistemas. Delimitación.

Ecofisiología. De árboles en zonas inundables.

Frugivoría y dispersión de semillas.

- **Etnobotánica**

Plantas medicinales. De mercados y complejos de la flora medicinal.

Plantas comestibles. Frijol, amaranto, alimentos vegetales no convencionales.

Etnobotánica histórica. Sierra Tarahumara y Sierra Norte de Puebla.

Sistemas agrícolas. Agricultura tradicional y sistemas múltiples de cultivo.

- **Etología**

De invertebrados. Insectos (trips, chinches, mariposas, hormigas, cucarachas, moscas).

De vertebrados. Anfibios (ranas y sapos); reptiles (tortugas y lagartijas); aves; mamíferos (Tuzas, ratas, ratones, monos y changos).

- **Parasitología**

Médica. Enfermedades de Chagas; paragonomiasis y fasciolosis.

Animal. Parásitos de crustáceos; parásitos de peces; parásitos de reptiles; parásitos de aves y parásitos de mamíferos.

- **Biología de la reproducción**
Crustáceos; insectos; reptiles; aves; mamíferos; mecanismos reproductivos y polinización de plantas vasculares.
- **Microbiología**
Alimentos y bebidas fermentados indígenas de México y microflora del suelo y antagonismo microbiano.
- **Morfología y anatomía vegetal**
Anatomía descriptiva y Anatomía y adaptaciones ecofisiológicas.
- **Etnozoología**
Los insectos como fuente de proteínas en el futuro y reciclaje de desechos orgánicos con el empleo de insectos.
- **Química y productividad marina**
Ambientes lagunares costeros y ambientes marinos.
- **Acuicultura**
Camarones y langostinos.
- **Manejo y conservación de recursos bióticos**
Fauna amenazada o en peligro de extinción y conservación *in situ* y *ex situ* de plantas en peligro de extinción.
- **Biotecnología**
Citogenética; cultivo de tejidos vegetales; micotoxinas en alimentos; conservación de granos y semillas; manejo de recursos genéticos.
- **Fitopatología**
De plantas silvestres.
- **Biodegradación, biodeterioro y preservación de productos forestales**
Aislamiento y fisiología de los hongos xilófagos y ensayos toxicométricos de fungicidas contra hongos xilófagos.

- Investigación documental

Formación, preservación y custodia de las colecciones biológicas nacionales; historia de la biología; bibliografía botánica; y dibujo científico.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Beutelspacher, B.C. "Bromeliáceas asociadas a la fiesta del 'Niño Florero' en Chiapas de Corzo, Chiapas", *Coct. Suc. Mex.*, 36(2), 1989, p. 44-47.
- Brailovsky, H. "Revisión del género *Scolopocenus* Uhler con descripción de una especie nueva (Hemiptera-Heteroptera-Corcidae-Corcini), de Norteamérica", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(1), 1989, p. 65-76.
- Brailovsky, H. "Una especie nueva del género *Neoninus* Distant (Hemiptera-Heteroptera-Lygacidae-Ninini), de Sudamérica", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(2), 1989, p. 153-158.
- Brailovsky, H. "Nuevos arreglos tribales dentro de la familia Corcidae y descripción de dos especies nuevas Sudamericanas (Hemiptera-Heteroptera)", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(2), 1989, p. 159-180.
- Brailovsky, H. "Un género y dos especies nuevas de hemipteros (Lygacidae, Blediomotinae, Pamphantini) del Brasil", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(2), 1989, p. 193-202.
- Brailovsky, H. "Hemiptera-Heteroptera de México XL: dos especies nuevas y nuevos registros de género *Pseudopamera* Distant (Lygacidae: Myodochini)", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(2), 1989, p. 203-218.
- Brailovsky, H. "Dos especies nuevas del género *Ashluchania* Harrington (Hemiptera-Heteroptera-Lygacidae-Myodochini)", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(2), 1989, p. 245-252.
- Brailovsky, H. "Cuatro especies nuevas sudamericanas de la familia Largidae (Hemiptera-Heteroptera)", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(2), 1989, p. 77-90.
- Brailovsky, H. y Barrera, E. "El género *Murgantia* Stål, con descripción de cuatro especies nuevas y algunos registros nuevos (Hemiptera-Heteroptera-Pentatomidae-Pentatomini) de América Latina", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(2), 1989, p. 219-244.
- Brailovsky, H. y Cervantes, L. "Hemiptera-Heteroptera de México: XLI. Descripción de tres especies nuevas de lygacidos geófilos. (Lygacidae:

- Rhyparochrominae: Drimini-Gonianotini)", *Pan. Pacific Entomol.*, 65(3), 1989, p. 357-365.
- Brailovsky, H. y Meléndez, V. "Revisión del género *Sphictrus* Stal (Hemiptera-Heteroptera-Corciidae-Corcinae-Corcini)", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 60(1), 1989, p. 1-76.
 - Bravo, H.M. "Monogenea de peces del Golfo de México y del Caribe XII. Nuevas localidades de colecta de especies conocidas de Gastrocotilidos", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(1), 1989, p. 1-14.
 - Bullock, R.S. "Life history and seed dispersal of the short-lived chaparral shrub *Dendromecon rigida* (Papaveraceae)", *Amer. J. Bot.*, 76(10), 1989, p. 1506-1517.
 - Bullock, R.S., Martínez del Río, C. y Ayala, R. "Bee visitation cates to trees of *Prockia crucis* (Flacariaceae) differing in flower numbes", *Oecologia*, 78, 1989, p. 389-393.
 - Bullock, R.S. y Solís Magallanes, J.A. "Phenology of canopy trees of a tropical deciduous forest in Mexico", *Biotropica*, 21(4), 1989, p. 315-323.
 - Butanda, C.A. "20 Aniversario del Macpabochitl", *Macpabochitl. Soc. Bot. México*, 122, 1989, p. 2-3.
 - Calderón Villagómez, A. y Herrera, T. "Levaduras de los tópicos y de la madre del vinagre en México", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Bot.*, 59(1), 1989, p. 49-54.
 - Calderón Villagómez, A. y Pérez Silva, E. "Consideraciones taxonómicas y nuevos registros de algunas especies del género *Lycoperdon* (Gasteromyceles) en México", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Bot.*, 59(1), 1989, p. 1-30.
 - Carrillo, L. y Chávez, N. "Adiós a *Zenaida graysoni*. Extinción de una paloma en las Islas Revillagigedo, Colima", *ICYT Información Científica y Tecnológica*, 11(155), 1989, p. 3.
 - Cárdenas, S.A. "Nuevos registros para la flora de musgos de México y del Valle de México", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Bot.*, 58, 1989, p. 93-96.
 - Castellanos, A.E., Nooney, H.A., Bullock, R.S., Jones, C. y Robichaux, R. "Leaf, stem and metamer characteristics of vines in a tropical deciduous forest in Jalisco, Mexico", *Biotropica*, 21(1), 1989, p. 41-49.
 - Coates Estrada, R. y Estrada, M.A. "Avian attendance at army-ant swarms in the tropical rain forest of Los Tuxtlas, Veracruz, Mexico", *J. Trop. Ecol.*, 5, 1989, p. 281-292.
 - Cruz Reyes, A., Chavarin, C., Campos, A.M.P., Taboada, J. y Jiménez, M. "Actividad mulsuicida del piquero A aislado de *Piqueria trinervis* (Com-

- positae) sobre ocho especies de caracoles pulmonados", *Memor. Inst. Oswaldo Cruz*, 84(1), 1989, p. 35-40.
- Dávila, A.P. "New combinations in *Sorghastrum* (Poaceae: Andropogoneae)", *Ann. Missouri Bot. Garden*, 76(4), 1989, p. 1171.
 - Dhaliwal, H.S., Navarrete, M.R. y Valdéz, C.J. "Scanning electron microscope studies of penetration mechanism of *Tilletia indica* in wheat spikes", *Rev. Mex. Fitopatol.*, 4, 1989, p. 108-114.
 - De la Lanza, G. y Galindo, I. "Enso 1986-87 at Mexican subtropical Pacific offshore waters", *Atmósfera*, 2, 1989, p. 17-30.
 - De la Lanza, G., Ortega, M.M., Laparra, J.L., Carrillo, R.M. y Godínez, J.L. "Análisis químico de metales pesados (Hg, Pb, Cd, As, Cr, y Sr) en algas marinas de Baja California", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Bot.*, 59(1), 1989, p. 89-102.
 - Delgadillo, M.C. "About the teaching of tropical Bryology", *Bryol. Times*, 49, 1989, p. 1, 3-4.
 - Delgadillo, M.C. "*Astomopsis x altivallis* (Musci: Ditrichaceae), a putative interspecific hybrid in Mexico", *Bryologist*, 92, 1989, p. 225-227.
 - Delgadillo, M.C. y Cárdenas, S.A. "Phytogeography of high-elevations mosses from Chiapas, México", *Bryologist*, 92(4), 1989, p. 1-4.
 - Delgadillo, M.C. y Zamudio, S. "Algunos musgos de Tabasco, México", *Bol. Soc. Bot. México*, 48, 1989, p. 13-18.
 - Domínguez, P.T., Dirzo, M.R. y Bullock, R.S. "The function of floral nectar in *Croton suberosus* (Euphorbiaceae)", *Oikos*, 56, 1989, p. 109-114.
 - Domínguez, C.A. y Bullock, R.S. "La reproducción de *Croton suberosus* (Euphorbiaceae) en luz y sombra", *Biol. Trop.*, 37, 1989, p. 1-10.
 - García Aldrete, A. "Especies de *Pydiplocus* (Psocoptera: Psocotripidae), de México y descripción de una especie nueva", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(1), 1989, p. 45-52.
 - García Aldrete, A. "Descripción de una especie nueva de *Kaestneriella* (Psocoptera: Peripsocidae) de Ecuador", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(1), 1989, p. 53-58.
 - García Aldrete, A. "Una especie nueva del género *Heterocaecilius* de la Península de Yucatán (Psocoptera: Pseudocaeciliidae)", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(1), 1989, p. 59-64.
 - García, M.A. "La familia agavaceae en el estado de Oaxaca.", *Cact. Suc. Méx.*, 34(1), 1989, p. 16-22.

- García, P.M. "*Cunila ramamoorthiana* a new species from Southwestern Mexico", *Kew Bull.*, 44(4), 1989, p. 380-383.
- Hernández, M.H. "Systematics of *Zapoteca* (Leguminosae)", *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 76(3), 1989, p. 781-863.
- Herrera, T. "Obito, Rafael Martín del Campo y Sánchez", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(1), 1989, p. 123-138.
- Lamothe, A.R. y Pérez, P.G. "Tremátodos de aves II. Descripción de una especie nueva del género *Drepanocephalus* Dietz, 1909 (Trematoda: Echinostomatidae) de *Phalacrocorax olivaceus* en Teapa, Tabasco", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(1), 1989, p. 15-20.
- Lappe, P., Ulloa, M. y Herrera, T. "Estudio de cinco especies de levaduras del pulque y comparación de la microbiota de esta bebida con la de otras semejantes del mundo", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Bot.*, 59, 1989, p. 31-48.
- Mariño Pedraza, E. "Primer registro cavernícola de *Periplaneta australasiae* (Fab.) para México. (Insecta: Dictyoptera)", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(2), 1989, p. 289-290.
- Martínez, F.R. y García, A.G. "Micoflora y micotoxinas en mazapán", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Bot.*, 58, 1989, p. 7-13.
- Martínez, O. y Rublao, L.A. "*In vitro* mass propagation of the near extinct *Mammillaria san-angelensis* Sánchez-Mejorada", *J. Hort. Sci.*, 64(1), 1989, p. 99-105.
- Mercado, R.P., Ramamoorthy, T.P. y Palomino, H.G. "Karyotypes of five mexican species of *Salvia* subgenus *Calosphace* (Lamiaceae)", *Cytologia*, 54(3), 1989, p. 605-608.
- Mooney, H.A., Bullock, R.S. y Ehleringer, J.R. "Carbon isotope ratios of plants of a tropical dry forest in Mexico", *Functional Ecology*, 3, 1989, p. 137-142.
- Moreno, M.E. y Ramírez, G.J. "Uso de fungicidas para la preservación de la viabilidad de semillas de maíz invadida por *Aspergillus glaucus*", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Bot.*, 59, 1989, p. 55-62.
- Naranjo, G.E. "Four additional species of *Sonorella* (Gastropoda: Pulmonata: Helminthoglyptidae) from Sonora, Mexico", *Veliger*, 32(1), 1989, p. 84-90.
- Naranjo, G.E. "Present status of the micromollusks of Northern Sonora, Mexico", *Amer. Malacol. Bull.*, 2, 1989, p. 116-123.
- Noguera, M.F. "Hispidinae y Cassidinae (Coleoptera: Chrysomelidae) de la región de Chamela, Jalisco, México", *Folia Entomol. Mex.*, 78, 1989, p. 40-60.

- Novelo, R.A. y Martínez, M. "*Hydrilla verticillata* (Hydrocharitaceae) problemática maleza acuática de reciente introducción en México", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Bot.*, 58, 1989, p. 97-102.
- Ornelas, J.F., Arizmendi, M.C. y Navarrijo, L. "Índice de vulnerabilidad ecológica: una aproximación al problema de conservación de aves en México", *Acta Zool. Mex.*, 76, 1989, p. 38-42.
- Ortega Corona, B., García, P.J., Parra, A. y Gallegos, A. "Hypoglycaemia associated to vaginal insulin placement in rats", *Arch. Invest. Méd.*, 20(3), 1989, p. 3-8.
- Palomino, H.G., Zuleta, L.S. y Scheinvar, L. "Estudio citogenético de dos especies y una variedad del género *Nyctocereus* (Cactaceae)", *Bot. Soc. Bot. México*, 48, 1989, p. 75-80.
- Pérez, H.G., Rangel, R.A. y Smith, H.M. "The courtship and mating behavior of Morelet's crocodile (*Crocodylus moreleti*) in Southern Veracruz, Mexico", *Bull. Chicago Herpetol. Soc.*, 24(7), 1989, p. 131-132.
- Pérez, H.G., Rangel, R.A. y Smith, H.M. "Comments on the food and feeding habits of Morelet's crocodile", *Copeia*, 4, 1989, p. 43-65.
- Pérez, H.G. y Smith, H.M. "Termite nest incubation of the eggs of the Mexican colubrid snake *Adelphicos quadrivirgatus*", *Herpetol. Rev.*, 20(1), 1989, p. 5-6.
- Ramírez García, P. y Novelo, R.A. "*Nymphaea amazonum* (Nymphaeaceae) en México, clave de las especies del subgénero *Hidrochallis* en el país", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Bot.*, 58, 1989, p. 87-91.
- Ramírez García, P. y Novelo, R.A. "Notas sobre *Spirodela intermedia* (Lemnaceae) en México y Costa Rica", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Bot.*, 59, 1989, p. 103-105.
- Ramos Elorduy, J. y Pino, M. "The utilization of insects in the empirical medicine of ancient mexicans", *J. Ethnobiol.*, 8(2), 1989, p. 195-202.
- Ramos Elorduy, J. y Pino, M. "Contenido calórico de algunos insectos comestibles de México", *Soc. Quím. Méx.*, 33, 1989, p. 30-65.
- Ramos Elorduy, J. y Pino, M. "Los insectos comestibles en el México prehispánico", *Inst. Invest. Antrop.*, 8, 1989, p. 1-25.
- Ramos Elorduy, J., Pino, M. y Flores, R.A. "Valor nutritivo de los insectos comestibles de Milpa Alta, D.F.", *Rev. Asoc. Tecnol. Alim. Méx.*, 25, 1989, p. 10-30.
- Ramos Elorduy, J., Yescas, G.M., Pérez, R.M. y Walkowski, A. "Aislamiento de un pigmento a partir de *Pachilus gigas* (Hemiptera-coreidae)", *Act. Mex. Cien. Tecnol.*, 21, 1989, p. 1-12.

- Rubluo, I.A., Chávez, V. y Martínez, A. "In vitro seed germination and reintroduction of *Bletia urbana* (Orchidaceae) in its natural habitat", *Lindleyana*, 4(2), 1989, p. 68-73.
- Rubluo, A. y Valadéz, E. "The effect of MMS and EMS administered at low temperature on grains of multiple branched stem barley (*Hordeum vulgare* L.)", *Phyton*, 59(1-2), 1989, p. 13-18.
- Samaniego, J.A., Ulloa, M. y Herrera, T. "Hongos del suelo antagónicos de *Phymatotrichum omnivorum*", *Rev. Mex. Fitopatol.*, 7(1), 1989, p. 86-95.
- Sánchez Cordero, D.V. y Valadéz, A.R. "Habitat y distribución del género *Oryzomys* (Rodentia: Cricetidae)", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(1), 1989, p. 99-111.
- Serrano, L.G. y Ramos Elorduy, J. "Biología de *Sphenarium purpurascens* Charpentier y algunos aspectos de su comportamiento (Orthoptera: Acrididae)", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(2), 1989, p. 139-152.
- Slater, J.A. y Brailovsky, H. "El género *Neokleidocerys* (Scuder) Status nov. y descripción de una especie nueva (Hemiptera-Heteroptera-Lygacidae-Ichnorhynchinae)", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(2), 1989, p. 181-192.
- Smith, H.M., Chiszar, D. y Pérez, H.G. "Variation in the northern subspecies of *Pliocercus elapoides* (Reptilia: Serpentes)", *Bull. Chicago Herpetol. Soc.*, 24(6), 1989, p. 112-116.
- Smith, H.M. y Pérez, H.G. "The distribution of the snake *Clelia soyotlina* in Mexico", *Bull. Chicago Herpetol. Soc.*, 24(1), 1989, p. 8.
- Sousa, S.M. y Soto, J.C. "Nuevos taxa de *Lonchocarpus* (Leguminosae) de las cuencas baja y medias del Rio Balsas, México", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Bot.*, 58, 1989, p. 69-86.
- Uribe Alcocer, M., Cervantes, R.F., Lorenzo, C. y Guereña, L. "Karyotype of the tropical hare (*Lepus flavipularis*, Leporidae)", *Southw. Naturalist*, 34(2), 1989, p. 304-306.
- Vargas, R.J., Ortega Corona, B., García, P.J., Carranza, J., Salazar, L.A. y Villarreal, J.E. "Influence of previous housing history on the toxicity of amphetamine in aggregated mice", *Arch. Invest. Méd.*, 20(4), 1989, p. 1-8.
- Villa, C.B. "Características generales de la construcción de las galerías de *Pappogeomys merriami* (Rodentia: Geomyidae) en Chalco, México", *An. Inst. Biol., UNAM, Ser. Zool.*, 59(1), 1989, p. 177-122.
- Villa, C.B. "Anatomía del aparato reproductor femenino y masculino de *Pappogeomys merriami merriami* (Rodentia-Geomyidae)", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 60(1), 1989, p. 91-116.

- Villa, R.B. y Llamas, F.R. (Obituario). *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 60(1), 1989, p. 119-123.
- Walter, B.M. y Naranjo, G.E. "Familial relationships and biogeography of western american Helicoidea", *Am. Malacol. Bull.*, 4, 1989, p. 104-112.
- Zaragoza Caballero, S. "Trece especies nuevas de *Bicellonycha* Motschunsky, 1852 (Coleoptera: Lampyridae: Photurinae) de América", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(2), 1989, p. 253-286.
- Zaragoza Caballero, S. "La familia Phengodidae (Coleoptera) en Los Tuxtlas, Veracruz, México", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(1), 1989, p. 77-98.
- Zaragoza Caballero, S. "Nota taxonómica sobre *Bicellonycha immigrans* (Buck), Zaragoza (nueva combinación) (Coleoptera: Lampyridae: Photurinae)", *An. Inst. Biol., UNAM. Ser. Zool.*, 59(1), 1989, p. 115-116.

Artículos en memorias

- Bye, R., Linares, E. y Bonfil, C. "Field trip guide 1989", en: *Memoria Conference of latin americanist geographers, ethnobotany and markets*, Austin Texas, Universidad de Texas A & M, E.U., 1989.
- Cruz, U.S. y Pérez Silva, E. "Cultivo *in vitro* y caracterización de tres especies mexicanas de *Inocybe*", en: *Memorias XVI Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Fitopatología*, México, 1989, p. 45.
- Estrada, M.A. "I Simposio de primatología en México, resumen del evento", en: *Primatología en México: comportamiento, ecología, aprovechamiento y conservación de primates*, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, D.F., 1989, p. 1-20.
- Estrada, M.A. y Coates Estrada, R. "Estudios tempranos de macacos (*Macaca arctoides*) bajo condiciones de semilibertad en Catemaco, Veracruz, México", en: *Primatología en México: comportamiento, ecología, aprovechamiento y conservación de primates*, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, D.F., 1989, p. 108-116.
- Estrada, M.A. y Coates Estrada, R. "La importancia de los estudios ecológicos de *Alouatta* y *Ateles* en Los Tuxtlas, Veracruz, México y la conservación de las poblaciones silvestres", en: *Primatología en México: comportamiento, ecología, aprovechamiento y conservación de primates*, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, D.F., 1989, p. 202-210.
- Estrada, M.A. y Coates Estrada, R. "La destrucción de las selvas y la conservación de los primates silvestres de México *Alouatta* y *Ateles*", en: *Primatología en México: comportamiento, ecología, aprovechamiento y*

conservación de primates, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, D.F., 1989, p. 211-233.

- López, A.L., Valenzuela, L., Rubluo, I.A. y Heiras, J. "Crioconservación *in vitro* de *Allium sativum*", en: *Memorias del I Coloquio de biotecnología de las plantas*, 1989.
- Lot, H.A. y Novelo, R.A. "El pantano de Tabasco y Campeche: la reserva más importante de plantas acuáticas de Mesoamérica", en: *Símpoio internacional sobre la ecología y conservación del delta de los ríos Usumacinta y Grijalva*, INIREB, División Regional Tabasco y el gobierno del estado de Tabasco, México, 1989, p. 537-547.
- Martínez, A.M. "Estudios de plantas medicinales en la Sierra Norte de Puebla", en: *Primera semana de medicina herbolaria veterinaria*, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, México, D.F., 1989, p. 199-201.
- Novelo, R.A. y Lot, H.A. "Importancia de la vegetación acuática en los ecosistemas naturales", en: *Símpoio internacional sobre la ecología y conservación del delta de los ríos Usumacinta y Grijalva*, INIREB, División Regional de Tabasco y gobierno del estado de Tabasco, México, 1989, p. 5-14.
- Pérez Silva, E. "Presencia del género *Armillaria* en México", en: *Memorias XVI Congreso nacional de la Sociedad Mexicana de Fitopatología*, México, D.F., 1989, p. 87.

Capítulos en libros

- Delgadillo, M.C. "Bryophyta", en: *Diversidad biológica de Sian Ka'an*, Florida, E.U., 1989.
- Estrada, M.A. y Coates Estrada, R. "Howler monkey impact on habitat: an ecological view", en: K.F. Glander (ed.), *Perspective on Howling Monkeys*, Stony Brook University Press, E.U., 1989.
- Lorence, D. y García, M.A. "Floristic inventory of tropical countries: Oaxaca", en: *Floristic Inventory of Tropical Countries*, New York Botanical Garden, E.U., 1989, p. 253-269.
- Martínez, A.M.A. "Investigaciones etnobotánicas en la Sierra Norte de Puebla", en: *Ecología, cultura y manejo de recursos*, Siglo XXI, editores, México, D.F., 1989, p. 216-236.
- Navarrijo, O.L. "Adaptaciones especiales", en: Robledo, G.P. y Eccardi, F. (eds.), *El libro de las aves de México*, México, D.F., 1989.
- Ramos Elorduy, J., Villegas, J. y Pino, M.M. "The efficiency of the insect *Musca domestica* L. in recycling organic wastes as a source of protein", en: Houghton, D.R., Smith, R.N. y Eggins, H.W. (eds.), *Biodeterioration*, 7, El-

sevier Applied Science, New York, E.U. y London, Gran Bretaña, 1989, p. 805-810. Rublao, I.A. "Laboratorio de Biotecnología Vegetal y Genética. Un esfuerzo compartido", Jardín Botánico, UNAM, México, D.F., 1989.

- Villalobos, H.J.L., Nates, J.C., Cantú, A., Valle, M.D., Flores, P., Lira, E. y Schmidtsdorf, P. "Acocil, cangrejo, cangrejo araña, cangrejo de agua dulce, cangrejo ermitaño, cangrejo ermitaño terrestre, cangrejo moro, cangrejo porcelana, cangrejo de arena, cangrejo violinista, etc.", en: *Enciclopedia de México*, 2a. ed., varios tomos, México, D.F., 1989.

Libros

- Barajas, M.J. y León, G.C. *Anatomía de maderas de México: especies de una selva baja caducifolia*, México, D.F., publicaciones especiales del Instituto de Biología, UNAM, I, 1989, 105 p.
- Beutelspacher, B.C. *Las mariposas entre los antiguos mexicanos*, México, D.F., Fondo de Cultura Económica, México, 1989, 103 p. (Col. Tezontle).
- Butanda, C.A. *Contribuciones de Elzi Matuda (1894-1978) al conocimiento de la flora de México*, México, D.F., Cuaderno 1 del Instituto de Biología, UNAM, 1989, 67 p.
- Estrada, M.A. *El comportamiento animal*, México, D.F., Fondo de Cultura Económica, 1989, 172 p. (Serie La ciencia desde México).
- Estrada, M.A., López Wilchis, R. y Coates Estrada, R. (eds.). *Primatología en México: comportamiento, ecología, aprovechamiento y conservación de primates*, México, D.F., Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 1989, 233 p.
- García, A.G. *Manual de métodos para el análisis de micotoxinas en granos*, México, D.F., UNAM, 1989, 163 p.
- Lot, H.A. y Lucena, S.M. *El Caribe*, España, Madrid, Biblioteca Iberoamericana, Ediciones Anaya, SA, 90, 1989, 127 p.
- Moreno, M.E. y Benavides, O.C. *Manual de identificación de hongos en granos y sus derivados*, México, D.F., Programa Universitario de Alimentos, UNAM, 1989.
- Ramos Elorduy, J. y Pino, M.M. *Los insectos comestibles en el México antiguo un ensayo etnoentomológico*, México, D.F., Editorial AGT, 1989.
- Sousa, S.M. y Zárate, P.S. *Glosario para Spermatophyta, español-inglés, Flora Mesoamericana*, 1a. reimpresión, Instituto de Biología, UNAM, (1988), 1989, 88 p.

- Téllez, V.O., Cabrera, C.E., Linares, M.E. y Bye, R. *Las plantas de Cozumel (Guía botánico-turista de la Isla de Cozumel, Q.R.)*, México, D.F., Instituto de Biología, UNAM, 1989, 90 p.
- Villalobos, H.J.L., Nates, R.J.C., Cantú, A., Valle, M.D., Flores, H.P., Lira, F.E. y Schmidtsdorf, V.P. *Crustáceos estomatópodos y decápodos intermareales de las islas del Golfo de California, México*, Serie Listados faunísticos I, Editado por el Instituto de Biología, 1989, 114 p.

Informes y reportes

- Arellano, J. y Martínez, A.M.A. *Plantas mexicanas en peligro de extinción, conservación y propagación*, México, D.F., Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1989, Informe II.
- Bullock, R.S. *Growth and mortality of dioecious tropical trees*, National Geographic Society, E.U., 1989.
- Bye, R., Castellanos, A., Delgado, A., Geps, P., Martínez, M.A., Piñero, D.D. y Palomino, H.G. *Molecular, cultural and ecological markers of genetic diversity in mexican species of beans (Phaseolus)*, México, D.F., Agency for International Development Program in Science and Technology Cooperation, 1989, 40 p.
- Carvajal, M.M. *Study on the methods of detection of aflatoxin B1 from food and from AFBI-DNA adducts*, México, D.F., Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1989.
- Carvajal, M.M. *AFBI-DNA adducts in human colorectal carcinomas*, México, D.F., Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1989.
- Espinosa, P.H. *Estudio ictológico de la Península de Yucatán*, México, D.F., Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1989, 25 p. Informe final.
- Espinosa, P.H. *Colección ictológica del Instituto de Biología, UNAM*, México, D.F., Instituto de Biología, UNAM, 1989, 11 p. Informe 1987-1988.
- Estrada, M.A. *Resumen del II Simposio de primatología*, México, D.F., Instituto de Biología, UNAM, CONACYT, USF y W, y la OPS/OMS, 1989, 33 p.
- Estrada, M.A. y Coates Estrada, R. *Brief overview of North American migrant bird ocurrence in 12 forest fragments at Los Tuxtlas, Veracruz, México*, México, D.F., E.U., Fish and Wildlife Service of the U.S.A., 1989.
- Estrada, M.A., Coates Estrada, R. y López Wilchia, R. *Impact of fragmentation and destruction of the tropical rain forest by man on the survival of*

- birds and mammals at Los Tuxtlas, México, México, D.F., Lincoln Park Zoological Society of Chicago, 1989.*
- Gaviño de la T., G., Meléndez, A. y García, J.L. *Estudio del posible impacto ambiental sobre la avifauna del Rancho San Lorenzo (Mpio. Huixtliac), México, D.F., Centro de Innovación Tecnológica, 1989, 28 p.*
 - Palomino, H.G. *Estudios biosistemáticos en algunos géneros de leguminosas, liliáceas y palmas de México: Citogenética, México, D.F., (PRDCyT) OEA, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1989, 23 p. I Informe.*
 - Palomino, H.G. *Estudios biosistemáticos en algunos géneros de leguminosas, liliáceas y palmas de México: Citogenética, México, D.F., (PRDCyT) OEA, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1989, 24 p. II Informe.*
 - Palomino, H.G. *Medición del Contenido de ADN en leguminosas mexicanas, México, D.F., Laboratorio Jodrell, Jardines Botánicos, Londres, Inglaterra, Coordinación de la Investigación Científica y Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM; Dirección de Apoyos Especiales del CONACYT y Organización de Estados Americanos (OEA), 1989, 5 p.*
 - Pineda, L.R. y Salgado, M.G. *Helminfos de cíclicos nativos del sureste de México, México, D.F., Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, proyecto PCECCNA-050341, 1989, Informe parcial.*
 - Pineda, L.R. y Salgado, M.G. *Helminfos de cíclicos nativos del sureste de México, México, D.F., Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, proyecto PCECCNA-050341, 1989, Informe final.*
 - Rubluo, LA., García, E.M.A., Laad, M. y Brunner, I. *Establecimiento de cultivos de células en suspensión, México, D.F., BIOQUIMEX, 1989.*
 - Sánchez, H.C. *La colección mastozoológica del Instituto de Biología (de octubre de 1987 a enero de 1989), México, D.F., Instituto de Biología de la UNAM, 1989, Informe final.*
 - Sánchez, H.C., Romero, A.M.L., García, N.A., Martínez, A.L.T. y Jiménez, S.L. *Estados que guardan los mamíferos, en el predio del Rancho San Lorenzo, en el estado de Morelos, México, D.F., Centro para la Innovación Tecnológica de la UNAM, 1989, 61 p.*
 - Téllez, V.O. *Flora de Nayarit, México, D.F., Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1989, 40 p.*
 - Velarde, G.E. *Grupo de investigación de las islas del Golfo de California. Estado de conocimiento de la región de las grandes islas, Golfo de California, México, México, D.F., Instituto de Biología, UNAM, 1989.*

- Villalobos, H.J.L. *Estado actual del conocimiento de la carcinofauna mexicana*, México, D.F., Instituto de Biología, UNAM, 1989, 7 p.
- Villalobos, H.J.L., Valle, M.D. y Cantú, A. *Carcinofauna litoral de la Península de Yucatán, México*, México, D.F., Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1989, 22 p.

Publicaciones periódicas

Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, serie Zoológica, v. 59, núms. 1 y 2, serie Botánica, v. 59, núm. 1.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

El Instituto de Biología organizó un total de 17 eventos entre los que destacan: eventos conmemorativos del LX Aniversario del Instituto de Biología, XXX Aniversario del Jardín Botánico y Centenario del Herbario Nacional, Instituto de Biología, UNAM; inauguración del Jardín del Desierto Helia Bravo, Jardín Botánico Exterior, Instituto de Biología, UNAM; Reunión etnobotánica ecológica regional, selvas bajas caducifolias (bosque tropical caducifolio) y vegetación asociada en México, Estación de Biología Chamela, Instituto de Biología, UNAM, Jalisco, México; ciclo de conferencias sobre Las plantas y el hombre, Jardín Botánico, Instituto de Biología y Centro de Comunicación de la Ciencia, UNAM; Curso de horticultura infantil Quilchihuacoyotl, Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM; Curso Conocer las flores, Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM; X Encuentro de pintura infantil, Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM y Sociedad Botánica de México; ciclo de conferencias sobre Medicina tradicional y herbolaria, Jardín Botánico, Instituto de Biología y Casa Tlalpan, Coordinación de Difusión Cultural de la UNAM; ciclo de talleres Conoce a Las plantas útiles, Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM; y ciclo de conferencias Investigación aplicada y biotecnología en el Instituto de Biología, Casa del Lago e Instituto de Biología, UNAM.

Asimismo, los miembros del personal académico asistieron a 100 eventos nacionales y en el extranjero, entre los que destacaron congresos, simposios, reuniones, seminarios y charlas. En tales eventos se dieron un total de 168 conferencias. Los eventos más relevantes fueron: X Congreso nacional de zoología, México, D.F.; festejos conmemorativos del LX Aniversario del Instituto de Biología, UNAM, México, D.F.; Reunión sobre líneas de investigación ecológica en zonas áridas, Puebla; III Congreso latinoamericano sobre ciencias del mar, Cumaná, Venezuela; XXIV Congreso nacional de entomología, Oaxtepec, Morelos, México, D.F.; V Congreso internacional de teriología, Roma,

Italia; X International chromosome conference, Uppsala, Suecia; I Simposio sobre El Pedregal, México, D.F.; pláticas sobre Lagunas costeras y estuarios, México, D.F.; y 1st. International conference en *Leucaena*, Trinidad y Tobago, Las Antillas.

Superación del personal académico

Durante 1989, el Instituto apoyó a 23 becarios para realizar estudios de posgrado en el país y a ocho becarios para estudios a nivel de posgrado en el extranjero. En cuanto al año sabático, seis investigadores del Instituto disfrutaron de este beneficio. El Instituto otorgó licencias con goce de sueldo a 14 miembros de su personal académico para realizar estudios de especialización, programas de entrenamiento e investigación, y para la asistencia a congresos en diferentes instituciones del extranjero. Además, el personal académico del Instituto obtuvo 27 promociones y doce definitividades. Asimismo, cinco miembros del personal académico obtuvieron los grados de doctor, uno de maestría y uno de licenciatura en biología.

Vinculación docencia-investigación

El personal académico impartió un total de 80 cursos, de los cuales 25 fueron de nivel licenciatura (15 en la UNAM y diez externos); 33 de posgrado (26 en la UNAM y siete externos); y 22 de actualización y especialización (trece en la UNAM y nueve externos).

Tesis Dirigidas

El número de tesis dirigidas por el personal académico del Instituto alcanzó la cifra de 177, distribuidas de la siguiente manera: 124 de licenciatura, de las cuales quedaron en proceso 94 y se terminaron 30; 42 de maestría, de las cuales quedaron en proceso 36 y se terminaron seis; y once de doctorado, de las cuales quedaron en proceso diez y se terminó una.

Servicio Social

El número total de alumnos que cumplieron su servicio social dentro del Instituto fueron 56, los cuales procedían de las siguientes carreras e instituciones: 47 de la carrera de biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM; cuatro de biología de la ENEP Iztacala, UNAM; dos de biología de la Universidad Autónoma Metropolitana; dos de la Universidad Intercontinental; y un bachiller de la Escuela Nacional Preparatoria, UNAM.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Intercambio Académico

Durante el año se realizaron los siguientes eventos:

- Dra. Julieta Ramos Elorduy Blasquez, estancia en The Edinburgh School of Agriculture, Scotland Centre for Human Ecology, University of Edinburgh, Institut for Grassland and Animal Production Edinburgo, Escocia.
- Dra. Guadalupe Palomino Hasbach, estancia en el Royal Botanic Garden Kew, Gran Bretaña.
- Dr. J. Lacey, Rothamsted Experimental Station, Gran Bretaña, estancia en la Unidad de Granos y Semillas (acción emprendida por el Dr. Ernesto Moreno Martínez).
- Dr. Carlos R. Beutelspacher Baigts, estancia en el British Museum of Natural History, Londres, Inglaterra.
- M. en C. Rafael Lamothe Argumedo, impartición del curso Técnicas para la preparación e identificación de helmintos en animales silvestres, Universidad Autónoma del estado de Morelos.
- M. en C. Zeferino Uribe Peña, impartición del curso teórico-práctico Ecología de los lacertillos, Universidad Autónoma de Baja California.
- Dr. Abraham Rublvo Islas y M. en C. Victor Manuel Chávez, impartición del curso teórico-práctico Cultivo de tejidos vegetales, Universidad Autónoma de Baja California.
- Estancia de dos miembros del personal académico de la Universidad de Nayarit, atendidos por el Dr. Harry Brailovsky Alperowitz.
- Dr. Hermilo Jorge Quero Rico, estancia en el Jardín Botánico Nacional de Cuba, La Habana, Cuba.
- Dr. I.M. Kerzhner, Academia de Ciencias de la U.R.S.S., Rusia, estancia en el Departamento de Zoología (acción emprendida por el Dr. Harry Brailovsky Alperowitz).
- M. en C. Rafael Lamothe Argumedo, asesoría a proyectos y programas de estudios de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Dr. Oscar G. Ward, Department of Ecology and Evolution Biology, University of Arizona, U.S.A., estancia en el Departamento de Zoología (acción emprendida por el Dr. Fernando Cervantes Reza).

Acontecimientos Relevantes

En 1989 se realizaron los festejos conmemorativos del Instituto de Biología que comprendieron: el Centenario del Herbario Nacional, el LX Aniversario de la fundación del Instituto de Biología, y el XXX Aniversario de la fundación del Jardín Botánico. Se inauguró la nueva sección del Jardín Botánico, Jardín del Desierto Helia Bravo en honor de la distinguida cactóloga decana del Instituto de Biología.

Helia Bravo Hollis fue distinguida por la Universidad Nacional Autónoma de México con el nombramiento de Investigadora Emérita por sus méritos académicos en la investigación. Samuel Gómez Aguirre fue nombrado presidente del Comité Organizador del X Congreso nacional de zoología; Enrique González Soriano fue nombrado presidente del Colegio del Personal Académico del Instituto de Biología (ORACIB); Leonila Vázquez García obtuvo diploma de la Facultad de Ciencias de la UNAM, en el cincuentenario de su creación, en reconocimiento a su labor en beneficio de la Institución 1939-1989, además la doctora obtuvo diploma como Socio Honorario que le otorgó la Sociedad Mexicana de Zoología, AC en reconocimiento a su labor profesional; y Ernesto Moreno Martínez obtuvo el reconocimiento por la investigación en el tratamiento de semillas del Programa Universitario de Alimentos, patrocinado por Internacional Química del Cobre, SA.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Instituto de Biología cuenta con varias bibliotecas especializadas tanto en el campus universitario, como serían las del Jardín Botánico y las del edificio central del Instituto, así como las de las estaciones de biología Los Tuxtlas en Veracruz y Chamela en Jalisco. Actualmente el acervo bibliográfico de estas bibliotecas se incrementó con la adquisición de 257 libros y la donación de otros 50 más, alcanzándose la cifra de 35,607 volúmenes. Las revistas periódicas alcanzaron la cifra de 1,860 colecciones (títulos), las cuales se han acrecentado a través de la compra, donación y canje. Existe una excelente colección de 28 títulos de microfichas, las cuales representan los tipos de plantas de los principales herbarios del mundo como son los de Linneo, Willdenow, etc., así como cinco lectores de microfichas. Entre las adquisiciones en microfichas del presente año, destacan las de Biología Centrali Americana (1879-1915), Histoire Naturelle Générale de Buffon (1744-1804) y Systema Naturae, ed. 12 de Linnacus (1766-1768).

El Instituto cuenta con una sección de libros raros, manuscritos, iconografías, etc., muchos de los cuales datan del siglo XVII y son únicos en su tipo en toda

Latinoamérica. Actualmente las bibliotecas del Instituto mantienen convenios con 54 instituciones del país para realizar el préstamo interbibliotecario. Otros servicios de apoyo a la investigación con que cuenta el Instituto son: dibujo técnico, dibujo científico, fotografía técnica, fotografía científica y cómputo.

Donativos, fideicomisos y patrocinios

En lo referente a este punto, se realizaron diversas acciones, a saber:

- Alarcón, G.C. y Caballero, R.G. Helminfos de vertebrados e invertebrados marinos de La Paz, Baja California Sur, CONACYT.
- Arambula, C., Mapes, C., Clung, E., Reyna, T., Castellanos, A., Palomino, H.G., Sandoval, Z.E., Murillo, E., Márquez, J., Suárez, G., Tovar, R., Granados, H., Pérez G., F. y Ayala, F. Grupo de investigación interdisciplinaria para el estudio integral del amaranto, PUAL, \$17'000,000.
- Bullock, R.S. Growth and mortality of dioecious tropical trees, National Geographic Society, 1,050 dólares.
- Bye, R., Castellanos, A., Delgado, S.A., Martínez, A.M., Palomino, H.G. y Piñero, D.D. Molecular, cultural and ecological markers of genetic diversity of mexican species of beans (*Phaseolus*), Agency for International Development, U.S.A., \$90'000,000.
- Carvajal, M.M. Detección de aflatoxinas en tejidos vegetales, animales y humanos, CONACYT, 7,370 dólares.
- Carvajal, M.M. Detección de AFB1 en tejidos vegetales, animales y humanos, Consejo Británico, 2,565 libras.
- Dávila, A.P. y Mejía, S.M.T. Gramíneas útiles de México, PUAL, \$1'600,000.
- Doyle, J. y Delgado, S.A. Filogenia del ADN de cloroplastos en la subtribu Phaseolinae, Cornell University-NSF, 1989.
- Hernández, M.H., García, A. y Torres, R. Flora de Oaxaca, CONACYT, \$44'183,000.
- Mapes, C. Etnobotánica del quintonil (*Amaranthus spp.*) en México, PUAL, \$10'000,000.
- Palominos, H.G., Sousa, S.M., Quero, R.H., Martínez, E., Romo, V., Martínez, J., Romero, J., Martínez, P. y Vázquez, R. Estudios biosistemáticos en algunos géneros de leguminosas, liliáceas y palmas: Citogenética, OEA (Organización de Estados Americanos), \$45'000,000.

- Ramírez, M.M. Resistencia y susceptibilidad de variedades de maíz al daño de *Prostephanus truncatus* (Horn), CIMMYT, material y variedades.
- Ramos Elorduy, J. Los insectos comestibles platillo de gourmets, \$2'080,000.
- Ramos Elorduy, J., Pino, M.J.M., Ledezma, J., Cisneros, Y. y Aguilar, A. Los insectos como fuente de proteínas provenientes o no de reciclaje, PUAL-UNAM, \$19'000,000.
- Salgado, M.G. Caracterización ecológica de las helmintiasis que afectan a cíclicos nativos en algunas localidades del sureste del país, CONACYT, \$35'000,000.
- Sánchez Cordero, D.V. y Cervantes, R.F. Mamíferos de Oaxaca, Mac Arthur Fund., 35,000 dólares.
- Sánchez Cordero, D.V., Flores, V.O. y Llorente, B.J. Seminario sobre la diversidad biológica en México, World Wildlife Found., 5,000 dólares.
- Sánchez, H.C., Martínez, A.L.T., Romero, A.M.L., García, N.A. y Jiménez, S.L. Estado que guardan los mamíferos en el predio del Rancho San Lorenzo, en el Estado de Morelos, Centro para la Innovación Tecnológica, UNAM.
- Sandoval, Z.E. Anatomía descriptiva de algunas especies del género *Amaranthus*, Programa Universitario de Alimentos, \$2'500,000.
- Spangler, P.J. y Santiago, F.S. Smithsonian Institution, 6,750 dólares.
- Téllez, V.O. y Dávila, A.P. Flora de Nayarit, National Geographic Society, 14,628 dólares.
- Velarde, G.E., Lozano, G. y Chiriguchi, S. Ecología y conducta de la reproducción de las aves marinas de Isla Rasa, Baja California, CONACYT, \$7'000,000.
- Velarde, G.E., Arriola, G.J. y Tordesillas, B.M. Interacción de la gaviota parda y el gallito de mar elegante con los peces pelágicos menores que constituyen su alimento durante la época de reproducción en Isla Rasa, Baja California, CONACYT, \$18'340,000.

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA

Director: Dr. Jorge Carranza Fraser

(agosto de 1987)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En 1989 el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología desarrolló las siguientes líneas de investigación:

- Cambios climáticos del océano.
- Contaminación.
- Dinámica costera.
- Ecología de arrecifes coralinos.
- Ecología de pesquerías.
- Ecología de lagunas costeras.
- Ecología del bentos.
- Farmacología marina.
- Fitoplancton.
- Genética y citotaxonomía de organismos acuáticos.
- Geología marina.
- Geoquímica marina.
- Ictiología y ecología estuarina.
- Limnología.
- Malacología.
- Micropaleontología y ecología de foraminíferos.
- Oceanografía física de la zona costera.
- Paleoceanografía.
- Protozoología marina.
- Química y biogeoquímica acuática.
- Sistemas acuáticos oligotrópicos.
- Taxonomía de equinodermos.
- Taxonomía y ecología de poliquetos.
- Zooplancton (ictioplancton).

Publicaciones

Artículos en revistas

- Calderón Pérez, J.A., Macías Regalado, E., Abreu Grobois, F.A. y Rendón Rodríguez, S. "Antennular flagellas: A useful character for distinguishing subgenera among postlarval shrimps of the genus *Penaeus* (Decapoda) from the Gulf of California", *J. Crust. Biol.*, 1989, 9 (3): 482-491.
- Cortés Altamirano, R. "Abundancia de *Oscillatoria erythraea* (cianobacteria planctónica marina) en el litoral de Mazatlán, Sinaloa, México", *Revista latinoamericana de microbiología*, 1989, v. 30 (2).
- Hendrickx, M.E. "*Chaceellus pacificus*, new species (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Goneplacidae), from the continental shelf of the Gulf of California, México", *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, 4e serie., 1989, 11 (A1): 191-200.
- Hendrickx, M.E. Review: "Les Pylochelidae ou 'Pagures symétriques' (Crustacea: Coenobitoidea). By: Jacques Forest", *Indo-Malayan Zoology*, 1988, 5 (1), p. 118-120.
- Hendrickx, M.E. y Estrada Navarrete. "*Processa pippinae* Wicksten and Méndez, 1985: a pelagic processid shrimp from the Gulf of California", *Rev. Biol. Trop.*, 1989, 37 (1): 55-57.
- Hendrickx, M.E. "*Glyptoplar consagor* new species (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Penopeidae) from the continental shelf of the Gulf of California, México, with some notes on the distribution of *G. pugnar* Smith, 1870", *Bull. Museum. Nat. Hist. Nat. Paris.*, 4e. serie, 1989, 11 A 3: 649-657.
- Hendrickx, M.E. "Notes on the genus *Ethusa* Roux, 1828, and description of *Ethusa steyaerti*, new species (Crustacea: Decapoda: Dorippidae), from the continental shelf of the Gulf of California, México", *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, 1989, 4e. serie, 11 A 2: 407-423.
- Jordán, E. "Gorgonian community structure and zonation patterns in Yucatán reefs", *Bull. Mar. Sci.*, 1989, 45 (2).
- Lynch, J.C., Meriwether, J.R., McKee, B.A. Verra Herrera, F. y Twilley, R.R. "Recent accretion in mangrove ecosystems bases on ¹³⁷Cs and ²¹⁰Pb", *Estuaries*, 1989, 12 (4): 284-299.
- Méndez Ubach, M.N. "Polychaete worms associated to six types of substrate in North-Eastern Bermuda", *Rev. Biol. Trop.*, 1988, 36 (2B): 377-382.
- Sandoval Rojo, L. Flores Verdugo, F.J., Zaragoza Araujo, U., Estrada Mercado, A. y Day, J.W. "Phytoplankton productivity in the Barra de Navidad Lagoon on the Pacific Coast of Mexico", *Revue d'Hydrobiol. Trop.*, 1988, 21 (2): 101-108.

- Solís Weiss, V. y Kristian, F. "Orbiníidae (Anelida: Polychaeta) from mangrove rootmats in Belize with a revision of Protoariclin genera", *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 1989, 102 (3): 772-792.
- Uribe Alcocer, M., Guarena Gandara, M., Cervantes Reza, F. y Lorenzo Monterrubio, C. "The karyotype of the tropical hare (*Lepus sylvularis*) with observation on its natural history", *Southwestern Naturalist.*, 1989, 34: 304-306.
- Aldeco Ramírez, J. y Montaña Ley, Y. "Aplicación de un método de integración numérica en el estudio de oleaje máximo generado por el huracán Olivia en las proximidades de Mazatlán, Sin., México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 205-214.
- Alvarez Cadena, J.N., Cortés Altamirano, R. y Mussot Pérez, G.A. "Composición y abundancia de las larvas de peces en el sistema Lagunar Huizache-Calmanero. Parte II Tapo Botadero", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 143-158.
- Calderón Pérez, J.A. "Size, weight and caloric content estimates of *Calocaris macandreae* (Crustacea: Decapoda) from chelae biometry for studies of fish ecology", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 1-8.
- Calderón Pérez, J.A., Macías Regalado, E. y Rendrón Rodríguez, S. "Clave de identificación para los estadios de postlarva y primeros juveniles de camarón del género *Penaeus* (Crustacea: Decapoda) del Golfo de California, México", *Ciencias marinas*, 1989.
- Carranza Edwards, A., Rosales Hoz, L. y Lozano Santa Cruz, R. "Estudio de metales en arenas de playa de San Antonio del Mar, B.C., México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 215-222.
- Carranza Edwards, A., Rosales Hoz, L. y Lozano Santa Cruz, R. "Estudio sedimentológico de playas del Estado de Oaxaca, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 23-28.
- Carranza Edwards, A., Rosales Hoz, L., Aguirre Gómez, A. y Galán Alcalá, A. "Estudio de metales en sedimentos litorales de Sonora, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 225-234.
- Coronado, Molina, C. y Amezcua Linares, F. "Distribución y abundancia de los peces demersales de la costa de Guerrero en el Pacífico de México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 67-94.

- Díaz González, G. y Soto, L.A. "Hábitos alimenticios de peces depredadores del sistema lagunar Huizache-Caimanero, Sinaloa, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 97-124.
- Escobar, E. y Soto, L.A. "Los misidáceos (Crustacea: Peracarida) epibénticos de Laguna de Términos, Campeche: distribución, notas ecológicas y clave taxonómica ilustrada para su identificación", *An. Inst. Biol., UNAM*, ser. 2001, 1989, 59 (1): 29-44.
- Ferrara Guerrero, M.J., Romero Jarero, J.M., Saitz Ceballos, S., Núñez Cardona, M.T. y Villema Irive, F.J. "Distribución de bacterias en los sedimentos de la región sur del Golfo de California, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 195-204.
- Flores Andolaís, F., García Cubas, A. y Toledano, A. "Sistemática, distribución y ecología de moluscos en la Laguna de la Mancha, Veracruz", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1988, 15 (2): 235-258.
- Flores Coto, C., Ocaña, A., Luna, A. y Zavala, F. "Abundancia de algunas especies de anchoas en la Laguna de Términos (México), estimada a través de la captura de huevos", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1988, 15 (1): 125-134.
- García Montes, J.F., Soto, L.A. y Gracia, A. "Cangrejos portúnidos del suroeste del Golfo de México: aspectos pesqueros y ecológicos", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 135-150.
- Gual Frau y Gallardo Cabello, M. "Análisis de la frecuencia y hábitos alimenticios del Cigala *Nephrops norvegicus* (Linneo, 1758) en el Mediterráneo Occidental (Crustacea: Nephropsidae)", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 151-166.
- Gutiérrez Estrada, M., Galavéz Solís, A. y Castro del Río, A. "Variaciones de la textura, densidad, porosidad y otras propiedades físicas de los sedimentos al W de la Península de Baja California", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 9-22.
- Hendrickx, M. "On a small collection of aridean shrimps (Crustacea: Decapoda) from the Barra de Navidad coastal lagoon, Jalisco, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 245-248.
- Jordán, E. "Arrecifes profundos en la Isla de Cozumel, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 195-208.
- López Ochoterena, E., Madrazo Garibay, M. y Pérez Reyes, R. "*Hexamita nelsoni* (Sarcocystis: Diplomonadida) y su asociación con diversas especies de moluscos de la Laguna de Términos, Campeche y el sistema

fluvio-lagunar Atasta-Pom", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 259-264.

- Madrazo Garibay, M. y López Ochoterena, E. "Protozoarios ciliados de México. XXX. Descripción y sistemática de algunas especies asociadas a tres almejas comerciales (Mollusca: Bivalvia) del sistema fluvio-lagunar Atasta-Pom, Campeche, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 55-64.
- Madrazo Garibay, M. y López Ochoterena, E. "Protozoarios ciliados de México. XXXI. Siete especies del género *Scyphidia* Dujardin (Peritrichida, Olycohyemenophorea) y su asociación con almejas comestibles (Mollusca: Bivalvia) de la Laguna Pom, Campeche, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 223-228.
- Márquez García, A.Z., Carranza Edwards, A. y Morales, E.A. "Características sedimentológicas de las playas de la Isla Clarión, Colima, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 39-48.
- Montaña Ley, Y., Gutiérrez Estrada, M. y Aldeco Ramírez, J. "Análisis de funciones emétricas de eigen en perfiles de playas de Mazatlán, Sinaloa, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 121-128.
- Morales de la Garza, E., Carranza Edwards, A. y Márquez García, A.Z. "Distribución y evaluación de sedimentos superficiales del delta del Río Balsas, Michoacán, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 95-104.
- Nolasco Montero, E. y Carranza Edwards, A. "Estudio sedimentológico regional de playas de Yucatán y Quintana Roo, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 49-66.
- Nomdedeu, O.V. y López Ochoterena, E. "Protozoarios ciliados de México. XXXII. Estudio ecológico de algunas especies para estimar el grado de contaminación del Río La Magdalena, México, D.F." *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 229-236.
- Ortega Salas, A.A. "Age and growth of the dab *Limanda limanda* (Linnaeus) in Isle of Man Waters, U.K.", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 1-18.
- Ortega Salas, A.A. "Population structure of the dab *Limanda limanda* (Linnaeus) in Isle of Man Waters U.K.", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 19-30.

- Ortega Salas, A.A. "Diet, food consumption and growth of the dab *Limanda limanda* (Linnaeus) in Isle of Man Waters, U.K.", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 31-40.
- Pérez Osuna, F., Izaguirre Fierro, G., Godoy Meza, R.I., González Fariás, F. y Osuna López, J.I. "Metales pesados en cuatro especies de organismos filtradores de la región costera de Mazatlán: técnicas de extracción y niveles de concentración", *Contam. Ambient.*, 1988, 4, 33-41.
- Rico Ferrat, G., Vilchis Canales y López Ochoterena, E. "Los protozoarios del suelo en la Reserva de la Biosfera de Mapimí, Durango", *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 1987, 39: 21-26.
- Rodríguez Romero, F., García Sáenz, C. y Figueras, A.L. "Electrophoretic profiles and genetic variability in two oyster populations of *Crassostrea corteziensis* from the Pacific Mexican coast", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 177-184.
- Rodríguez S., H. y Botello, A.V. "Resistencia múltiple a antibióticos en *Escherichia coli* aislada en Laguna de Términos, Campeche", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 105-110.
- Salcedo Martínez, S., Green, G., Gamboa Contreras, A. y Gómez, P. "Inventario de macroalgas y macroinvertebrados benthicos presentes en áreas rocosas de la región de Zihuatanejo, Guerrero, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 73-96.
- Toledo, A., Botello, A.V., Herzog, M., Paez, M., Bozada, L., Contreras, F., Chazaro, M. y Baez, A. "La contaminación en la región del Río Coatzacoalcos", *Ciencia y Desarrollo*, CONACYT, México, 1989, v. XV, (86): 27-46.
- Toledo, A., Botello, A.V., Herzog, M. y Contreras, F. "Los pantanos de México", *Ciencia y Desarrollo*, CONACYT, México, 1989, v. XV, (89): 65-84.
- Van der Heiden, A.M. y Findley, L.T. "Lista de los peces marinos del sur de Sinaloa, México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 209-224.
- Vázquez Gutiérrez, F., Alexander Valdés, H., Dorantes Velázquez, H. y Fraustro Castillo, A. "Estudio hidrológico de las aguas costeras, frente a las bocas de la Laguna de Términos, Campeche en dos épocas climáticas diferentes. Parte I", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 183-194.
- Villanueva, S., Botello, A.V. y Pérez Osuna, F. "Evaluación de algunos metales pesados en organismos del Río Coatzacoalcos y de la Laguna del Ostión, Veracruz, México", *Contam. Ambient.*, 1989, 4, p. 19-31.

- Zavala García, F., Flores Coto, C. y Méndez Vargas, L. "Desarrollo y distribución larvaria de *Gobiosoma robustum* Ginsburg (Pisces: Gobiidae), Laguna de Términos, Campeche", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (1): 237-244.
- Zavala García, F., Flores Coto, C. y Ocaña Luna, A. "Variación del tamaño de los huevos de *Anchoa mitchilli* (Pisces: Engraulidae), en relación a la salinidad, Laguna de Términos, Campeche", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nat. Autón. México*, 1989, 15 (2): 279-282.

Artículos en memorias

- Alcocer, J., Lugo, A., Chávez, M. y Escobar, E. "El status trófico de los lagos de Chapultepec indicado por la comunidad de macroinvertebrados epibénticos": en: *Memorias del Primer simposio internacional de química ambiental y III Reunión de investigadores universitarios en contaminación ambiental*, 1989, UNAM: 13.
- Conner, W.H., Flores V., F.X., Day D., J.W. y Vera Herrera, F. "Structure and productivity of mangrove forest on the Pacific and Gulf Coast of México" en: *Memorias del Simposio sobre ecología y conservación del delta de los ríos Usumacinta y Grijalva*, INIREB/WWF/BREHM FONDS, 1988, p. 473-491, 715 p.
- Escobar, E. y Soto, L.A. "Carbon and nitrogen stable isotopes in the dominant macrocrustacean species of a tropical benthic community", en: *Proceedings of the 22nd annual meeting of the Association of Marine Laboratories of the Caribbean*, La Parguerra, Puerto Rico, 1989: 17.
- Escobar, E. y Alcocer, J. "Community structure of epibenthic macrocrustacea in seagrass beds of Terminos Lagoon, SW Gulf of Mexico", en: *Proceedings of the tenth biennial international estuarine research conference*, Baltimore, Maryland, 1989, ERF: 23.
- Fernández Bucea, N. y Escobar, E. "Parasitism rates in *Discapsuodes holthuisi* in Alvarado Lagoon, southwestern Gulf of Mexico", en: *Proceedings of the tenth biennial international estuarine research conference*, Baltimore, Maryland, 1989, ERF: 24.
- Fernández Bucea, N. y Escobar, E. "Size variation of adult *Discapsuodes holthuisi* (Tanaidacea) in Alvarado Lagoon, Mexico", en: *Proceedings of the tenth biennial international estuarine research conference*, Baltimore, Maryland, 1989, ERF: 24.
- Hendrickx, M.E. y Estrada Navarrete, D.F.A. "Checklist of the species of pelagic shrimps (Penaeoidea and Caridea) from the eastern Pacific with notes their zoogeography and depth distribution", en: *Calcofi Reports*, 1989, 30, p. 104-121.

- Hendricks, M.E. y Salgado Barragan. "Ecology and fishery importance of stomatopods in the Gulf of California", en: E.A. Ferrer (ed.), R.B. Manning, M.L. Reaka, W. Wales (co-eds.), *Biology of stomatopods, Collana UZI: Selected Symposia and Monographs*, Mucchi Editore, Modena (Italy), 1989, p. 241-249.
- Lozano, E., Briones, P. y Phillips, B.F. "The spiny lobster fishery in Bahía de la Ascensión, Q.R., México", en: *Mem. Sem. México-Australia sobre ciencias marinas*, CINVESTAV-Mérida/UNAM/SCIRO, Mérida, Yuc.
- Machain Castillo, M.L., Pérez Guzmán, A.M. y Maddocks, R.F. "Ostracoda of the terrigenous continental platform of the southern Gulf of México", en: *Mem. X International symposium of ostracoda procc.*, Aberystwyth, Wales.
- Toledo, A., Botello, A.V., Herzing, M., Bozada, L. y Contreras, F. "Impacts of oil industry in Mexican Coastal Areas", en: *Proceedings of the 6th Symposium on coastal and ocean management Coastal Zone '89*, Charleston, S.C., U.S.A., v. 2, p. 1948-1962.
- Escobar, E. "Diversidad y estructura ecológica de las comunidades del bentos en las lagunas costeras tropicales", en: *Resúmenes de la Semana de conferencias invitadas sobre lagunas costeras y estuarios*, Univ. Autón. Metropolitana, 1989, CBS Hidrobiología, 10.
- Galavtz Solís, A. y Gutiérrez Estrada, M.A. "Geomorfología del Delta y su relación con el Puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán, México", en: *Mem. I Congreso internacional de ingeniería marítima portuaria*, 1989, v. II.
- Galavtz Solís, A. y Gutiérrez Estrada, M. "Rasgos morfológicos costeros y litorales de Nayarit y Norte de Jalisco, México", en: *Mem. III Simp. Latinoamer. sensores remotos, Soc. Especialista Latinoam. Percepción remota Inst. Geogr.*, Univ. Nal. Autón. Méx., 1989, p. 116-125.
- Gutiérrez Estrada, M.A. y Galavtz Solís, A. "Textura, densidad y porosidad de los sedimentos oceánicos, frente al Puerto Lázaro Cárdenas, Michoacán, México", en: *Mem. I Congreso internacional de ingeniería marítima y portuaria*, 1989, v. II.
- Hernández Alcántara, P. y Solís Weiss, V. "Distribución latitudinal y batimétrica de los anélidos poliquetos del orden Terebellida de la plataforma continental del Golfo de California, México", en: *Mem. X Congreso nacional de zoología*.
- Méndez Ubach, M.N. "Influencia del proceso de dragado en las poblaciones de poliquetos de la Laguna de Tampamachoco, Ver.", en: *Mem. del Coloquio sobre la Laguna de Tampamachoco*, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México, D.F.

- Méndez Ubach, M.N. "Anélidos poliquetos y sedimentos de la Laguna de Tampamachoco, Ver., México", en: *Mem. del X Congreso nacional de zoología*, México, D.F.
- Páez Osuna, F. y Osuna López, J.I. "Acumulación de metales pesados en bivalvos como indicadores de contaminación en regiones costeras tropicales", en: *Mem. I Reunión anual de intercomunicación académica del ICMyl*, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., México, D.F., 1989, p. 68.
- Romero Jarero, J. "Distribución estacional de coliformes fecales y enterobacterias patógenas en la Laguna de Tampamachoco, Ver.", en: *Mem. Tampamachoco, Coloquio investigación hidrobiológica*.
- Vera Herrera, F., Rojas Galavíz, J.L. y Yáñez Arancibia, A. "Pantanos dulceacuicolas influenciados por la marea en la región de la Laguna de Términos: estructura ecológica del sistema fluvio-deltáico del Río Palizada", en: *Memorias del Simposio sobre ecología y conservación del delta de los ríos Usumacinta y Grijalva*, INIREB/WWF/BREHM FONDOS, 1988, p. 383-402, 715 p.

Informes y reportes

- Aguirre León, A., Yáñez Arancibia, A. y Pauly, D. "Modelo de reclutamiento de *Eucinostomus gula* en el sur del Golfo de México: ciclo de vida e interacciones estuario-plataforma (Pisces: Gerreidae)", en: proyecto de investigación *Ecología y evaluación de recursos demersales marinos* (PCCNCA-050815), México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1989, p. 181-214. (Reporte técnico, final).
- Amezcua Linares, F. *Informe de la Campaña PRO-PEZ III. Prospección y evaluación de los recursos de peces en la Plataforma Continental del Pacífico Central de México*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., 1989. (Reporte Técnico, final).
- Botello, A.V. y Díaz González, G. Proyecto de investigación *Impacto ambiental de los hidrocarburos organoclorados y de microorganismos patógenos específicos en lagunas costeras de México*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-OEA-CONACYT, 1989, 35 p. (Reporte técnico, 1 parcial).
- Botello, A.V. y Díaz González, G. Proyecto de investigación *Impacto ambiental de los hidrocarburos organoclorados y de microorganismos patógenos específicos en lagunas costeras de México*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-OEA-CONACYT, 1989, 152 p. (Reporte técnico, 1 anual).

- Briones, P., Lozano, E., Colinas, F. y Negrete, F. Proyecto de investigación *Biología y dinámica poblacional de las langostas del Caribe Mexicano* (PCECBNA-021927), México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1989, 231 p. (Reporte técnico, final).
- Briones, P., Gutiérrez, D. y Simón, J. Proyecto de investigación *Postlarval recruitment of the spiny lobsters, genus Panulirus (White 1847) in Bahía de la Ascensión, Q.R., México*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., ICMYL-Asociación de Amigos de Sian Ka'an AC/World Wildlife Fund-US, 1989, 42 p. (Reporte técnico, 3).
- Carranza Edwards, A. y Rosales Hoz, L. Proyecto de investigación *Investigaciones geológicas y químicas de recursos minerales marinos mexicanos* (P221CCON-880148), México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1989. (Reporte técnico, 1).
- Carranza Edwards, A. y Rosales Hoz, L. Proyecto de investigación *Investigaciones geológicas y químicas de recursos minerales marinos mexicanos* (P221CCON-880148), México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1989. (Reporte técnico, 2).
- Carranza Edwards, A. *Informe de la campaña oceanográfica MIMAR V*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM.
- Czitrom, S., Salas, D.A., Monreal, M.A., Alatorre, M.A., Padilla, A.R., Ruiz, F.G. y Shirasago, B. *Informe técnico de la campaña OGMEX III*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., 1989. (Reporte Técnico, 1).
- Escobar, E. Proyecto de investigación *Importancia de la calidad alimenticia en los patrones de distribución de la carcinofauna de la plataforma continental del Golfo de México*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1989. (Reporte técnico, 1).
- Escobar, E. Proyecto de investigación *Estructura trófica y flujo de energía en las comunidades benthicas del ambiente de plataforma continental del Golfo de México*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., ICMYL-DGAPA, 1989. (Reporte técnico, final).
- Escobar, E. Proyecto de investigación *Leptostraca from the southwestern Gulf of Mexico and Yucatan*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol./Fellowships office del NMNH Smithsonian Institution, 1989. (Reporte técnico).
- Escobar, E. y Lozano, E. *Informe de actividades y resultados del B/P Fipeco-207*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-SEPESCA.
- Gómez López, P. *Desarrollo acuicultural de las costas de las Islas Marias*, México, D.F., Dirección General de Prevención y Readaptación Social, Secretaría de Gobernación, 1989.

- Gracia, A. *Informe del taller de trabajo sobre aplicación de modelos bioeconómicos en la pesquería del camarón*, FAO, Secretaría de Pesca, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, Guaymas, Son., 1988. (Reporte técnico, final).
- Jordán Dahlgren, E. Proyecto de investigación *Estudio regional de los arrecifes coralinos del Golfo de México* (PCCNCNA-050964), México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1989. (Reporte técnico, 2).
- Licca, S., Luna, R., Velázquez, E., Trejo, C. y Delgado, D. "5.1. Fitoplancton y productividad", en: proyecto de investigación *Estudio multidisciplinario en la zona económica exclusiva mexicana del Golfo de México: características geológicas, físicas, químicas y biológicas*, México, Inst. Cienc. del Mar y Limnol., 1989, p. 79-98.
- Lozano Alvarez, E. Proyecto de investigación *Biología y dinámica poblacional de las langostas del Caribe Mexicano* (PCECBNA-021927), México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1989. (Reporte técnico, final).
- Molina Cruz, A. Proyecto de investigación *Evolución oceanográfica del Golfo de California, Parte II* (PCCNCNA-031523), México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1989. (Reporte técnico, final).
- Ramírez Jaúregui, M.C. *Elaboración de boletines núms. 2, 3, 4, 5, 6 y 7 del material de reciente ingreso a biblioteca. Se envía a usuarios internos como a instituciones regionales y locales*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM.
- Soto, L.A., Sánchez, A. e Illescas M., C.M. *Informe técnico de la campaña oceanográfica: oceanografía del Golfo de México (OGMEX-III)*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., 1989.
- Uribe Alcocer, M. y Pindaro Díaz, J. Proyecto de investigación *Estudios genéticos en peces de importancia alimentaria y económica. El caso de la anchoveta *Engraulis mordax** (PCCNCNA-050810), México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT-OEA, 1989. (Reporte técnico, 1).
- Uribe Alcocer, M. y Pindaro Díaz, J. Proyecto de investigación *Estudios genéticos en peces de importancia alimentaria y económica. El caso de la anchoveta *Engraulis mordax**, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT-OEA, 1989. (Reporte técnico, 2).

- Van der Heiden, A.M., Ramírez Flores, O.M. y Estrada Navarrete, F.D. *Conservación de la tortuga golfina en el litoral de Sinaloa*, SEDUE/UNA, 1989, 35 p.
- Vázquez Botello, A., Díaz González, F., Villanueva, S. y González, C. Proyecto de investigación *Impacto ambiental de los hidrocarburos organoclorados y de microorganismos patógenos específicos en lagunas costeras de México*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-OEA-CO-NACYT, 1989. (Reporte técnico, 1).
- Vera Herrera, F., Rojas Galaviz, J.L., Yáñez Arancibia, A., Ayala Pérez, L.A., Fuentes Yaco, C., Alvarez Guillén, H. y Coronado Molina, C. Proyecto de investigación *Ecología y recursos bióticos en sistemas fluvio-deltáicos. Parte II: función del ecosistema y vulnerabilidad de los recursos pesqueros*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CO-NACYT, 1989, 230 p. (Reporte técnico, 1).
- Villalobos Zapata, G.J., Sánchez Gil, P., Lara Domínguez, A.L., Rojas Galaviz, J.L. y Yáñez Arancibia, A. "Ecología y evaluación de los recursos demersales de la plataforma continental de Veracruz y Tabasco, Golfo de México (época de secas, 1984)", en: proyecto de investigación *Ecología y evaluación de recursos demersales marinos (PCCNCA-050815)*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1989, p. 72-180. (Reporte técnico, final).
- Yáñez Arancibia, A. y Sánchez Gil, P. (coords.). Proyecto de investigación *Ecología y evaluación de recursos demersales marinos (PCCNCA-050815)*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1989, 214 p. (4 parte). (Reporte técnico, final).
- Yáñez Arancibia, A. "Habitats críticos relacionados a recursos pesqueros en el Caribe y Golfo de México", en: proyecto de investigación *Ecología y evaluación de recursos demersales marinos (PCCNCA-050815)*, México, D.F., Inst. Cienc. del Mar y Limnol., UNAM-CONACYT, 1989, p. 62-68. (Reporte técnico, final).

Publicaciones periódicas

- *Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*, v. 15, núms. 1 y 2, 1989, anual.

FORMACION DE PERSONAL ACADÉMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989, el Instituto organizó seis reuniones, cinco conferencias y dos cursos. Entre ellos los eventos más relevantes fueron: 1a. Reunión anual de

intercomunicación académica del ICMYL, con sede en el auditorio del Instituto de Química, con la participación de 101 ponentes; Primer encuentro de estudiantes de la especialización, maestría y doctorado en ciencias del mar, de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del CCH/ICMYL, con sede en el ICMYL; conferencias Ciclos de vida y hábitos alimenticios de *Sagitta elegans* en el Mar de Irlanda, impartida por el Dr. José Nicolás Álvarez Cadena, con sede en la Estación Mazatlán, con la participación de varias instituciones locales; Reunión del Comité Interinstitucional de Programación de los Buques Oceanográficos de la UNAM (CIPBO), con sede en la Estación Mazatlán del ICMYL, con la participación de UNAM, PEMEX, Pesca, Secretaría de Marina, y algunos invitados especiales; plática científica Las enzimas y su funcionamiento, impartida por el Dr. Carlos del Río Estrada (ICMYL), con sede en la Estación Mazatlán del ICMYL; plática científica Ecología aplicada: ejemplos en Baja California, impartida por la M. en C. Ana María Escofet (CICESE), con sede en la Estación Mazatlán del ICMYL; curso teórico-práctico de Ecología con especial atención al ambiente marino, impartido a profesores del Colegio de Bachilleres del Estado de Sinaloa, por personal de ICMYL, con sede en la Estación Mazatlán; plática Crecimiento, alimentación y desarrollo gonadal de cuatro especies de peces demersales de la plataforma continental del sur de Sinaloa, impartida por el Biol. Raúl Pérez González, con la participación de personal académico de diversas instituciones locales, con sede en la Estación Mazatlán del ICMYL; pláticas sobre Ecología marina, dentro del curso de verano 1989 del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), organizada por la Secretaría de Extensión Académica, en colaboración con la Secretaría Académica del ICMYL dentro de sus actividades de difusión, con sede en el INFONAVIT; y reunión sobre Ventillas hidrotermales, organizada por la Secretaría Académica del ICMYL en coordinación con la Secretaría de Extensión Académica, con sede en el Palacio de Minería, México, D.F., siete ponentes y dos moderadores del ICMYL, de este evento se derivaron entrevistas para un programa de radio y dos de TV.

Asimismo, el personal académico participó en 60 eventos académicos no organizados por el Instituto, entre los que destacaron: Reunión de la Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, AC, Auditorio de la División de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, UNAM, México, D.F., un participante; Reunión regional del noroeste de diagnóstico para la modernización de la educación superior y la investigación, Saltillo, Coah., un ponente; Foro de consulta popular regional, coordinado por la Comisión Nacional de Ecología, un ponente; 4a. Reunión consultiva nacional sobre conservación ecológica y protección al ambiente, SEDUE, Cd. de Chetumal, Quinta Roo, tres ponentes; Tercera sesión del Grupo de Expertos en Ciencias Oceánicas en Relación a los Recursos no Vivos (OSNLR-COI-UNESCO), Bordeaux, Francia, un coordinador y un ponente; Foro de consulta popular sobre pesca: Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, Secretaría de Pesca e Instituto Nacional de Pesca, México, D.F.,

cuatro ponentes; Conferencia Pittsburgh y estancia de trabajo para terminar trabajos iniciados durante año sabático, Atlanta, GA y Universidad de Miami, Florida, U.S.A., un ponente; III Ciclo de conferencias científicas de biología, Los Mochis, Sin., dos ponentes; Reunión de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros, Palacio de Minería, México, D.F., un participante; y III Encuentro de ciencias sociales e o Mar: pesca artesanal: Tradicao e modernidade Programa de pesquisa e conservacao de areas umidas do Brasil, IOUSP/F. FORD/UICN, un ponente.

Superación del personal académico

Durante 1989, se impartieron los siguientes cursos de superación académica: Introducción a la computación, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, México, D.F., dos participantes; Adiestramiento teórico práctico en microseparaciones de moléculas biológicas, Instituto de Química, México, D.F., un participante; Avanzado de MICRO CDS/ISIS, México, D.F., dos participantes; Coral reef fish and fisheries, Jamaica, un participante; Cultivo del camarón I (biología del camarón), Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Univ. de Sonora, Hermosillo, Son., un participante; V Curso de formadores de información de bibliografía automatizada, México, D.F., un participante; Regional de capacitación sobre evaluación de recursos pesqueros, Cumaná, Venezuela, un participante; Sensores remotos y sus aplicaciones, México, D.F., un participante; Temas selectos en acuicultura, Morelia, Mich., un participante; Entrenamiento del equipo microzonda Kebech-Micro X 7000, un participante; y Entrenamiento en uso del equipo TECATOR, Suecia, un participante.

Asimismo los siguientes miembros disfrutaron del beneficio de año sabático: M. en C. Frank Raúl Gío Argáez, en la Secretaría de Educación Pública, México, D.F., para realizar actividades como Director General de Investigación Científica y Superación Académica. Dr. Adolfo Molina Cruz, en Cd. de Kiel, Alemania Federal, en visita de trabajo en el Centro de Geociencias Marinas de la Universidad Christian Albrechts. M. en C. José Héctor Sandoval Ochoa, en el Institut de Geologie du Bassin D'Aquitaine, Francia, para realizar actividades de investigación con datos geofísicos marinos de la Trinchera Mesoa-mericana, así como culminar la preparación de tesis doctoral. Dr. Luis Alejandro Yáñez Arancibia, en Estados Unidos, México y América Latina, para el Programa de investigación y docencia internacional en ecología orientada a manejo de ecosistemas estuarinos y recursos costeros.

Por otra parte, se promovió la obtención del grado mediante permisos y apoyos económicos, de los siguientes miembros del personal académico: Federico Páez Osuna, doctor en ciencias del mar (especialidad oceanografía química), tesis Geoquímica de los metales pesados en los sedimentos del Mar de Cortés, Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del CCH-ICMyL,

UNAM; Lisandro Castellanos Trujillo, maestro en ciencias del mar, UACPyP, CCH-ICMyL, tesis Estudio geoquímico en la región sureste de la República Mexicana; Leticia Rosales Hoz, doctora en ciencias del mar, UACPyP, CCH-ICMyL, UNAM; Adolfo García Gasca, doctor en ciencias del mar, UACPyP, CCH-ICMyL, UNAM, tesis Ecología y pesquería del camarón blanco *Penaeus setiferus* (Linnaeus 1767) en la Laguna de Términos Sonda de Campeche; y Laura Celis Gutiérrez, maestra en ciencias (biología), Facultad de Ciencias, UNAM, tesis Algunos aspectos ecológicos y de contaminación en la fanerogama *Thalassia testudinum* (Konig, 1805) en la Laguna de Términos, Campeche.

Vinculación docencia-investigación

En el ICMyL se atendió a cerca de 200 estudiantes, desde servicio social hasta doctorado, provenientes de distintas escuelas y facultades de la UNAM y de otras universidades e instituciones del país, a través de los siguientes cursos: nueve de licenciatura, de los cuales dos fueron en la UNAM y siete externos; seis de especialización, de las cuales dos fueron en la UNAM y cuatro externos; tres de maestría y dos de doctorado en la UNAM.

Asimismo, el Instituto como 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, proporcionó la infraestructura y el personal a dicho proyecto para que éste, bajo una orientación interdisciplinaria logre la formación de los especialistas que aborden los diversos problemas nacionales y regionales relacionados con el mar y aguas continentales. Esta estructura ha permitido una vinculación entre la docencia y la investigación que ha hecho posible el que los futuros investigadores se formen investigando. Las líneas de investigación establecidas y maduras del 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.

Tesis Dirigidas

Durante 1989, el personal académico de la dependencia dirigió 67 tesis de licenciatura, de las cuales se terminaron 18 y 49 quedaron en proceso; 44 de maestría, de las cuales se terminaron nueve y 35 quedaron en proceso; y 22 de doctorado, de las cuales se terminaron doce y quedaron diez en proceso.

Servicio Social

En 1989, un total de 26 alumnos procedentes de las carreras de biología, ingeniería y oceanografía prestaron su servicio social, de los cuales 18 lo hicieron en dependencias de la UNAM, y doce en universidades y escuelas de provincia.

ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Se publicaron los siguientes artículos de divulgación:

- Carranza Fraser, J. "La Universidad Nacional investiga también el mar", en: Periódico *El Nacional*, suplemento divulga, 1989, núm. 6 y 8.
- Gallardo Cabello, M. "El reclutamiento de la anchoveta: nuevas investigaciones", en: *Inf. Científ. y Tecnol.*, 1989, 11 (150): 21-23.
- Gallegos García, A. "El océano y el clima", en: Periódico *El Nacional*, suplemento divulga, 1989, núm. 12:1-4.
- García Sáez, C. "Los parásitos y el sexo", en: *Vogue hombres*, núm. 1, México, D.F., 1989.
- García Sáez, C. "Cómo surge una pareja (sistemas de aparcamiento)", en: *Vogue hombres*, núm. 2, México, D.F., 1989.
- González Fartas, F. "Produce la Estación Mazatlán ciencia en escala ascendente", en: *Gaceta UNAM*, 1989, núm. 2,426, p. 16-17.
- Osuna López, J.I. y Páez Osuna, F. "Macrobiota de las ventilas hidrotermales", *Ciencias del mar*, 1989, 4 (10): 33-40.
- Páez Osuna, F. y Osuna López, J.I. "Ventilas hidrotermales en la Cuenca de Guaymas y la región dorsal este del Pacífico Oriental 21 N: aspectos geoquímicos", en: *Ciencias del mar*, 1989, 4 (10): 27-32.
- Rosales Hoz, L. "Océano Pacífico: divisas a la vista", en: Periódico *El Nacional*, suplemento divulga, 1989, núm. 11:1-5.
- Solís Weiss, V. "Anecdotario de una mujer de ciencia. De naves espaciales, submarinos y paracaídas", en: Periódico *El Nacional*, suplemento divulga, 1989, núm. 9: 1-2.

Se realizaron los siguientes programas de radio y televisión: Arenas Fuentes, V. Precisiones sobre el cambio global, Programa ECO, de Televisa; Gallardo Cabello, M., participación en el programa El mar ¿Almacén inagotable?, Multifaz, núm. 17. CONACYT, RTC; Gallegos García, A. Campaña oceanográfica YUCA II, transmitido por Radio UNAM; García Sáez, C., participación en los programas Arrecifes coralinos de Veracruz, El jardín sumergido I y II, producidos por TV UNAM, que aparecieron en TV Nacional; Gómez López, P., serie de televisión MULTIFAZ, Dirección de Divulgación Tecnológica y Científica, Subdir. de Medios Audiovisuales, CONACYT; Rosales Hoz, L., participación en el programa de TV, Presencia universitaria acerca de las ven-

tilas hidrotermales; y Soto González, L.A. y Arenas Fuentes, V. Las ventilas hidrotermales, un tema de investigación, Programa ECO, Televisa.

Intercambio Académico

A nivel internacional el Instituto continuó participando activamente en actividades relativas a la oceanografía con la UNESCO, del 26 de junio al 19 de julio el secretario académico y el secretario de Operaciones Oceanográficas participaron, en representación de la Universidad y como miembros de la delegación mexicana, en cuatro reuniones de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) en París, Francia; en la segunda y cuarta reuniones el Dr. Virgilio Arenas Fuentes, quien llevó la representación de la UNAM, fue designado como Rapporteur de la misma; en agosto se participó, a solicitud del secretario de Educación Pública, en la integración del Subcomité Mexicano de la COI, dicho subcomité propuso por unanimidad que el Dr. Jorge Carranza Fraser presidiera la delegación mexicana para la reunión del IOCARIBE en Venezuela, donde se participó activamente en la promoción de actividades conjuntas; a finales de 1989 se organizó la Campaña YUCA II, con la participación de varios países latinoamericanos y el apoyo de IOCARIBE; El Dr. Agustín Ayala Castañares continuó siendo requerido como experto en el Grupo FURES de la COI, dedicado a proponer medidas para asegurar recursos suficientes y adecuados para la COI, en México fue designado miembro del Comité Mexicano de Ciencias Naturales y Exactas para la UNESCO; y el Instituto recibió la visita del Dr. Gunnar Kulleberg, nuevo secretario de la COI, quien presentó una conferencia sobre las tendencias de la investigación oceanográfica.

Asimismo, se establecieron los siguientes convenios:

- PNUMA. Dentro del Programa de Naciones Unidas para el medio ambiente, el Dr. Virgilio Arenas Fuentes fue miembro de la delegación mexicana para la Reunión sobre opciones estratégicas y adaptativas sobre cambio del nivel del mar, que se llevó a cabo en Miami, Florida, E.U.A. en noviembre de 1985, como reunión preparatoria a la Reunión sobre efectos potenciales del cambio global.
- CSIRO. Division of Fisheries Research de la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO) de Australia, México-Australia, proyecto de investigación Biología y geología de zonas arrecifales coralinas.
- OIEA. Organismo Internacional de Energía Atómica, Viena Austria, México-Austria, proyecto de investigación Estudio del comportamiento de radio-núclidos de cobalto en el medio ambiente costero.

- CEE. Comunidad Económica Europea, México, D.F., para desarrollar el proyecto de investigación El destino de los agroquímicos en sistemas lagunares en las costas tropicales.

A nivel nacional, dentro de la Comisión Intersecretarial de Investigación Oceanográfica (CIIO), el Instituto, en representación de la Universidad, participó en ocho reuniones ordinarias de la CIIO, donde se revisaron diversos asuntos de coordinación en la investigación oceanográfica. Se participó en la Reunión regional (Fernando González), en la organización y presentación de la Exposición permanente de la oceanografía en México, en la Subcomisión sobre el Programa de cartografía oceánica y en la II Reunión intersecretarial de investigaciones oceanográficas. Se informó a este organismo de la asistencia a la Comisión Oceanográfica Intergubernamental.

Se participó con el Instituto de Limnología de la Universidad de Guadalajara, para desarrollar el estudio conjunto de los recursos bióticos, marinos y continentales del estado de Jalisco. También se colaboró con el Fondo Nacional para el Turismo (FONATUR), para realizar un estudio a fin de instrumentar medidas para la conservación de las áreas coralinas en Bahía de Huatulco, Oaxaca.

Se estableció el fideicomiso SOMEX-UNAM, a fin de desarrollar el proyecto de investigación Desarrollo de un dispositivo amplificador y rectificador de oleaje, y se participó con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SE-DUE), para desarrollar los siguientes proyectos de investigación: Determinación de los niveles de contaminación del agua en Lagunas Costeras de Sinaloa, 87-Y-BE-A-501-Y-9-7; y el Estudio de impacto ambiental del cultivo de camarón en las Lagunas Costeras del estado de Sinaloa.

Se colaboró con la Secretaría de Pesca, México, D.F., para la formación de personal a nivel licenciatura y posgrado, en áreas relacionadas con la pesca así como la ejecución de trabajos de investigación y asesoría integrados en el Plan Nacional de Desarrollo, en otros programas, y en los siguientes proyectos: Prospección de pelágicos mayores en el Caribe mexicano y la expansión de la pesquería de langosta en el Mar Caribe mexicano. El Instituto colaboró también con el gobierno de Cuba, para la realización de los siguientes proyectos: Estudio de la contaminación en áreas y zonas de interés México-Cubano; Estudio de la circulación y clima oceánico del Canal de Yucatán y áreas adyacentes; y Evaluación ecológica de las lagunas costeras cubanas.

Con el Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la OEA, se obtuvo apoyo financiero para los siguientes proyectos: Bioecología de los manglares de México, Parte II: manejo de recursos pesqueros estuarinos; y Estudio genético en peces de importancia alimenticia y económica. C. La Anchovera *Engraulis mordax*.

Con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), se obtuvo apoyo de financiamiento para los siguientes proyectos: Biología y dinámica poblacional de las langostas del Caribe mexicano; Construcción de una sonda de conductividad, temperatura y presión (CTD) de diseño alemán en México (COTEMEX) PCCNCNA-031673; Diseño y construcción de una boya acústico-oceanográfica, PCCBBNA-021994; Ecología poblacional de los camarones peneidos en los principales sistemas lagunares del Golfo de México, PCECBNA-021436; Ecología, utilización y manejo de los recursos costeros: el ordenamiento ecológico de la Laguna de Términos hacia el umbral del siglo XXI, P220CCOR892295; Ecología y evaluación de recursos demersales marinos, PCCNCNA-050815; Ecología y recursos bióticos en sistemas fluvio deltáicos. Parte II. Función del ecosistema y vulnerabilidad de los recursos pesqueros, P218CCOC880358; Estrategias reproductivas en peces arrecifales, PO28CCOX891746; Estructura trófica y flujo de energía en las comunidades benthicas del ambiente de plataforma continental del Golfo de México, 891730; Estudio batimétrico, morfológico y de la naturaleza del fondo de la Bahía de Banderas, Trinchera mesoamericana y zona de fractura Tamayo, PCCNCNA-031527; Estudio fisicoquímico y electroquímico de las plumas provenientes de las chimeneas hidrotermales en la Fosa de Guaymas, Golfo de California, P221CCON892304; Estudio integral del aprovechamiento de *Artemia* en la acuicultura, PCECBNA-030216; Estudio multidisciplinario en la zona económica exclusiva del Golfo de México, características geológicas, físicas, químicas y biológicas, PCCNCNA-031676; Estudio regional de los arrecifes coralinos del Golfo de México, PCCNCNA-050964; Evolución espacio temporal de la sedimentación, morfología y bioestratigrafía del mar patrimonial en el sureste de México; P218CCOC880145; Evaluación oceanográfica del Golfo de California, Parte II, PCCNCNA-031523; Exploración submarina de las ventilas hidrotermales en la Cuenca de Guaymas-Golfo de California, PCCNCNA-060197; Incidencia, aislamiento y caracterización de sustancias antimicrobianas del mar, P220CCOR892365; Investigaciones geológicas y químicas de recursos minerales marinos mexicanos, P221CCON880148; y Microbiodegradación de hidrocarburos en el mar. I, Desarrollo de nutrientes complementarios para acelerar este proceso, P122CCOJ894289.

Servicios de Asesoría

Se asesoró al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), del que se recibieron diversos proyectos de investigación de otras instituciones, a fin de que el personal del Instituto los evaluara; asimismo García Sáez, C., participó como asesor en la elaboración del proyecto UNAM-INPESCA sobre tánidos picudos y tiburones en el Golfo de México y el Mar Caribe.

Se realizó la evaluación de los siguientes proyectos: Estudio de la interfase sedimento-agua en ecosistema costero tropical, CONACYT-NSF (primavera '90); Research projet on the artificial spawning and captive rearing of the giant

sea bass, *Totaba macdonaldi* (Bilbert, 1981), CONACYT; Investigación científica sobre peces de género *Notropis formosus mearnsi*, coordinada por el Dr. Dean A. Hendrickson, México-E.U.A., CONACYT; Investigación científica marina sobre Anchoveta del norte, sardinas y macarela, coordinada por el Dr. Cedric X. Cooney, México-E.U.A., CONACYT; Dinámica poblacional y manejo óptimo de la pesquería de camarón (*Panaeus sp.*) en el Pacífico mexicano, México-Gran Bretaña, CONACYT; Bases biológicas y estudios de reclutamiento para el desarrollo de la maricultura en Yucatán, México-Francia (CNRS), CONACYT; y Evaluación sobre el proyecto de investigación científica a bordo del Buque Corwith Cramer, coordinada por el Dr. Charles E. Lea, México-E.U.A., solicitado por el CONACYT.

Acontecimientos Relevantes

En octubre de 1989, fue inaugurado el Servicio Académico de Cómputo, asistiendo el Dr. Victor Guerra, director general de Cómputo Académico de la UNAM y del Dr. José Luis Boldú, secretario académico del Consejo Técnico de la Investigación Científica.

El Instituto de Geología, bajo la dirección del Dr. Fernando Ortega Gutiérrez, entregó en comodato al Instituto de Ciencias del Mar y Limnología un espectrómetro marca KeveX, modelo Unispec sistema 700, el cual ha permitido ampliar el apoyo que da el servicio académico de microscopía electrónica, ya que este equipo permite conocer la composición cualitativa de los elementos que conforman la muestra observada por el microscopio electrónico de barrido. Del 30 de enero al 3 de febrero de 1989, el Instituto organizó su Primera reunión de intercomunicación académica. Por parte de los estudiantes se realizó el Primer encuentro de estudiantes de la especialización, maestría y doctorado en ciencias del mar de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del CCH, con sede en el ICMYL.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El sistema bibliotecario del Instituto cuenta con tres bibliotecas foráneas, una central y dos colecciones bibliográficas de los buques de investigación. Considerando la importancia de contar con un sistema automatizado en las bibliotecas del ICMYL que permita explotar y dar a conocer toda la información científica, así como para facilitar los servicios bibliotecarios, el personal de la Estación Mazatlán, de Puerto Morelos y de nuestra biblioteca central asistieron a dos cursos de capacitación y actualización, impartidos por el CICH y el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas (CUIB), de la

UNAM, así como a un Congreso de automatización de bibliotecas celebrado en la ciudad de Colima, Colima.

Para la adquisición de libros se ejerció un presupuesto de 66 millones de pesos, con el que se adquirieron 275 libros, incrementándose nuestro acervo a 3,404 volúmenes; de éstos, 582 están en la biblioteca de la Estación Mazatlán, 299 en El Carmen, 98 en Puerto Morelos y el resto en Ciudad Universitaria; por intercambio y donación se obtuvieron 60 volúmenes más. Para suscripción a revistas se asignaron 71 millones de pesos que se emplearon para el pago de 90 títulos, cantidad que es 12% superior a los que se recibió el año pasado, adicionalmente se negoció el incremento de 30 nuevas suscripciones a revistas para 1990, de las cuales 63% estarán destinadas a las estaciones foráneas. Nuestra biblioteca central atiende a una importante población de usuarios tanto del Instituto como externa, en 1989 se atendió a un total de 5,456 usuarios y se prestaron 5,715 libros y 12,617 revistas. Cabe destacar que se tuvo un incremento del 9% de asistencia de usuarios internos con relación al año anterior. A solicitud del personal académico, se hicieron cinco investigaciones bibliográficas que permitieron recuperar 50 documentos en base de información internacional. Este servicio fue utilizado en un 80% por el personal foráneo.

Asimismo, el servicio académico de microscopía electrónica dio apoyo a doce diferentes proyectos de investigación del ICMYL, además de dos tesis. A través de este servicio, se apoyó a otras cinco dependencias de la UNAM: el Instituto de Biología, el Instituto de Química, el Instituto de Investigaciones Biomédicas y la Facultad de Ciencias; y externamente a la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco y a la Secretaría de Marina.

El servicio académico de cómputo, tiene como finalidad proporcionar al personal académico las herramientas necesarias para el procesamiento, análisis y almacenamiento de la información generada por su trabajo de investigación. Con el objeto de apoyar a los usuarios del servicio, fueron contratados tres técnicos en computación coordinados por el M. en C. Miguel Angel Alatorre, quien fue nombrado responsable del servicio. Actualmente se cuenta con trece computadoras, cinco Onyx modelo XT10, tres IBM PS2/25, una IBM PS2/60 que es el Server de la red LAN con la que se cuenta una IBM XT, una Printform XT, una Printform AT modelo 910, una terminal de Burroughs y cinco impresoras. Paralelamente, en las estaciones Mazatlán y Puerto Morelos se integraron servicios similares pero de tamaño proporcional al número de usuarios.

En cuanto a los buques oceanográficos, el grueso del trabajo de investigación realizado a bordo de los buques El Puma y Justo Sierra fue de carácter multidisciplinario y los objetivos centrales de las campañas se pueden clasificar como sigue: Investigación básica, 54%; Prospección de recursos pesqueros, 28%; Estudios de impacto ambiental, 13% y Docencia, 5%.

Las zonas geográficas en las que se trabajó, fueron las siguientes: Costa Occidental de Baja California, 11.9%; Golfo de California, 2.0%; Golfo de Tehuantepec, 22.6%; Costa Central del Pacífico, 2.5%; Bahías del Sur del Pacífico, 3.0%; Golfo de México y Caribe en forma integral, 20.9%; Sur del Golfo de México, 14.2%; Plataforma Yucateca, 5.7%; Cercanías del Puerto de Acapulco (docencia), 5.0% y Caribe, 12.2%.

Durante 1989 se realizaron 23 campañas oceanográficas con 402 días navegados de un total de 460 días a disposición de once instituciones del país. Los problemas financieros de muchas de las instituciones usuarias implicaron la cancelación extemporánea de campañas correspondientes a 250 días de mar. De éstos, se rescataron 100 con revisiones periódicas del calendario de operaciones, lográndose un total de 402 días navegados que representan el 73% de lo programado. A pesar de estos problemas hubo un incremento de 23% en el número de días de mar con relación a 1988.

Como usuarios de los buques participaron las siguientes instituciones nacionales: Centro de Investigaciones Biológicas (CIB) La Paz, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) Ensenada, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR) La Paz, Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE), Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), Instituto Nacional de la Pesca (INP), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de Marina (SM), Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Del total de 23 campañas realizadas durante el año, dos se llevaron a cabo en tiempo de PEMEX, siete en tiempo de CONACYT y 14 en tiempo de la UNAM. Las operaciones realizadas por parte de la UNAM corresponden a doce proyectos de investigación de este Instituto. A pesar de diversos problemas de financiamiento para la operación de los buques, se inició el programa de reestructuración, reequipamiento, puesta en marcha de nuevos equipos y preparación de los sistemas de adquisición de datos, lográndose un avance de alrededor del 20%. En particular se adquirieron y están en diversos niveles de instalación y prueba los siguientes equipos: seis microcomputadoras con sus interfaces, cuatro impresoras, cuatro batitermómetros digitales, dos CTD's, tres dragas, dos pastecas digitales, dos termosalinógrafos de superficie, seis radioboyas así como refacciones para varios equipos científicos. Durante 1989 se llevaron a cabo dos reuniones del Comité Interinstitucional de Planeación de los Buques Oceanográficos (CIPBO) y aproximadamente dos reuniones mensuales de la Comisión Académica Interna para los Buques Oceanográficos (CAIBO). En la última reunión de la CIPBO se aprobó, para 1990 la adquisición de un primer perfilador Doppler de Velocidad. Este equipo se recibirá a mediados de 1990 y después de un periodo de pruebas permitirá obtener perfiles verticales de corriente y concentración de zooplankton en el barco en ruta.

Por iniciativa de PEMEX se creó un grupo *ad hoc*, con las participaciones de CONACYT, Instituto Nacional de Pesca, PEMEX, Secretaría de Marina y la UNAM, para apoyar la planeación de las operaciones de los buques oceanográficos de la UNAM. Este grupo elaboró la propuesta de calendario de operaciones de las naves para 1990 e inició los trabajos conducentes a la elaboración de un programa indicativo de investigación con base en estas embarcaciones. Durante sus labores, el grupo determinó la necesidad de apoyar a los buques con embarcaciones suplementarias para trabajo costero, que podrían absorber una fracción importante de las solicitudes de tiempo de buque, que en la actualidad no pueden ser atendidas. De acuerdo a estas conclusiones, durante 1990 se equipará una embarcación del Instituto Nacional de Pesca para hacer trabajo costero en apoyo del B/O Justo Sierra en el Golfo de México.

Durante 1989, se iniciaron las operaciones del barco FIPESCO 207 que ahora es operado por nuestro Instituto desde la Estación Puerto Morelos, por medio de un contrato de comodato con la Secretaría de Pesca. Además de un gran número de semanas en reparación, se realizaron un total de cinco campañas para prospección de recursos pesqueros y estudios de arrecifes coralinos. En septiembre se participó en un Taller internacional sobre operación de buques oceanográficos en Trinidad-Tobago en el que se trabajó sobre una versión preliminar de un manual internacional para la operación de embarcaciones de investigación.

INSTITUTO DE CIENCIAS NUCLEARES

Director: Dr. Marcos Rosenbaum Pitluck

(mayo de 1988)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En el transcurso del año, el Instituto de Ciencias Nucleares desarrolló en sus diferentes departamentos las siguientes líneas de investigación:

Departamento de Gravitación y Campos

- Teorías del tipo Kaluza-Klein.
- Teorías de norma y supersimetría.
- Cuantización de campos con restricción de simetría.
- El problema inverso del cálculo de variaciones.

Departamento de Química de Radiaciones y Radioquímica

- Estudio de evolución química en química de radiaciones.
- Investigaciones en un mecanismo de traducción prebiótico.
- Geoquímica de radionúclidos en sistemas acuáticos naturales.
- Química de radiaciones en macromoléculas.
- Estudios radioquímicos de los átomos calientes de metales de transición.

Departamento de Física y Matemáticas Aplicadas

- Modelos colectivos nucleares.
- Métodos algebraicos en física nuclear y molecular.
- Descripción del estado base de la cromodinámica cuántica y sus excitaciones.
- Fenómenos de relajación en plasmas.
- Experimentos sobre plasmas de temperatura alta.

- Transporte neoclásico en plasmas.
- Transporte anómalo en plasmas.
- Espectroscopía Zeeman de microondas.
- Espectroscopía ultravioleta al vacío.
- Simulación de procesos de nucleación heterogénea cuando se irradian sólidos.

Interdepartamental

- Búsqueda de fragmentos de fusión en celdas electrolíticas.

Publicaciones

Artículos en revistas

I. Departamento de Gravitación y Campos

- D'Olivo, J.C., Nieves, J.F. y Pal, P.B. "Electromagnetic properties of neutrinos in a background of electrons", *Phys. Rev.*, D40 (11), 1989, p. 3679-3687.
- Guven, J.J., Hill, C. y Lieberman, B. "Schrödinger-picture field theory in Robertson-Walker flat spacetimes", *Phys. Rev.*, D39 (2), 1989, p. 438-451.
- Nahmad-Achar, E. "A new derivation of the quadropole formula for angular momentum", *J. Math. Phys.*, 30 (5), 1989, p. 1009-1012.
- Gal'tsov, D.V. y Nuñez, D. "Exact solutions to the first order perturbation problem in a de-Sitter background", *General relativity and gravitation*, 21 (3), 1989, p. 257-269.
- Pardo, F. "The Helmholtz conditions in terms of constants of motion in classical mechanics", *J. Math. Phys.*, 30 (9), 1989, p. 2054-2061.
- Rosenbaum, M., D'Olivo, J.C., Nahmad-Achar, E., Bautista, R. y Muciño, J. "Geometric model for gravitational and electroweak interactions", *J. Math. Phys.*, 30 (7), 1989, p. 1579-1590.
- Kuchar, K. y Ryan, M.P. "Is minisuperspace quantization valid?: Taub in mixmaster", *Phys. Rev.*, 40 (2), 1989, 3982-3996.

II. Departamento de Química de Radiaciones y Radioquímica

- Albarrán, G. y Collins, C.H. "Separation using ion-moderated partition chromatography. Comparisons of efficiency and resolution with several different columns", *J. High Res. Chrom.*, 12 (6), 1989, p. 486-488.

- Burillo, G., Canizal, G. y Ogawa, T. "The effect of external pressure on the gamma-ray induced crosslinking of polyvinylalcohol", *Radiat. Phys. Chem.*, 33 (4), 1989, p. 351-354. (Int. J. Radiat. Appl. Instrum., Part C).
- Burillo, G., Aguirre, M.E. y Ogawa, T. "Studies on diacetylen vinyl compounds (III). The solid state polymerization of phenyl 4 vinyl phenylbutadiene", *Polymer Bull.*, 21, 1989, p. 453-458.
- Jardim, I.C.S.F., Sartoratto, M., Saliba, P.R., Archundia, C. y Collins, K.E. "Preparation of pure ^{51}Cr (VI) and $^{51}\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6^{3+}$: Problems with acid contaminated PTFE beakers", *Appl. Radiat. Isot.* 40 (7)1989, p. 643. (Int. J. Radiat. Appl. Instrum. Part A).
- Ogawa, T., Sotelo, M., Burillo, G. y Marvel, C.S. "Polimerization of diphenyloctatetrayne in solid state", *J. of Polymer. Sci., Part C: Polymer Letters*, 27, 1989, p. 167-172.
- Navarro-González, R., Negrón-Mendoza, A., Aguirre-Calderón, M.E. y Ponnampertuma, C. "The γ -irradiation of aqueous hydrogen cyanide in the presence of ferrocyanide or ferricyanide: Implications to prebiotic chemistry", *Adv. in Space Res.*, 9 (6), 1989, p. 57-61.
- Honda, Y., Navarro-González, R. y Ponnampertuma, C. "A quantitative assay of biologically important compounds in simulated primitive earth experiments", *Adv. in Space Res.*, 9 (6), 1989, p. 63-66.
- Navarro-González, R., Negrón-Mendoza, A. y Chacón, E. "The γ -irradiation of aqueous solutions of urea. Implications for chemical evolution", *Origins of life and evolution of the biosphere*, 19, 1989, p. 109-118.

III. Departamento de Física y Matemáticas Aplicadas

- Beltrán-López, V., Rangel, J., González-Nucamendi, A., Jiménez-Mier, J. y Fuentes-Maya, A. "Magnetic moments of atomic nitrogen in the 4S and 2D levels of its ground-state configuration", *Phys. Rev. A*, 39 (1), 1989, p. 58-63.
- Draayer, J.P., Parck, S.C. y Castaños, O. "Shell model interpretation of the collective-model potential energy surface", *Phys. Rev. Lett.*, 62 (1), 1989, p. 20-23.
- Castaños, O. y Draayer, J.P. "Contracted symplectic model with ds-shell applications", *Nucl. Phys. A*, 491, 1989, p. 349-372.
- Frank, A. "Shape transition and dynamical symmetries in the interacting boson model", *Phys. Rev. C*, 39 (2), 1989, p. 652-657.
- Mauthofer, A., Stelger, K., Frank, A. y Van Isacker, P. "Supersymmetry classification of nuclear levels in the odd-mass platinum isotopes", *Phys. Rev. C*, 39 (3), 1989, p. 1111-1119.

- Frank, A., Lemus, R. y Iachello, F. "Algebraic approach to electronic molecular spectra I. Energy levels", *J. Chem. Phys.*, 91 (1), 1989, p. 29-41.
- Van Isacker, P. y Frank, A. "Scissors states in deformed odd-mass nuclei", *Phys. Lett. B*, 225 (1,2), 1989, p.1-4.
- Singh, D.P., Herrera, J.J.E. y Vaselli, M. "Effect of thermal flux inhibition on the coupling of core with hot corona in a laser irradiated plasma pellet", *Laser and particle beams*, 7 (1), 1989, p. 111-117.
- Hess, P.O. "Introduction of new coordinates in the description of many gluons systems", *Phys. Rev. D.*, 40 (3), 1989, p. 918-921.
- Chacón, E., Hess, P.O. y Moshinsky, M. "Collectivity and geometry VI: Spectra and shapes in the three-dimensional case", *J. Math. Phys.*, 30 (5), 1989, p. 970-980.
- Jiménez-Mier, J., Caldwell, C.D. y Krause, M.O. "Autoionizing resonances 4d-nl in cadmium", *Phys. Rev. A*, 39 (1), 1989, p. 95-102.
- Jiménez-Mier, J., Krause, M.O., Gerard, P., Hermsmeier, B. y Fadley, C.S. "Partial and total cross sections and multiplet structure in the photoionization of atomic manganese", *Phys. Rev. A*, 40 (7), 1989, p. 3712-3720.
- Vitela, H. y Coronado, M. "Non-equilibrium fluctuations of a Rayleigh particle on a two-component gas", *Physica A*, 157, 1989, p. 1180-1194.
- Burillo, G. y Ogawa, T. "Estado actual de la investigación en polímeros en México", *Ciencia y Desarrollo*, XV (85), 1989, p. 75-81.
- Navarro-González, R. y Ponnampertuma, C. "El mecanismo de la bioluminiscencia bacteriana", *Rev. Soc. Quím. Mex.*, 33 (2), 1989, p. 54-60.

Artículos en memorias

I. Departamento de Gravitación y Teoría de Campo

- Alfaro, J., Vergara, J.D. y Urrutia, L.F. "Anomalous Jacobians and the vector anomaly", en: *Proceedings of the Second meeting of quantum mechanics of fundamental systems*, Santiago de Chile, Chile, diciembre 1987, editor C. Teitelboim, Plenum Press, 1989, p. 1-12.

III. Departamento de Física y Matemáticas Aplicadas

- Castaños, O. "Geometric description of the contracted symplectic model", en: *Notas de física*, v. 12, *Memorias del XII Congreso de física nuclear*, Oaxtepec, Mor., enero 3-6, 1989, p. 36-46.
- Frank, A. "Mixed-symmetry states in odd-mass nuclei", en: *Notas de física*, *Proceedings of the Twelfth Oaxtepec symposium on nuclear physics*, Oaxtepec, Mor., enero 3-6, 1989, p. 47-55.

- Hess, P.O. 'Collective coordinates in QCD', en: *Notas de física, Proceedings of the Twelfth Oaxtepec symposium on nuclear physics*, Oaxtepec, Mor., enero 3-6, 1989, p. 79-83.
- Hess, P.O. y Pereyra, P. 'Nuclear molecules as doorway states for fusion', en: *Notas de física, Proceedings of the Twelfth Oaxtepec symposium on nuclear physics*, Oaxtepec, Mor., enero 3-6, 1989, p. 85-90.

Informes y reportes

I. Departamento de Química de Radiaciones y Radioquímica

- Aguirre, M.E. y Burillo, G. *Actinometría. Dosimetría para la lámpara de ultravioleta del ICN*, México, D.F., Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM, 1989, Reporte técnico Q-01-89, 14 p.
- Albarrán, G. y Aguirre, M.E. *Resúmenes de los trabajos presentados por el Departamento de Química durante el 3er. mini-simposio*, México, D.F., Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM, 1989, Reporte técnico Q-02-89, 11 p.
- Hansen, A.M. *Biochemical modelling of radionuclides transport in sediments and soils*, México, D.F., Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM, 1989.
- Mosqueira, G. *Resúmenes de los trabajos presentados por el personal del Departamento de Química de Radiaciones y Radioquímica, ICN durante el 4o. mini-simposio*, México, D.F., Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM, 1989, 22 p.
- Pérez, J., López, M.A. y Burillo, G. *Determinación de cristalinidad en polietileno*, México, D.F., Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM, 1989, Reporte técnico Q-03-89, 16 p.
- Torres, S., Pérez, J. y Burillo, G. *Determinación de cloruros en policloruro de vinilo (PVC)*, México, D.F., Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM, 1989, Reporte técnico Q-04-89, 15 p.

II. Departamento de Física y Matemáticas Aplicadas

- Castillo, F. *Estudio de energía de iones ligeros acelerados en un foco de plasma denso mediante el detector por trazas CR-39*, México, D.F., Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM, 1989, 94 p.

FORMACION DEL PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989, el Instituto organizó seis eventos: el curso Aplicación en química de la espectroscopía de resonancia Spin; el Cuarto minisimposio del Departamento de Química del ICN; los seminarios de Física del Instituto de Ciencias Nucleares, así como los de los departamentos de Química de Radiaciones y Radioquímica, de Espectroscopía Atómica y Molecular y de Física de Plasmas.

Asimismo, el personal académico del Centro participó en once conferencias y reuniones internacionales y cinco congresos y reuniones regionales, entre los que destacaron: la International euromphysics conference on high energy physics, en Madrid, España; la Twelfth international conference on general relativity and gravitation, en Boulder, Colorado, E.U.A.; la Seventh international conference on radiation processing, en Amsterdam, Holanda; el XXXV Congreso mexicano de química pura y aplicada, en Aguascalientes, Ags.; el XXXII Congreso nacional de física, en León, Gto.; el IV Congreso nacional de química analítica, en Zacatecas, Zac.; el Twelfth international simposium in nuclear physics, en Oaxtepec, Mor.; el Thirty-first annual meeting of the Plasma Physics Division of the APS, en Anaheim, California; el Spring College on Plasma Physics, ICTP, en Trieste, Italia; y el ISSOL, Praga, Checoslovaquia.

Superación del personal académico

Durante el año, cuatro miembros del personal académico fueron comisionados al extranjero: el Dr. Luis F. Urrutía al Centro Internacional de Física Teórica, Trieste, Italia; el Dr. Manuel Coronado al Instituto Max-Planck para Física de Plasmas, República Federal de Alemania; la M. en C. Ciclita Archundia a la Universidad Estatal de Campinas, Sao Paulo, Brasil; y el Dr. Juan Carlos D'Olivo al Departamento de Física Teórica de la Universidad de Valencia, España. El Dr. Sergio Hojman disfrutó de año sabático en la Universidad de Texas en Austin, Texas. Finalmente, la maestra Anne Hansen presentó su examen doctoral.

Vinculación docencia-investigación

Dentro de las actividades de formación de recursos humanos y vinculación con la docencia, el personal académico del Instituto impartió 29 cursos. Los impartidos en la UNAM fueron: 16 de nivel licenciatura, uno de especialización, tres de maestría y cuatro de doctorado. Asimismo, el personal impartió cinco cursos externos: dos de nivel licenciatura, dos de especialización y uno de doctorado.

Tesis Dirigidas

Durante 1989, el personal académico de la dependencia dirigió un total de 42 tesis: 32 de licenciatura, de las cuales ocho están terminadas y 24 en proceso; cuatro de maestría, en proceso; y seis de doctorado, de las cuales dos están terminadas y cuatro están en proceso.

Servicio Social

En el año, siete estudiantes de la UNAM realizaron su servicio social en el Instituto: uno de la carrera de física de la Facultad de Ciencias y seis de química de la Facultad de Química.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Intercambio Académico

Se llevaron a cabo convenios de colaboración con los siguientes organismos públicos, descentralizados y privados:

- Proyecto conjunto CONACYT-NSF (E.U.A.) para colaboración entre investigadores de la Universidad de Texas en Austin y miembros del Departamento de Gravitación y Campos del ICN.
- Proyecto conjunto CONACYT-NSF (E.U.A.) para colaboración entre investigadores de la Universidad de Utah y miembros del Departamento de Gravitación y Campos del ICN.
- Proyecto conjunto CONACYT-CNPq (Brasil) entre investigadores de la Universidad de Campinas y miembros del Departamento de Química de Radiaciones y Radioquímica del ICN.
- Proyecto conjunto CONACYT-NSF (E.U.A.) para colaboración entre investigadores de la Universidad Estatal de Louisiana en Baton Rouge y miembros del grupo de Física Nuclear del ICN.

Acontecimientos Relevantes

En el periodo del informe, el doctor Alejandro Frank H. recibió el premio de la Academia de la Investigación Científica de 1989; el doctor Sergio Hojman recibió la Beca Guggenheim; y se recibió e instaló una computadora Microvax II con sus sistemas periféricos y se mejoraron sustancialmente las facilidades de cómputo.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Instituto proporcionó servicios de apoyo a través de su biblioteca, que cuenta con 3,600 volúmenes y recibe 74 publicaciones periódicas sobre las áreas de especialización de este Instituto. A partir de 1989 se tiene una computadora Microvax II con cinco terminales, así como 38 microcomputadoras para usos de investigación y administración. También se tienen dos impresoras láser y una impresora Tektronix, así como una graficadora Textronix con rastreador, y existe un taller mecánico con dos tornos, sierra de metal y cepillo y un taller eléctrico.

Patrocinios

Contrato con el Organismo Internacional de Energía Atómica para el estudio sobre Un enfoque alternativo de las interacciones soluto-sólido para predicciones de transporte iónico de metales en el ambiente.

Construcciones y Ampliaciones

Se habilitaron dos salas de cómputo, en la primera se colocaron cuatro terminales de la computadora IBM 4381, y en la otra, una computadora Microvax II con un espacio determinado para la consola del operador, un sistema de no interrupción de corriente y un espacio público conteniendo las terminales.

INSTITUTO DE FISICA

Director: Dr. Miguel José Yacamán

(marzo de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante el año, los departamentos del Instituto desarrollaron las siguientes líneas de investigación:

Departamento de Física Experimental

- Física nuclear; Física de superficie; Irradiación con electrones; Dosimetría; Instrumentación científica; y Espectrometría de masas.

Departamento de Física Química

- Mecánica estadística; Fenómenos de transporte; Catálisis; y Magnetismo.

Departamento de Estado Sólido

- Carácter teórico: Propiedades ópticas electrónicas de interfases y sistemas desordenados; Propiedades electromagnéticas de sólidos; y Energías de formación y propiedades ópticas de defectos en cristales.
- Carácter experimental: Propiedades ópticas y eléctricas de sólidos; Cristalografía por rayos X y Metalurgia física.

Departamento de Física Teórica

- Física Atómica; Física de polímeros, Partículas, campos y altas energías; Física nuclear teórica; Fundamentos de la mecánica cuántica; Atrapamiento de ondas en cuencas sedimentarias; Fluidos cuánticos; Dinámica y estructura de agregados atómicos y moleculares; Sistemas de pocos cuerpos; Transporte electrónico en microestructuras; Estados resonantes en mecánica cuántica; Física de altas presiones dinámicas; Choques débiles y dinámica; y estructuras de los sistemas complejos.

Departamento de Materia Condensada

- Propiedades magnéticas y ópticas de sólidos; Propiedades estructurales de sólidos, crecimiento de cristales; y Polímeros, cementos y geles.

Laboratorio de Ensenada

- Microestructura de sólidos, Fisicoquímica de superficies; Propiedades ópticas de películas delgadas; y Teoría de sistemas desordenados, de baja dimensionalidad y cúmulos.

Laboratorio de Cuernavaca

- Biofísica; Física matemática; Física atómica, molecular y óptica experimentales; Propiedades de los sólidos; y Física atómica y molecular teórica.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Albarrán, J.L., Campillo, B., Estevez, F. y Martínez, L. "A study of the effect of nitrogen in two niobium microalloyed steels", *Scripta Metallurgica*, 23: 1099, 1989.
- Alvarez, I., Martínez, H., Cisneros, C., Morales, A. y De Urquijo, J. "H⁺ formation from collision-induced dissociation of H₃⁺ in He at keV energies", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*, B40-41: 245, 1989.
- Aragón, J.L., Vázquez Polo, G. y Gómez, A. "A general algorithm for the generation of quasilattices by means of the cut and projection method using the simplex method of linear programming and the moore-penrose generalized inverse", *International Journal of Modern Physics*, B3, 5: 773-789, 1989.
- Arita, L.H., Hernández, R. and Castaño, V. "Preparation and imaging of macro-bicrystals in thin films", *Applied Physics*, A47: 413, 1988.
- Artal, P., Avalos Borja, M., Soría, F., Heinemann K. y Poppa, H. "Micrographs of nanometer-size metal particles", *Ultramicroscopy*, 30: 405, 1989.
- Barrera, R.G., Monsivais, G. Mochan, W.L. y Anda, E. "A diagrammatic approach to the optical properties of composites", *Physical Review*, B39: 9998, 1989.
- Barrera, R.G., Villaseñor, P., Mochan, W.L., Del Castillo, M. y Monsivais, G. "Effects of the dispersion of sizes in the dielectric response of composites", *Physical Review*, B39: 3522, 1989.
- Barrio, R.A., Carrico, A.S., Marqués, F.C., Sanjurjo, J. y Chambouleyron, I. "Vibrational properties of amorphous Si-N and Ge-N alloys", *Journal Physics: Condensed Matter*, 1: 69, 1989.
- Berrondo, M., Santamaría, R., Novaro, O. y Kryachko, E. "Generalized statistical mechanical approach to intermolecular interactions", *International Journal of Quantum Chemistry*, 35 (2): 267-277, 1989.

- Blaisten-Barojas, E. y Khanna, S.H. "Model potential for beryllium clusters", *Z. Physics*, D12: 71, 1989.
- Bokhimi, García Ruiz, A., Pérez, L., Orozco, E., Asomoza, R. y Asomoza, M. "Oxygen and the 110 K phase in the BiSrCaCuO superconductor system", *Physica*, C159: 654, 1989.
- Soldú, J.L., Boatner, L.A. y Abraham, M.M. "EPR investigations of divalent cobalt in single crystal of perovskite (CaTiO₃)", *Journal of Chemical Physics*, 91: 5117, 1989.
- Buenfil, A.E. y Brandan, M.E. "Pre-irradiation storage effects on the response of a radiochromic film dosimeter", *Radiative Physics Chemistry*, 34: 769, 1989.
- Bunge, A.V., Bunge, C.F., Jáuregui, R. y Cisneros, G. "Symmetry-eigenfunctions for many-electron atoms and molecules: a unified approach for frontier research and student training", *Computers & Chemistry*, 13: 202-222, 1989.
- Bunge, A.V., Bunge, C.F., Jáuregui, R. y Cisneros, G. "Spin eigenfunctions for many electron calculations", *Computers & Chemistry*, 13: 239-254, 1989.
- Bunge, C.F., Jáuregui, R. y Cisneros, G. "Writing friendly programs in modular form", *Computers & Chemistry*, 13: 277-290, 1989.
- Bunge, C.F. "Malleable software for-ab-initio quantum chemistry", *Computers & Chemistry*, 13: 105-110, 1989.
- Bunge, C.F. "Schmidt orthonormalization of a basis expressible both as linear combinations and as projections of orthonormal primitive functions", *Computers & Chemistry*, 13: 271-276, 1989.
- Bunge, C.F. "Method for atomic calculations", *Physical Review*, A40: 477-480, 1989.
- Camarillo, E. y Rubio, J. "A spectroscopy study of NaI containing europium and manganese", *Journal Physics C: Condensed Matter*, 1: 4873-4883, 1989.
- Campillo, B., Albarrán, J.L., Estevez, F., López D. y Martínez, L. "Precipitation of niobium nitrides in a high nitrogen HSLA steel", *Scripta Metallurgica*, 23: 1363, 1989.
- Castaño, V. y Bribiesca, A. "Computer-aided design and analysis of electronic circuits for instrumentation and control", *Computers in Physics*, 3: 69, 1989.
- Castaño, V. y Lagos, A. "On the use of digital image processing techniques in the study of the microstructure of emulsion polymers", *Journal of Materials Science Letters*, 8: 137, 1989.

- Castaño, V. y Hernández, R. "Imaging of tilt grain boundaries in thin silver films by scanning reflection electron microscopy", *Journal of Materials Science Letters*, 8: 21, 1989.
- Castaño, V., Medrano, C. y Barreto, J. "On the optical characterization of SiO₂ glass gels", *Journal of Materials Science Letters*, 8: 1117, 1989.
- Castillo Alvarado, F.L., Contreras Fuentes, G.S. y Barrio, R.A. "Calculation of the raman spectra in compositional and topologically disordered semiconductors", *Journal of Physics C: Condensed Matter*, 1: 8589, 1989.
- Del Castillo, M., Barrera, R.G., López Ríos, T. y Mochan, W.L. "Surface plasmon effects on the optical reflectivity of adsorbed molecular multilayers", *Solid State Communications*, 71: 157, 1989.
- Castillo, R. y Castañedo, R. "Correlation method for the shear viscosity of fluid mixtures at moderate densities", *J. Non-Equil. Thermodyn*, 14: 69, 1989.
- Castillo, R., Costas, M.E. y Robledo, A. "Global behavior of the diffusion coefficient for the Van der Waals binary mixture", *International Journal of Thermophysics*, 10: 427, 1989.
- Castillo, R.C., Martina, E., López de Haro, M., Karkheck, J. y Stell, G. "Linearized kinetic-variational theory and short-time kinetic theory", *Physical Review*, A39: 3106, 1989.
- Cetto, A.M. y De la Peña, L. "Continuous and discrete aspects of black-body radiations", *Found. Phys.*, 19: 419, 1989.
- Cetto, A.M., De la Peña, L. y Velasco, R.M. "Approximate fokker-planck equation with colored gaussian noise", *Physical Review*, A39: 2747, 1989.
- Chacón, E., Hess, P.O. y Moshinsky, M. "Collectivity and geometry. VI. Spectra and shapes in the three dimensional case", *Journal Mathematics Physics*, 30: 970, 1989.
- Chambouleyron, I., Marques, F.C., Dionisio, P.H., Baumvol, I.J.R. y Barrio, R.A. "Mössbauer study of hydrogenated amorphous germanium-tin thin film alloys", *Journal Applied Physics*, 66: 2083, 1989.
- Chambouleyron, I., Marques, F.C., Baumvol, I.J.R. y Barrio, R.A. "The structure of defects in amorphous germanium tin-alloys", *Journal of Non-Crystalline Solids*, 114: 558-560, 1989.
- Cheng, Z.S., Redner y Leyvraz, F. "Coagulation with a steady monomer point source", *Physical Review Letters*, 62: 2321, 1989.
- Cisneros, G., Jáuregui, R., Bunge, C.F. y Bunge, A.V. "Molecular symmetry eigenfunctions for many electron calculations", *Computers & Chemistry*, 13: 255-270, 1989.

- Cocho, G., Hacyan, S., Sarmiento, A. y Soto, F. "Thermal representation of the energy density in bounded spaces", *International Journal of Theoretical Physics*, 28: 699, 1989.
- Cocolezzi, G.H. y Mochan, W.L. "Spatial dispersion effects on the optical properties of an insulator-excitonic semiconductor superlattice", *Physical Review*, B39: 8403, 1989.
- Cota, L., Adem, E., Yacamán, M.J. y Soto, G. "Electron stimulated desorption study of irradiated poly (vinyl chloride), PVC", *Applied Surface Science*, 35: 213-218, 1989.
- Cruz Reyes, J., Avalos Borja, M. y Farías, M.H. "Catalytic activity of hydrodesulfurization catalysts prepared by two methods", *Catalysis Letters*, 3: 227, 1989.
- Díaz, G., Pedraza, F., Rojas, H., Cruz, J., Avalos, M., Cota, L. y Fuentes, S. "Influence on the morphology and microstructure of cobalt-molybdenum sulphides", *Studies in Surface Science and Catalysis*, 50: 91-106, 1989.
- Díaz, G., Guzzi, L., Garin, F., Bernhardt, P., Schmitt, J.L. y Maire, G. "Part I: Studies of alumina supported Pt-Ru catalysts by *in situ* X-ray absorption spectroscopy", *Journal of Chemical Physics*, 86(7/8): 1727, 1989.
- Díaz, G., Estebán, P., Guzzi, L., Garin, F., Bernhardt, P., Schmitt, S.L. y Maire, G. "Part II: Studies of alumina supported Pt-Ru catalysts by *in situ* X-ray absorption spectroscopy and electron microscopy", *Journal of Chemical Physics*, 86(7/8): 1741, 1989.
- Escudero, R., Morales, F., Estrada, F. y Barrio, R. "Tunneling measurements in the Bi superconductors", *Modern Physics Letters*, B3 (1): 73, 1989.
- Fields, D.J., Sangster, T.C., Webb, M.L., Ramington, B.A., Breint, H.C., Hansen, L.F., Lanier, R.G., Massoletti, D., Namboodiri, M.N., Struble, G.L., Begemann Blaich, M.L., Fowler M. M., Wilhelmy, J., Kaufman, S., Videback, F., Chan, Y.D., Dacal, A., Harmon, A., Pouliot, J., Stokstad, R. y Fraenkel, Z. "Heavy ion reaction study of Nb + Au at E/A = 50, 75 and 100 MeV", *Nuclear physics*, A 495: 209 e, 1989.
- Fowler, M. M., Sangster, T. C., Begeman Blaich, M. L., Blaich, T., Boissevain, J. A., Britt, H. G., Chan, Y. D., Dacal, A., Fields, D. J., Faenkel, Z., Gavron, A., Jacak, B. V., Lanier, R. G., Lysaght, P. S., Mamane, G., Massoletti, D. J., Nambooriri, M. N., Pouliot, J., Stokstad, R. G., Webb, M. L. y Wilhelmy, J. "Response for large dynamics energy measurements", *Nuclear instruments and methods*, A 281: 517, 1989.
- García Calderón, G. y Rubio, A. "Properties of the dwell time and the transmission and reflection time for resonant tunneling", *Solid State Communications*, 71: 237: 1989.

- Garduño Juárez, R. y Ocampo García, E. "Conformational studies by molecular mechanics and molecular orbital methods on the antiamebic drug 1-(4-imidazolylsulfonyl)-4-phenylimidazole", *Computers & Chemistry*, 13 (2): 117, 1989.
- Garzón, I.L. y Avalos Borja, M. "Thermal decay of Lennard-Jones clusters", *Z. Physics*, D12: 185, 1989.
- Garzón, I.L., Avalos Borja, M. y Blaisten Barojas, E. "More on the melting of Lennard-Jones clusters", *Z. Physics*, D12: 181, 1989.
- Garzón, I.L., Avalos Borja, M. y Blaisten Barojas, E. "Phenomenological model of the melting in Lennard-Jones clusters", *Physical Review*, B40: 4749, 1989.
- Garzón, I.L., Long, X. P., Kawai, R. y Weare, J.H. "Structure and dynamics of Lennard-Jones clusters with impurities", *Z. Physics*, D12: 81, 1989.
- Garzón, I.L., Long, X.P., Kawai, R. y Weare, J.H. "Structural and dynamical properties of Van der Waals clusters with impurities", *Chemical Physics Letters*, 158: 525, 1989.
- Gleason, R.J., Boldú, J.L. y Muñoz, E. "Mn in tetragonal sites of $\text{Ca}_2\text{NaYCl}_6$ ", *Journal of Chemical Physics*, 91: 2776, 1989.
- Góngora, A. y Stuart, R.G. "Complete $O(\alpha)$ corrections to polarized Compton scattering", *Z. Physics C Particles and Fields*, 42: 617-626, 1989.
- Herrera, R., Reyes Gasga, J., Schabes Retchkiman, P., Gómez, A. y Yacamán, M.J. "On the long period superstructure of the superconducting phase $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+x}$ ", *Physica C*, 158: 490-496, 1989.
- Herrera, R., Avalos Borja, M., Ponce, F.A., Schabes, P., Romeu, D. y Yacamán, M.J. "On the structure of small palladium particles", *Scripta Metallurgica*, 23: 1555, 1989.
- Hirarta, G.A., Farías, M.H., Cota Araiza, L., Galván, D.H., Asomoza, R., Vidal, M.A. y Quintero, R. "Hydrogen detection in hydrogenated amorphous silicon by ion-induced Auger spectroscopy", *Journal of Vacuum Science and Technology*, A7: 2625, 1989.
- Hu, H., Riveros, H. y Fujioka, J. "Energy consumption of silicon growth", *Revista mexicana de física*, 35: 91-96, 1989.
- De Icaza, M., Renero, C. y Prieto, F.E. "Design, operation and test of a light gas gun in a developing country", *Rev. Sci. Instruments*, 60: 5284, 1989.
- Jaen, X., Jáuregui, R., Llosa, J. y Molina, A. "Canonical formalism for path dependent Lagrangians. Coupling constant expansion", *Journal Mathematics Physics*, 30: 2807, 1989.

- Jáuregui, R., Bunge, C.F., Bunge, A.V. y Cisneros, G. "Angular momentum eigenfunctions for many-electron calculations", *Computers & Chemistry*, 13: 223-238, 1989.
- Juárez Islas, J.A. y Jones, H. "The dependence of cell spacing on growth velocity and alloy concentration at high solidification front velocity", *Journal of Materials Letters*, 7 (9/10): 322, 1989.
- Juárez Islas, J.A., Warrington, D.H. y Jones, H. "Formation of stable and metastable phases in Al-Mn alloys by the use of a gravity chill-casting technique", *Journal of Materials Science*, 24: 2076, 1989.
- Kryachko, E., Berrondo, M., Novaro, O. y Santamaría, R. "Advances in statistical theory for condensed matter. Application to the case of helium", *Condensed Matter Theories*, 4: 399-406, 1989.
- Ley Koo, E. y Góngora, A. "El desarrollo multipolar por fuera y por dentro", *Revista mexicana de física*, 34: 645-669, 1989.
- Ley Koo, E. y Bunge, C.F. "General evaluation of atomic repulsion integrals in orbital methods without using a series representation for r_{12}^{-1} ", *Physical Review*, A40: 1215-1219, 1989.
- Ley Koo, E. y Bunge, C.F. "Use of Taylor-series representation of r_{12}^{-1} in atomic calculations", *International Journal of Quantum Chemistry*, 523: 263-268, 1989.
- Ley Koo, E., You, J.H., Shi, X. J. y Guio, Z. Q. "A possible mechanism of electron production in rocks under compression up to fracture", *Diqiu Wuli Xuebao (Acta Geophysica Sinica)*, 32: 173-177, 1989.
- Leyvraz, F. y Seligman, T.H. "Sequences of point transformations and linear canonical transformations in classical and quantum mechanics", *Journal Mathematics Physics*, 30: 2512, 1989.
- Lomnitz Adler, J. y Pérez Pascual, R. "Exactly solvable two-fault model with seismic radiation", *Geophysical Journal International*, 98: 131-141, 1989.
- Lomnitz Adler, J. y Pérez Pascual, R. "Coupled seismic faults and the predictability of earthquakes by means of deterministic models", *Geophysical Journal International*, 98: 143-148, 1989.
- Lomnitz Adler, J. "Theoretical calculations of the seismicity in Oaxaca, Mexico", *Tectonophysics*, 167: 81-92, 1989.
- Lomnitz Adler, J. "Statistical dynamics calculations of time-dependent seismicity", *Tectonophysics*, 169: 207-214, 1989.

- Magaña, L.F. y Vázquez, G.J. "Phonon limited resistivity of aluminum using a first principles pseudopotential", *Journal Physics: Condensed Matter*, 1, X, 1989.
- Martínez, H., Morales, A., De Urquijo, J., Alvarez, I. y Cisneros, C. "Absolute differential cross sections for single-electron capture of HD in Ar. at keV energies", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*, B40-41: 44, 1989.
- Martínez, L. y Scheneibel, J.H. "Influencing the shape of creep cavities in nickel aluminides by stress changes", *Journal of Material Research*, 4(6): 1379, 1989.
- Martínez, L., Vázquez, L., Albarrán, J.L., Fuentes, J., Carrillo, E., Mendoza, A., Orozco, E., Pérez Ramírez, J.G., Pérez, R., Cota, L., Boldú, J.L. y Yacamán, M.J. "A study of grain void growth in the superconductor GdBa₂Cu₃O_{7-x}", *Materials Science and Engineering*, A110: 217-221, 1989.
- Martínez Mekler, G. y González, J. "Determination of the effect of a local anesthetic on hydrocarbon chain order in membranes: a statistical mechanical approach", *Revista Mexicana de Física*, 35: 477, 1989.
- Medrano, C., Voit, E., Amrhein, P. y Günter, P. "Optimization of the photorefractive properties of KNbO₃ crystals", *Ferroelectrics*, 92: 289, 1989.
- Medrano, C., Günter, P. y Arend, H. "Noncentrosymmetry observed in CaC₄H₄O₆·4H₂O crystals by nonlinear optical measurements", *Ferroelectrics*, 94: 111, 1989.
- Mello, P.A. y Pichard, J.L. "Maximum-entropy approaches to quantum electronic transport", *Physical Review*, B40: 5276, 1989.
- Méndez Moreno, R.M., Ortiz, M.A. y Moreno, M. "Ground state properties of the deformable jillium", *Physical Review*, A40: 2211, 1989.
- Mendoza, E.A., Vázquez, G.J. y Magaña, L.F. "A first principles pseudopotential in the calculation of the phonon limited resistivity of sodium and potassium", *Journal Physique*, 50: 3489, 1989.
- Mier y Terán, L., Corvera, E. y González, A.E. "Analytical solution of the mean-spherical approximation for a system of hard spheres with a surface adhesion", *Physical Review*, A39: 371, 1989.
- Miranda, J.A., Oliver, A. y Montenegro, E.C. "A new method for thin film thickness measurement using PIXE", *Nuclear Instruments Methods in Physics Research*, B43: 203, 1989.

- Miranda, J. y Oliver, A. "The role of the ionization and stopping cross sections in *pixe* thin film thickness measurements", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*, B34: 362, 1989.
- Mochán, W.L. y Recamier, J. "Photon-single phonon coupling at polar crystal surfaces", *Physical Review Letters*, 63: 2100, 1989.
- Mondragón, M.A., García Macedo, J., Sibley, W.A. y Hunt, C.A. "Optical absorption and emission from Ho^{3+} ions in KCaF_3 crystals", *Journal Solid State Chemical*, 76: 368, 1988.
- Moreno, M. y Zentella, A. "Covariance, CPT and the forlidy-wouthuysen transformation for the dirac oscillator", *Journal of Physics A: Math. Gen.*, 22: L821, 1989.
- Moshinsky, M. y Szczepaniak, A. "The dirac oscillator", *Journal Physics A: Math. Gen.*, 22: L817, 1989.
- Moshinsky, M. y Szczepaniak, A. "Relativistic symplectic model for scalar quark systems", *Nuclear Physics*, B6: 76, 1989.
- Moshinsky, M., Loyola, G. y Szczepaniak, A. "Coherent states and accidental degeneracy for a charged particle in a magnetic field", *Annals Journal of Physics*, 57: 811, 1989.
- Muñoz Picone, E., Mondragón, M.A., Gleason, R.J. y Boldú, J.L. "Trigonal sites of Eu^{2+} in single crystals of $\text{Cs}_2\text{NaYCl}_6$ ", *Journal Chemical Physics*, 89: 7178, 1989.
- Muñoz, A., Rubio, J., Hernández, J. y Murrieta, H. "Interaction mechanisms of energy transfer involving Pb^{2+} and Mn^{2+} ions in monocrystalline NaCl ", *Crystal lattice Defects and Amorphous Material*, 18: 479, 1989.
- Novaro, O. "Group-theoretical aspects of the periodic table", *Journal of Molecular Structure (Theochem)*, 199: 103-118, 1989.
- Novaro, O. "Activation of small molecules by transition metal atoms. Theoretical interpretation of low-temperature experiments with Cu, Pd, and Pt atoms. Computational Chemistry. The case os d- and f-electrons", *Advances in Chemistry*, series 394, ed. Salahub y Zerner. American Chemical Society, 1989.
- Oliver, A., Miranda, J., Rickards, J. y Cheang, C. "Quantification of indium in steel using PIXE", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*, B40-41: 627, 1989.
- Ortega Blake, I., Tagüefa Martínez, J., Barrio, R.A., Martínez, E. e Yndurain, F. "Electronic structure of substitutional oxygen in silicon", *Solid State Communications*, 71 (12): 1107-1111, 1989.

- Oseguera, U., Pérez, R. y Cruz, J. "Demonstration of possible application of the meissner effect using the new high T.C. superconductors", *American Journal of Physics*, 19: 21, 1989.
- De la Peña, L. y Cetto, A.M. Constructing integrals of motion by elementary means", *Revista Mexicana de Física*, 35: 150, 1989.
- De la Peña, L. y Cetto, A.M. "A formula for the fine-structure constant", *Nuovo Cimento*, 104B: 239, 1989.
- Piña, C., Bosch, P., Acosta, D., Barreto, J., Vázquez, A. y Camarillo, E. "Growth and MoS₂: Co crystals using I2 as transport material", *Journal of Crystal Growth*, 96: 685-690, 1989.
- Plagnol, E., Vinet, L., Bowman, D.R., Chan, Y.D., Charity, R.J., Chávez, E., Gazes, S.B., Han, H., Kehoe, W.L., McMahan, M.A., Moretto, L.G., Stokstad, R.G., Wozniak, G.J. y Auger, G. "Where has all the fusion gone...?", *Physical Letters*, B221-1: 11, 1989.
- Poppa, H., Moorhead, R.D. y Avalos Borja, M. "Determination of structure of small supported metal particles by STED.", *Journal of Vacuum Science and Technology*, 7: 2882, 1989.
- Pouliot, J., Chan, Y.D., Dacal, A., Harmon, B. A., Knop, R., Ortiz, M. E., Plagnol, E., Stokstad, R.G., Moisan, C., Potvin, L., Rioux, C. y Roy, R. "Multiple dissociation of ¹²C, ¹⁴N and ¹⁶O at 32.5 MeV/nucleon", *Nuclear Physics*, A495: 223c, 1989.
- Pouliot, J., Chan, Y.D., Dacal, A., Digregorio, D.E., Harmon, B.A., Knop, R., Ortiz, M.E., Plagnol, E., Stokstad, R.G., Moisan, C., Potvin, L., Rioux, C. y Roy, R. "Excitation and multiple dissociation of ¹⁶O, ¹⁴N and ¹²C projectiles at 32.5 MeV per nucleon", *Physics Letters*, B223: 16, 1989.
- Ramírez, J., Fuentes, S., Díaz, G., Vrinat, M., Breyse, M. y Lacroix, M. "Hidrodesulfuración activity and characterization of sulfided Mo and Co-Mo catalysts: comparisons of alumina, silica-alumina and titania supported catalysts", *Applied Catalysis*, 52: 211, 1989.
- Recamier, J. y Berrondo, M. "Anharmonic effects in the matrix elements of an exponential potential", *Chemical Physics Letters*, 158: 116, 1989.
- Reyes Gasga, J., Krekels, T., Van Tendeloo, G., Van Landuyt, J., Bruggins, W.H.M., Verweij, M. y Amelinckx, S. "3D vacancy ordered superstructures in homogeneous YBa₂Cu₂O_x", *Physica*, C159:831, 1989.
- Reyes Gasga, J., Krekels, T., Van Tendeloo, G., Van Landuyt, J., Bruggins, W.H.M., Verweij, M. y Amelinckx, S. "3D oxygen vacancy ordered superstructures in YBa₂Cu₃O_x prepared by the constant stoichiometry cooling method", *Solid State Communications*, 70: 269, 1989.

- Richards, J., Oliver, A. y Yacamán, M.J. "On the electron beam damage in high Tc superconductor materials", *Ultramicroscopy*, 30: 425, 1989.
- Robledo, A., y Varea, C. "Spin-hole model for magnetic phase diagram and pairing mechanism in copper-oxide superconductores", *Revista Mexicana de Física*, 35: 255, 1989.
- Ruiz Mejía, C. y Rodríguez, R. "Study of the F band in mixed ionic crystals using discrete lattice models", *Physical Review*, B39: 11120, 1989.
- Ruiz Mejía, C., Cárdenas, D. y López, E.R. "The polarization energy of a next nearest cation-vacancy complex in alkali halide crystals", *Revista mexicana de física*, 35: 244, 1989.
- Ruiz Mejía, C., Cárdenas, D. y López, E.A. "FA-center optical absorption in C3F", *Physica Status Solidi*, (b)154, k171, 1989.
- Ruiz Mejía, C., Cárdenas, D. y López, E.R. "The polarization energy of a complex in alkali halides containing Cd^{++} , Mn and Ba^{++} ", *Crystal Lattice Defects and Amorphous Material*, 18: 533, 1989.
- Ruiz Mejía, C. "Displacement around a vacancy in mixed alkali halide crystals", *Crystal Lattice Defects and Amorphous Material*, 18: 419, 1989.
- Sarmiento, A., Hacyan, S., Cocho, G., Soto, F. y Villarreal, C. "The energy-density spectrum of vacuum in prismatic cavities", *Physical Letters*, A142: 194, 1989.
- Schneibel, J.H. y Martínez, L. "Crack like creep cavitation in a nickel aluminide", *Acta Metallurgica*, 37: 2237, 1989.
- Seligman, T.H., Alvarez Tostado, J.M., Mateos, J.L., Flores, J. y Nowaro, O. "Resonant response models for the Valley of Mexico: I-The elastic inclusion approach", *Geophysical Journal International*, 99: 789-799, 1989.
- Selinger, R.L.B., Havlin, S., Leyvraz, F., Schwartz, M. y Stanley, H.E. "Diffusion in the presence of quenched bias field: a two-dimensional generalization of the Sinai model", *Physical Review*, A40: 6755, 1989.
- Tagüecha Martínez, J., Barrio, R.A., Sansores, L.E., Les, A. y Ortega Blake, I. "A cluster of group iv impurities in Si and Ge", *Journal of Non-Crystalline Solids*, 111: 178, 1989.
- Talanquer, V., Varea, C. y Robledo, A. "Sublattice ordered phases of the griffiths' three-components model", *Physical Review*, B39: 7016, 1989.
- Talanquer, V., Varea, C. y Robledo, A. "Global phase diagram for binary alloys with one magnetic component", *Physical Review*, B39: 7030, 1989.
- Talanquer, V., Varea, C. y Robledo, A. "Ordered phases in a lattice model micellar solution", *Physical Review*, B39: 7039, 1989.

- Trejo Luna, R., Zironi, E.P., Rickards, J. y Romero, G. "Some feature of low-temperature ion nitriding of steels", *Scripta Metallurgica*, 23: 1493-1496, 1989.
- Vázquez, G.J., Buenker, R.J. y Peyerimhoff, S.D. "MRD-CI study of the photoelectron spectrum of Ho-2", *Journal of Chemical Physics*, 90: 7229, 1989.
- Vázquez Gabriel, J., Buenker, R.J. y Peyerimhoff, S.D. "MRD-CI study of the electron affinity of HO2 and the photodetachment energy of HO-2", *Chemical Physics*, 129: 405-415, North Holland, Amsterdam, 1989.
- Wang, S., Barrera, R.G. y Mochan, W.L. "Electromagnetic field near rough surfaces of spatially dispersive systems", *Physical Review*, B40: 1571, 1989.
- Zelaya, O., Sánchez Sinencio, F., González Hernández, J., Peña, J.L., Farías, M.H., Cota Araiza, L., Hirata, G.A. y Rabago, F. "Characterization of CdTe polycrystalline films by using XPS and auger spectroscopies", *Journal of Vacuum Science and Technology*, A7: 245, 1989.

Artículos en memorias (con arbitraje)

- Acosta, D., Romeu, D. y Castaño, J. "Electron diffraction tilting experiments in Al-Mn quasicrystalline alloys", en: *Third Int. Conf. on quasicrystals and Incomm. structures*, U.S.A., 1989.
- Acosta, D.R., Briceño, M., Orozco, J., Alfaro, H. y Ogura, M. "Y pure faujasite and interchange with several metals (Pt,Ni,Co,Cu)", en: *Zeolites; facts, figure, future*, 1035-1043, Ed. Elsevier, U.S.A., 1989.
- Alvarez, I., Martínez, H., De Urquijo, J., Cisneros, C. y Morales, A. "H-formation from collisions induced dissociation of H3+ in nobles gases at keV energies. Production and neutralization of negative hydrogen ions and beams", en: *Fifth on international symposium*, Brookhaven, U.S.A., 1989.
- Alvarez, I., Martínez, H., Cisneros, C., Morales, A. y De Urquijo, J. "One electron capture of Ho in Ar keV energies", en: *Bull. Am. Phys. Soc.*, 34: 1367, 1989.
- Amaya, A. "El método hiperesférico aplicado al sistema de 3 cuerpos", en: *Actas del 3er. Encuentro latinoamericano de colisiones atómicas, moleculares y electrónicas*, ed. Dr. Carlos Garibotti, Cuernavaca, Mor., 1989.
- Andrade, M., Peregrino, E.P., Zavala, J. C., Pineda, R., Jiménez Ornelas, R. y Jaidar, A. "The energy calibration of a 5.5 MeV Van de Graaff accelerator using a TOF technique", en: *5th International conference on electrostatic accelerators and associated boosters*, Strasbourg, Francia, 1989.
- Aragón, J.L., Vázquez Polo, G. y Gómez, A. "A general algorithm for the generation of quasilattices by means of the cut and projection method

using the simplex method of linear programming and the Moore-Penrose generalized inverse", en: *Third Int. Conf. on quasicrystals and incommensurate structures*, Vista Hermosa, Mor., 1989.

- Aragón, J.L., Gómez, A. y Vázquez Polo, G. "A general cut and projection computational algorithm to construct quasilattices and their diffraction patterns", en: *Third Int. Conf. on quasicrystals and incommensurate structures*, Vista Hermosa, Mor., 1989.
- Bagnoli, F., Isola, S., Livi, R., Martínez Mekler, G. y Ruffo, S. "Periodic orbits in a coupled map lattice", en: *Cellular automata and modelling of complex physical systems*, eds. P. Manneville, R. Bidaux, N. Boccara y G. Vichniac, Springer proceeding series, Springer-Verlang, 1989.
- Barrera, R.G., Monsivais, G. y Mochan, W.L. "The effective dielectric response of composite systems", en: *Proceedings of the V Latin American symposium on surface physics*, Colombia, 1989, Thin films and small particles, CIF series 11 (World scientific, Singapore, 1989).
- Barrera, R.G., Villaseñor González, P., Mochan, W.L., Del Castillo Musot, M. y Monsivais, G. "Effect of the dispersion of sizes in the dielectric response of composites", en: *1989 March meeting of the American Physical Society, U.S.A.*
- Barrera, R.G., Noguez, C. y Anda, E. "Effective dielectric response of composites: a new diagrammatic approach", en: V. Aguilera y M. de Llano (eds.) *Condensed matter physics. Proceedings of the XII International workshop on condensed matter theories*, Brasil, Plenum Press, 1989.
- Barrera, R.G. "Effective dielectric response of composites systems", en: *XIII International workshop on condensed theories*, Campos de Jordao, Brasil, 1989.
- Barrio, R.A. "Raman scattering from multilayers", en: *Proc. Sir Roger Elliot symposium*, Oxford Univ. Press, 1989.
- Barrio, R.A. "Electronic properties of low dimensional systems", en: *Proc. International workshop on condensed matter theories*, Taxco, México, ed. J. Keller and C. de Teresa, Springer Verlag, 1989.
- Barrio, R.A. y Chumin, W. "Electron localization in large fibonacci chains", en: *Third Int. Conf. on quasicrystals and incommensurate structures*, Vista Hermosa, Mor., 1989.
- Barrio, R.A. y Chumin, W. "Magnetic interactions one dimensional quasicrystals", en: *Second Int. workshop on the magnetic properties of low dimensional systems*, San Luis Potosí, México, 1989.
- Beltrán del Río, L. y Gómez, A. "Self similar structures and pentagonal and decagonal coincidence lattices as models for quasicrystalline mat-

- rials", en: *Third Int. Conf. on quasicrystals and incommensurate structures*, Vista Hermosa, Mor., 1989.
- Blaisten Barojas, E. y Gadzuk, J.W. "Exactly soluble model for the vibrational relaxation of molecules adsorbed on clusters", en: *March meeting of the American Physical Society*, St. Louis Mo., U.S.A., 1989.
 - Blaisten Barojas, E. y Nyden, M. "Thermal fragmentation of carbon chains", en: *Sixth international conference on the high temperature chemistry of material*, IUPAC, Gaithersburg, Md., U.S.A., 1989.
 - Blaisten Barojas, E. y Gardzuk, J.W. "Size effects in the vibrational relaxation time of diatomics bonded to metal cluster", en: *Large gas phase clusters, 25th Faraday symposium*, Royal Society of Chemistry, Coventry, Inglaterra, 1989.
 - Blaisten Barojas, E. "Correlated walk model of the melting transition in small clusters", en: *Large gas phase clusters, 25th Faraday symposium*, Royal Society of Chemistry, Coventry, Inglaterra, 1989.
 - Brandan, M.E. "Optical model potential for light heavy-ions from elastic scattering measurements", en: *Symposium on nuclear dynamics and nuclear disassembly*, Dallas, Texas, U.S.A., 1989, J. Natowitz ed., p. 3.
 - Britt, H.C., Fields, D.J., Hansen, L.F., Lanier, R.G., Massoletti, D., Nambhoodiri, M.N., Remington, B.A., Sangster, T.C., Struble, G.L., Webb, M.L., Begemann Blaich, M.L., Blaich, T., Fowler, M.M., Wilberlmy, J., Chan, Y.D., Dacal, A., Harmon, A., Pouliot, J., Stokstad, R.G., Kaufman, S., Videback, F. y Fraenkel, Z. "Intermediate mass fragment emission in the reaction $Nb + Au$ at 50 to 100 MeV/A", en: *Nasi proceedings on the nuclear EOS*, 1989.
 - Bunge, C.F. "Cost-effective computer resources for scientific calculations", en: *Proceedings of first conference on supercomputers in universities*, UNAM, 1989.
 - Cardoso, J., Manero, O., Monroy, V.M., Pérez, T., Castaño, V.M. y González, A.E. "Solid state and dilute solution properties of some Zwitterionic polymers", en: *Lectures on thermodynamics and statistical mechanics proceedings of the XVIII winter meeting on statistical physics*, World scientific, Singapore, Oaxtepec, Mor., 1989.
 - Castaño, V. "The Wigner distribution function as an alternative for HREM image simulation", en: *Symp. on Comp. Sim. of electron Mic. Diff. and imager*, Am. Met. U.S.A., 1989.
 - Castaño, V., Cruz, A., Fichot, C. y Ríos, L. "Electron microscopy of S/BuA latex; synthesis-structure properties relations", en: *Int. Conf. on emulsion Polym.*, Francia, 1989.

- Castaño, V. y Martínez, L. "The role of materials science in Mexico City's earthquakes in 1985", en: *MRS spring meeting*, San Diego, Cal., U.S.A., 1989.
- Castaño, V. y Schmidt, P. "Multifractal structure of polymer-modified cement pastes", en: *MRS fall meeting*, Boston, Ma., U.S.A., 1989.
- Castillo Alvarado, F.L., Contreras Puente, G.S. y Barrio, R.A. "Raman studies in heavily doped semiconductors", en: *Proc. Sir. Roger Elliot symposium*, Oxford Univ. Press, 1989.
- Castillo, R. y Domínguez, H. "Mutual diffusion coefficient determination using the Taylor dispersion technique", en: *XII International conference on thermal conductivity*, U.S.A., 1989.
- Castillo, R. y Orozco, J.V. "The thermal conductivity of dense fluid mixtures", en: *XII International conference on thermal conductivity*, U.S.A., 1989.
- Cocho, G. y Rius, J.L. "Discrete system in morphogenesis and gene dynamics", en: *Epigenetical and evolutionary order in complex systems*, ed. B. Goodwing y P. Saunders, ed. Im. Univ. Inglaterra, 1989.
- Cocho, G. y Rius, J.L. "Structural constraints and gene dynamics", en: *Symposium on fundamental problem of evolutionary biology*, Moscú, 1989.
- Cocho, G., Rius, J.L., Medrano, L. y Miramontes, P. "Structural constraints, DNA periodicities and gene dynamics", en: *Third international conference on quasicrystals and incommensurate structures*, Vista Hermosa, Mor., 1989.
- Cocolerzi, G.H., Ramírez Perucho, A. y Mochan, W.L. "Dead layer effects on the optical properties of an insulator-excitonic semiconductor superlattice", en: *1989 March meeting of the American Physical Society*, U.S.A., 1989.
- Cota Araiza, L., Galván, D.H. y Farías, M.H. "La espectroscopía de pérdidas de energía electrónica en el estudio de superconductores tipo Y-Ba-Cu-O", en: *IX Congreso nacional de física de superficies e interfaces*, Zacatecas, México, 1989.
- Cota Araiza, L., Galván, D.H. y Farías, M.H. "Efecto de un haz electrónico en superconductores Bi-Sr-Ca-Cu-O", en: *IX Congreso nacional de física de superficies e interfaces*, Zacatecas, México, 1989.
- Cruz, M.A., Castaño, V., Fichot, C. y Rius, L. "Structured emulsion copolymers of vinyl acetate and ethyl-hexyl acrylate", en: *Int. Conf. on emulsio. Polym.*, Francia, 1989.
- Delgado, A.L., Casar, I., González, C.E. y Morales, P.P. "Deuterium ratio variations in serpentized rocks of Oaxaca Mexico", en: *Symposium of*

- thermal evolution of lithosphere and processes in the earth's interior*, U.R.S.S., 1989.
- Díaz, G., Gómez, L.A., Fuentes, S., Garín, F., Maire, G., Herasol, S. y González, R. "Characterization and catalytic studies over well defined Pt-Ru/SiO₂ catalysts: the hydrogenolysis of methylecyclopentane", en: *Aiche annual meeting*, San Francisco, Cal., U.S.A., 1989.
 - Díaz, G., Garín, F., Maire, G., Fuentes, S. y González, R. "Structure and reactivity of Pt-Ru supported catalysts", en: *XI North american meeting of the Catalysis Society*, Dearborn Mi., U.S.A., 1989.
 - Díaz, G., Garín, F., Maire, G., Fuentes, S. y González, R. "Colloidal particles of noble metals. A route to produce new materials I", en: *MRS fall meeting*, Boston, U.S.A., 1989.
 - Espinosa, G. y Castaño, V. "Fractal analysis of SSNTD detectors and materials", en: *9th International conference on solid state dosimetry*, Vienna, Austria, 1989.
 - Espinosa, G. y Gammage, R. "Radiation laves inside residences in Mexico. City", en: *9th International conference on solid state dosimetry*, Vienna, Austria, 1989.
 - Espinosa, G., Cervini, A. y Zuñiga, P. "Computerized system for automatic TL glow curve derivative analysis", en: *9th International conference on solid state dosimetry*, Vienna, Austria, 1989.
 - Espinosa, G. "Radon monitoring in radioprotection", en: *Workshop on radon monitoring in radioprotection. Environmental radioactivity and earth science*, U.S.A., 1989.
 - Fuentes, S., Díaz, G., Pedraza, F., Vrinat, M. Lacroix, M. y Ramírez, J. "Catalytic properties of Mo,Ni-Mo and Ni-W sulfided catalysts prepared by thiosalts decomposition", en: *11th North American meeting of the Catalysis Society*, Dearborn, Mi., U.S.A., 1989.
 - Fuentes, S. "Fundamental enhance technology", en: *American Institute of Chem. Eng. 1989 Annual meeting*, San Francisco, Cal., U.S.A.
 - Fujioka, J. y Meas, Y. "Electrochemical determination of the corrosion rate in cathodically protected systems", en: *40th Int. Soc. of Electro Chemistry meeting*, Japón, 1989.
 - Galván, H.D. y Sanders, F.C. "Polyatomic molecules via Z-dependent perturbation theory-Ground state of H₃⁺", en: *Annual meeting of atomic, molecular and optical physics. American Physical Society meeting*, Windsor, Ontario, Canadá, *Bulletin of APS*, v. 34, núm. 5 (1382), DX21, 1989.

- Galván, H.D., Cota Araiza, L. y Farias, M.H. "Cálculos preliminares de intensidad Auger para el silicio amorfo hidrogenado", en: *IX Congreso nacional de física de superficies e interfaces*, Zacatecas, México, 1989.
- García Calderón, G. "Transmission and reflection times for resonant tunneling", en: *Bull. Am. Phys. Soc.*, 34: 1546, 1989.
- Garzón, I. "Agregados metálicos", en: *Gordon research conference on metal and semiconductor clusters*, Plymouth, New Hampshire, U.S.A., 1989.
- Góngora Treviño, A. "Trapping of neutral atoms: a computer simulation", en: *Congreso paralelo de colisiones atómicas*, ed. Dr. Garibatti, Cuernavaca, Mor., 1989.
- González, A.E. "Coagulation as a phase transition", en: *Lectures on thermodynamics and statistical mechanics proceedings of the XVIII Winter meeting on statistical physics world scientific*, Sigapore, Oaxtepec, Mor., 1989.
- Herrera, A., Larios, F., Sánchez Sinencio, F., Mendoza Alvarez, J.G., Zelaya, O., Alvarez, O., Farias, M. H., Cota Araiza, L. y Soto, G. "RF sputtering growth and characterization of CdTe: In thin films", en: *9th European photovoltaic solar energy Conf. and exhibition*, Freiburg, Rep. Fed. Alem., 1989.
- Ibarra, E., Cazar, I. y Morales, P. "¹³C/¹²C rations in adulteration of grape spirits", en: *Proceedings of the 40th Symposium of American Journal of Enology and Viticulture*, 1989.
- Jáuregui, R. y Bunge, C.F. "Unified computer program for relativistic and non-relativistic atomic calculations", en: *Forty years in quantum chemistry. Center for Computational Chemistry Athens, Ge., U.S.A.*, 1989.
- Juárez Islas, J.A. y Martínez, L. "Intermetallic and quasicrystals in Al-Mn and Al-Mn-Si alloys", en: *Third Int. Conf. on quasicrystals incommensurate structures in condensed matter*, Vista Hermosa, Mor., 1989.
- Ley Koo, E. "Use of truncated Taylor series for r-112 in electron structure calculations", en: *Taller Florida-Latin America, Simposio de Sanibel*, Saint Augustine, Gainesville, Flo., U.S.A., 1989.
- Lima, R.M., Acosta, D.A. y Castaño, V. "On the microstructure of alloys containing metastable phases", en: *Third Int. Conf. on quasicrystals and incommensurate structures*, Vista Hermosa, Mor., 1989.
- Lomnitz, J. "Un modelo estocástico para crecimiento de fractura sísmica en una falla heterogénea", en: *Sexto simposio de la Sociedad Chilena de Física*, Santiago de Chile, 1989.

- Kawai, R., Garzón, I.L., Long, X.P. y Weare, J.H. "Simulation of metallic and impure van der Waals clusters", en: *The chemical physics of atomic and molecular clusters*, ed. G. Scoles, North Holland, Amsterdam, 1989.
- Martínez Mekler, Al Nozimi, G.F. y Robledo, A. "New source of corrections to scaling for micellar solution critical behavior", en: *Phase transitions in soft condensed matter*, eds. T. Riste and D. Sherrington, ASI, series B: Physics, Pergamon Press, 1989, p. 211-215.
- Martínez, L. y Estevez, F. "Barras de acero microaleado de amplia respuesta elastoplástica", en: *Memorias del VIII Congreso nacional de ingeniería sismica*, Acapulco, México, 1989.
- Martínez, L. y Estevez, F. "Soldabilidad y propiedades mecánicas del acero de refuerzo", en: *Memorias del III Congreso nacional de soldadura*, Morelia, México, 1989.
- Martínez, H., Domínguez, I., Álvarez, I., De Urquijo, J. y Cisneros, C. "Cross sections measurements for electron capture of H^+ in SP_6 at keV energies", en: *Bull. Am. Phys. Soc.*, 34: 1367, 1989.
- Martínez, H., Álvarez, I., Cisneros, C. y De Urquijo, J. "Electron captured of Ne^+ in He at keV energies", en: *Electronic and atomic collisions*, ed. A. Dalgarno, R.S. Freund, M. Lubel y T.B. Lucatorio, 1989.
- Magaña, L.F., Amano, E.A. y Valenzuela, R. "A model for magnetic hysteresis loops of amorphous ribbons", en: *5th International conference in ferri-ter*, Bombay, India, Oxford Press, v. 2, 1989.
- Medrano, C. "Optimization of the photorefractive properties of $KNbO_3$ crystals", en: *International congress on optical science and engineering*, Francia, 1989.
- Menchaca, A. "The mobility of mercury drops on glass surfaces", en: 42nd Annual meeting of the division of fluid dynamics, *Aps. Bull. Apr.*, 34, 1989.
- Menchaca, A. "Closing remarks", en: *XII International workshop on nuclear physics*, Argentina, 1989.
- Mochan, W.L. y Recamier, J. "Photon-phonon coupling in the IR anisotropy spectra of cubic polar crystals", en: *1989 March meeting of the American Physical Society, U.S.A.*
- Mochan, W.L. y Recamier, J. "Polarization dependence of the far IR reflectance of cubic crystals", en: *Light propagation in non-linear media*, Ontario Laser and Lightwave Research Center, Canadá, 1989.
- Mochinsky, M., Loyola, G., Szczepaniak, A. Villegas, C. y Aquino, J. "The Dirac oscillator and its contribution to the baryon mass formula", en: *Pro-*

ceedings of the Rio de Janeiro International Workshop on Relativistic Aspects of Nuclear Physics 1989, world scientific, Singapore.

- Novaro, O. "Theoretical prediction for low-temperature experiments on H₂ activation by transition metals, Cap. 8. Computational Chemistry. The case of d- and f-electrons", en: *Advances in chemistry series 394*, ed. D. Salahub y M. Zerner, American Chemical Society, 1989.
- Oliver, A., Miranda, J. y Ruiz, F.J. "Medición de erosión iónica en películas delgadas con PIXE", en: *IX Congreso nacional de física de superficies e interfaces*, Zacatecas, México, 1989.
- Oliver, A., Miranda, J., López, K., Mercado, F. y Ruiz, F.J. "Cámara de dispersión para determinar perfiles de concentración con PIXE", en: *IX Congreso nacional de física de superficies e interfaces*, Zacatecas, México, 1989.
- Padilla, A., Vázquez, A. y Castaño, V. "Preparation and properties of ZnO/PAA cements", en: *MRS fall meeting*, U.S.A., 1989.
- De la Peña, L. y Cetto, A.M. "Teoría cuántica y realismo", en: *V Congreso nacional de filosofía*, Jalapa, Ver., 1989.
- Pérez Ramírez, J.G. (Bokhimi). "Bulk modulus of the YBACUO oxide superconductor obtained from magnetic measurements", en: *Procs. reunión de otoño de la Soc. Investigación en Materiales*, Boston, U.S.A., 1989.
- Pérez Ramírez, J.G. (Bokhimi) y García Ruiz, A. "Superconductivity above 77K in the cubic Ba₂YCu₂WO_{9-x} oxide system", en: *Procs. reunión de otoño de la Soc. Investigación en Materiales*, Boston, Ma., U.S.A., 1989.
- Pérez Ramírez, J.G. (Bokhimi). "En la búsqueda de nuevos óxidos superconductores de alta temperatura", en: *IX Congreso nacional de física de superficies e interfaces*, Zacatecas, México, 1989.
- Pérez, V., Puig, J., Castaño, V., Rodríguez, B., Murthy, A. y Kalce, E. "Preparation of monodisperse latex by microemulsion polymerization", en: *63th Surf. and Colloid. Sci. Symp.*, U.S.A., 1989.
- Pichard, J.L., Mello, P.A., Stone, A.D. y Zanon, N. "Maximum entropy approaches to quantum transport", en: *Grenoble Intern. Conf. on 2D-electron systems*, *Journal de Physique*, 1989.
- Prieto, F.E. "Comparison between two universal equations of state", en: *Conferencia internacional de altas presiones*, Airapt en Paderborn BRD, 1989.
- Recamier, J. y Berrondo, M. "VT energy transfer in molecular collisions: an algebraic approach", en: *IJQCS*, 23: 1989.

- Recamier, J. y Berrondo, M. "VT energy transfer in a collision between an atom and a Morse oscillator", en: *Sanibel symposia*, San Agustín, Flo., U.S.A., 1989.
- Reyes Gasga, J., Herrera, R., Schabes Retchkiman, F. y Yacamán, M.J. "An antiphase boundary model for $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCuO}_8+x$ ", *MRS fall meeting*, Boston, Ma., U.S.A., 1989.
- Reyes Gasga, J. y Van Tendeloo, G. "Metastable phases obtained in vapour-deposited Al-Mn thin films and their relation with the quasicrystalline phases", en: *Memorias del 3eme colloque sur les quasicristaux*, Inst. Politic. Nac. de Lorraine, Nancy, Francia, 1989.
- Reyes Gasga, J., Van Tendeloo, G. y Yacamán, M.J. "Relationship of the metastable phases obtained in vapour-deposited Al-Mn films and the quasicrystalline phases", en: *3rd International conference on quasicrystals and incommensurate structures*, world scientific inc., Vista Hermosa, Mor., 1989.
- Reyes Gasga, J., Krekels, T., Van Tendeloo, G., Van Landuyt, J., Amelinckx, S., Verweij, M. y Bruggink, W.H.M. "Vacancy-ordered superstructures in $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$ ", en: *47th Annual meeting of the Electron Microscopy Society of America*, San Antonio, Tex., U.S.A., 1989.
- Riveros Rotge, H., Yamada y Navarrete. "Measurement of the dissolution rates of an ADP crystal by observation of the movement of the isochromatic fringes", en: *III Simposio nacional de estado sólido*, Tequisqueapan, Qro., 1989.
- Robledo, A. y Varea, C. "Spin-hole model for magnetism and superconductivity in copper-oxide superconductors", en: *Condensed matter theories*, v. 4, Plenum Press, 1989.
- Robledo, A. y Varea, C. "Magnetic vortex-antivortex pairing mechanism for doped La_2CuO_4 ", en: *Proc. Int. Conf.: M2S-Htsc*, Physics C., Stanford, Cal., U.S.A., 1989.
- Robledo, A. y Varea, C. "Spin-hole model with magnetic vortex-antivortex pairing mechanism for doped La_2CuO_4 ", en: *Proc. oxygen disorder effects in high Tc superconductors*, Trieste, Italia, 1989.
- Romcu, D. "Nucleation and growth model for crystals, quasicrystals and multiple twinned particles", en: *3rd International meeting on quasicrystals and incommensurate structures*, Vista Hermosa, Mor., 1989.
- Salinas Peña, L., y Bokhimi. "Caracterización del óxido superconductor $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CuO}_x$ ", en: *IX Congreso nacional de física de superficies e interfaces*, Zacatecas, México, 1989.

- Salinas, L., Orozco, E., Pérez Ramírez, J.G. y Asomoza, R. "Oxygen deficiency in Bi-Sr-Ca-Cu-O superconductors", en: *Reunión de primavera de la Soc. Inv. de Materiales (MRS)*, U.S.A., 1989.
- Solís, M.A., Fortes, M. y De Llano, M. "Condensed matter theories IV", en: ed. J. Keller (Plenum Press, New York, 1988), p. 139-147.
- Soullard, J. "The elastic force between an edge dislocation with tetragonal defects in the rock-salt structure. A application to the case of hardening of NaCl: Ca", en: *III Simposio nacional de estado sólido*, Tequisquiapan, Qro., 1989.
- Tagüña Martínez, J., Barrio, R.A. y Chambouleyron, I. "Study of tin in amorphous germanium", en: *Proc. Sir Roger Elliott symposium*, Oxford Univ. Press, 1989.
- Trejo Luna, R., Zironi, E.R. y Richards, J. "La importancia de los tratamientos térmicos previos en la nitruración iónica de aceros", en: *IX Congreso nacional de superficies e interfaces*, Zacatecas, México, 1989.
- Uribe, R.M., Barco, Q.M., McLaughlin, W.L. y Buenfil Burgos, A.E. "Initial color development in radiochromic dye films after a short intense pulse of accelerated electrons", en: *7o. Encuentro internacional sobre procesos de la radiación*, Holanda, 1989.
- Urquijo, J., Alvarez, I., Cisneros, C. y Martínez, H., "Mobilities of SF⁺5 and SF³⁺ in SF₆", en: *Electronic and atomic collisions*, ed. A. Dalgarno, R.S. Freund, M.S. Lubell y T.B. Lucatorio, 1989.
- Urquijo, J., Alvarez, I., Cisneros, C. y Martínez, H. "A survey of recent research on ion transport in SF₆. Non equilibrium effects in ion and electron transport", en: E. Kunhart ed. Plenum Press, New York, 1989.
- Van Tendeloo, G., Krekels, T., Reyes Gasga, J., Van Landuyt, J., Amelinckx, S., Bruggink, W.H.M. y Verweij, H. "3D oxygen vacancy ordered superstructures in YBa₂Cu₃O_x", en: *International conference on materials and mechanisms of superconductivity and high temperature superconductors*, U.S.A., 1989.
- Vázquez, G.J. y Godoy, C. "The electronic structure of nitrogen dioxide", en: *1989 International chemical congress of Pacific*, U.S.A., 1989.
- Vázquez Polo, G.A. y Yacamán, M.J. "The Bernal spiral as a model for the structure of some biological system", en: *MRS symposium materials synthesis utilizing biological processes*, 1989.

- Vázquez Polo, G., Martina, E. y Castaño, V. "Dielectric response of polymer-modified composites with controlled porosity", en: *Proc. Mat. Res. Soc.*, 147: 319, 1989.
- Velázquez, R., Cruz, A. y Castaño, V. "Studies on the microstructure of core-shell copolymers by electron microscopy", en: *MRS fall meeting*, Boston, Ma., U.S.A., 1989.
- Wilhelmly, J., Begemann Blaich, M., Blaich, T., Boissevain, J., Fowler, M.M., Gavron, A., Jacak, B., Lysaght, P., Britt, H.C., Fields, D.J., Hansen, L.J.F., Lanier, R.G., Massoletti, D.J., Namboodiri, M.N., Remington, B.A., Sangster, T.C., Struble, G.L., Webb, M.L., Chan, Y.D., Dacal, A., Harmon, A., Leyba, J., Pouliot, J., Stokstad, R.G., Hansen, O., Levine, M.J., Thorn, C.E., Trautmann, W., Dichted, B., Kaufman, S., Videhaek, F., Fraenkel, Z., Mamane, G., Cebra, D. y Wrestfall, G.D. "Fission on intermediate energy heavy ion reactions", en: *Proceedings of the international conference fifty years research in nuclear physics*, Rep. Fed. Alem., 1989.
- Yacamán, M.J., Domínguez, J.M., Herrera, R., Schabes, P. y Pérez, R. "HREM of small particles with MTP and quasicrystalline structure", en: *Third Int. Conf. on quasicrystals and incommensurate structures*, Vista Hermosa, Mor., 1989.
- Yacamán, M.J., Avalos, M., Vázquez, A., Tchuacanero, S., Schabes, P. y Herrera, R. "On the atomic structure of boundaries in very small metallic and bimetallic particles", en: *MRS fall meeting*, Boston, Ma., E.U.A., 1989.
- Zironi, P., Rickards, J., Maldonado, A. y Asomoza, R. "A study of fluorine in tin oxide films", en: *IX Ion beam analysis conference*, Queens University, Ontario, Canadá, 1989.

Libros

- Brandan, M.E., Díaz Perches, R. y Ostrosky, P. *La radiación al servicio de la vida*, México, Fondo de Cultura Económica, 1989.
- Flores, J. y Anaya, G. *Dinámica del cuerpo rígido*, México, Fondo de Cultura Económica, 1989.
- Prieto, F.E. y Loske, A.M. *Underwater shock waves and extracorporeal lithotripsy*, México, Coordinación de la Investigación Científica-UNAM, 1989.
- Rickards, J. y Camaras, R. *Las radiaciones II: Cómo protegerse de las radiaciones nucleares*, México, Fondo de Cultura Económica, 1989.
- Viana Castrillón, L. *Memoria natural y artificial*, México, Fondo de Cultura Económica, 1989.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

En 1989, el Instituto organizó dos simposia, tres reuniones, un congreso y cuatro seminarios; de los cuales destacaron: XII Simposio de física nuclear, en Oaxtepec, Mor.; 3rd International meeting on quasicrystals and incommensurate structures; III Reunión anual de la división de partículas y campos; III Simposio nacional de estado sólido, en Tequisquiapan, Gro.; III Encuentro latinoamericano de colisiones atómicas y moleculares, en Cuernavaca, Mor.; I Reunión de estálisis heterogénea, en Tequisqueapan, Gro.; Seminario Sotero Prieto en el Departamento de Estado Sólido; Seminario sistemas dinámicos y física estadística, en el Departamento de Física Teórica; Seminario Manuel Sandoval Vallarta, en el Departamento de Física Teórica y el Seminario del Departamento de Física Experimental.

Asimismo, en los eventos no organizados por la dependencia se participó en: 21 congresos; 16 conferencias internacionales; 15 simposia y siete talleres. De los cuales destacaron en el ámbito extranjero: 1989 March meeting of the American Physical Society, U.S.A.; MAS (Materials Research Society) Spring & fall meeting, U.S.A.; Fifty years research in nuclear physics, República Federal de Alemania; Metals and semiconductor clusters, U.S.A.; Forty years in quantum chemistry, U.S.A.; Int. workshop on relativistic aspects of nuclear physics, Brasil; 42nd Annual meeting of the División of Luid Dynamics, APS, U.S.A.; Proc. oxygen disorder effects in high te superconducts, Trieste, Italia. En el ámbito nacional destacaron: 2nd Int. workshop on the magnetic properties of low dimensional systems, S.L.P., México y el IX Congreso nacional de física de superficies e interfaces, Zacatecas, México.

Superación del personal académico

El Instituto emprendió acciones para el perfeccionamiento de su personal académico mismas que consistieron en el otorgamiento de nueve años sabáticos. Dos miembros del personal obtuvieron grados de maestría y uno el grado de doctor.

Vinculación docencia-investigación

Durante el año, el personal académico del Instituto impartió 176 cursos, de los cuales 95 cursos fueron a nivel licenciatura (68 en la UNAM y 27 externos); 42 cursos a nivel maestría (31 en la UNAM y once externos) y 39 cursos a nivel doctorado, todos llevados a cabo en la UNAM.

Tesis Dirigidas

Durante 1989 se dirigieron 69 tesis de nivel licenciatura, de las cuales 54 están en proceso y 15 terminadas; 22 tesis de nivel maestría, de las cuales 16 están en proceso y seis terminadas y 39 tesis de nivel doctorado, de las cuales 37 están en proceso y dos terminadas.

Servicio Social

Durante 1989 prestaron su servicio social en el Instituto nueve alumnos pertenecientes a las siguientes instituciones: cinco de la Facultad de Ciencias y cuatro de la Facultad de Química de la UNAM.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

En el transcurso del año, el Instituto llevó a cabo acciones de extensión académica, referentes a: un manual de laboratorio; tres notas para el curso de la Escuela de Verano La visión molecular de la materia; una Antología de la física nuclear experimental en México y 34 artículos de divulgación, mismos que se citan a continuación:

- Bokhimi. "Fusión fría y algunas propiedades del hidrógeno en metales", *Ciencia y Desarrollo*, 15, núm. 88, p. 87, 1989.
- Brandan, M.E. "El potencial óptico nuclear para sistemas de iones complejos ligeros a partir de la dispersión elástica", *Revista mexicana de física*, 35: 335, 1989.
- Buenfil, A.E. y Brandan, M.E. "Respuesta de dosímetros PTR a la irradiación con electrones y rayos gamma", *Revista mexicana de física*, 34 (4): 608-613, 1989.
- Bunge, C.F. y Jáuregui, J. "Metastable and stable negative ions", *Physics today (letter)*, v. 72, núm. 5, 1989, p. 126.
- Bunge, C.F. "Átomos y moléculas", *Revista de la Universidad de México*, 1989.
- Carbo, R. y Bunge, C.F. "Generación general de bucles anidados", *PC Computer*, 1989.
- Cordero Borboa, A.E. "Retrospectiva y futuro del seminario de cristalografía del Instituto de Física de la UNAM", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, 3, 102-4, 1989.

- Cruz Reyes, J., Avalos Borja, M., Farías, M.H., Díaz, G. y Fuentes, S. "Estudio de la segregación de cobalto en catalizadores de hidrodesulfuración", *Tecnología ciencia y educación del IMIQ*, 1989.
- Dacal, A. "Física nuclear experimental", *30 Años de la ciencia en México*. Academia de la Investigación Científica, 1989.
- Farías, M.H. "La caracterización de la superficie de los sólidos", *Avance y perspectiva*, v. 8, n.º 9, 1989.
- Farías, M.H. "La importancia de la física de superficies en la industria", *Ciencia y Desarrollo*, v. 15, p. 93, 1989.
- Fuentes, S., Cruces, A., Madera, F. y Rosas, N. "Interacción de ácido clorhídrico sobre alúmina en fase líquida", *Tecnología, ciencia y educación*, v. 4, núm. 1, p. 21, 1989.
- Gally Jorda, M. "Captura de información impresa por medios ópticos", *Revista mexicana de física*, 1989.
- Gómez Rodríguez, A. "Del paradigma de los cristales al de los quasicristales", *30 Años de la investigación científica en México*. Academia de la Investigación Científica.
- José Yacamán, M. "Los quasicristales", *Revista de la Universidad de México*, 463, 1989.
- Ley Koo, E. y Wild, J.A. "Una muestra de publicaciones científicas y tecnológicas en China", *Ciencia y Desarrollo*, v. 14, núm. 84, p. 77-91, 1989.
- Ley Koo, E. "Programa de trabajo de la Sociedad Mexicana de Física para 1989", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, v. 3, p. 4, 1989.
- Ley Koo, E. "Editorial: La Sociedad Mexicana de Física inicia su cuadragésimo año", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, v. 3, p. 34, 1989.
- Ley Koo, E. "Las olimpiadas internacionales de física", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, v. 3, p. 50, 1989.
- Maderrey, L.E., Del Castillo, H. y Cruz, F.J. "Distribución del rocío y de la niebla, fuentes de humedad para la vegetación en la República Mexicana", *Ciencia*, v. 40, p. 223-231, 1989.
- Martín del Pozzo, A.L., Morales, P., Casar, I. y Urrutia, J. "Strontium isotopic and geochemical data from the chichinautzin monogenetic volcano field, basin of Mexico crystal structure, and composition of magnetic Arc", *Comunicaciones técnicas Instituto de Geofísica serie de investigación*, núm. 105, 1989.
- Menchaca, A. "Reacciones nucleares con iones pesados: contribución mexicana", *Ciencia*, v. 40, p. 17, 1989.

- Morales, J. y Aden, E. "La irradiación de los alimentos, un flamante método de conservación", *Cuadernos de Nutrición. Documento 12 (6)*: 17-32, 1989.
- Oliver, A., Miranda, J., López, K., Mercado, F. y Flores, A.H. "Diseño y características de una cámara para análisis de materiales con PIXE", *Instrumentación y Desarrollo*, 2, 39, núm. 9, 1989.
- Oliver, A. "Los laboratorios de enseñanza de la UNAM: evolución y perspectivas", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, v. 3, p. 11, 1989.
- Pérez Pascual, R. "El caos determinista: los límites de la predicción científica", *Revista de la Universidad de México*, v. 463, p. 19-22, 1989.
- De la Peña, L. y Cetto, A.M. "Algo de la luz sobre la materia", *Revista de la Universidad de México*, v. 463, 1989.
- De la Peña, L. "Conocimiento científico y modernización del país", *Universidad y cultura*, A. Azuela (ed.), UNAM, 1989.
- Reyes Serrato, A. "Inteligencia artificial", Suplemento *Divulga, El Nacional; Revista Análisis*, 1989.
- Del Río, F. Aguilar, A., Barrera, R. G., Carrillo, J.L., Cetina, E., García, A., Mejía, F., Rubio, J. y Sánchez, J. "Estado actual y avances de los programas de estudio de posgrado en física", *Ciencia y Desarrollo*, evolución del Posgrado Nacional. Análisis y perspectiva, 75-86, 1989.
- Riveros, H. "La densidad para medir la composición de aleaciones", *Revista mexicana de física*, v. 3, p. 512-5, 1989.
- Riveros, H. "La contaminación atmosférica en la Cd. de México", *AIC*, 1989.
- Torres, M. "Las simetrías del microcosmos", *Información científica y tecnológica*, 1989.

También se realizaron cursos cortos referentes a: Microscopía electrónica y Técnicas de vacío.

Intercambio Académico

El Instituto estableció convenios de colaboración con los siguientes organismos: Universidad de Sonora (con el Departamento de Física y con el CIFUS); Universidad de Guadalajara; Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y con el Departamento del Distrito Federal.

Acontecimientos Relevantes

Durante el año, algunos miembros del personal fueron objeto de diversas distinciones: Dr. Luis de la Peña, Premio UNAM Ciencias Exactas; Dr. Marcos Moshinsky, Foreign Honorary Member, Academy of Arts and Sciences, Boston, Mass.; Dr. Víctor Castaño, Premio anual Condumex, Premio El Registro Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto; Dr. Fernando Alba, Premio UNAM Innovación tecnológica; Dr. Mauricio Fortes Primer Premio Nacional de Periodismo 1989 en el área de divulgación científica, CONACYT; y Dra. Estela Blaisten, Professorships for Women, National Science Foundation.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Instituto de Física de la UNAM cuenta con diversos servicios de apoyo tales como: taller mecánico; biblioteca; servicio técnico en electrónica; servicio técnico en cómputo y laboratorio de fotografía.

Fideicomiso

En 1989, el Instituto obtuvo el fideicomiso: Cátedra Tomás Brody.

Construcciones

El día 27 de enero de 1989 se inició la construcción del nuevo edificio de la biblioteca del Instituto. Se espera su terminación para el mes de abril o mayo de 1990. Cuenta con un área de 871 m² en la planta baja y 1,182 m² en el primer nivel.

INSTITUTO DE FISILOGIA CELULAR

Director: Dr. Antonio Peña Díaz

(Agosto de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1989 el Instituto de Fisiología Celular desarrolló las siguientes líneas de investigación:

- Alelopatía, Ecología química y Fisiología.
- Enquistamiento de *Entamoeba*.
- Mecanismos cerebrales involucrados en el aprendizaje visceral.
- Recuperación de la memoria aversiva a los sabores a través de trasplantes cerebrales.
- Neurofarmacología de la plasticidad neuro-glial.
- Caracterización del ADN mitocondrial en *Kluyveromyces*.
- Clonación de los genes que codifican para el acarreador de K^+ en *Kluyveromyces lactis*.
- Efecto del factor Killer de *Kluyveromyces lactis* sobre el transporte de K^+ en *Saccharomyces*.
- Efecto de inhalantes industriales sobre la estructura y función de algunos órganos, tejidos y fracciones subcelulares de la rata.
- Efecto de la peroxona y sus derivados sintéticos sobre la actividad respiratoria mitocondrial.
- Estudio ultraestructural y funcional del fenómeno de endurecimiento en dicotiledóneas.
- Mecanismo de acción de la CoQ en la cadena respiratoria mitocondrial.
- Estructura, función y regulación de la pirofosfatasa de membrana de bacterias fotosintéticas.
- Reconstitución de los complejos pigmento-proteína de bacterias fotosintéticas.
- Coordinación visomotora en anfibios e insectos.
- Electrofisiología.
- Estudios teóricos de cerebro.

- Cambios metabólicos, estructurales y funcionales asociados al fotoperíodo y a la edad.
- Hepatotoxicidad aguda y crónica del tetracloruro de carbono y etanol.
- Estudio de las relaciones estructura-función en la ATP sintasa mitocondrial y bacteriana.
- Estudios sobre el acoplamiento hidrólisis-síntesis en cromatóforos de *Rhodospirillum rubrum*.
- Efecto de los factores de crecimiento sobre la plasticidad de células cultivadas.
- Mecanismos de integración morfológica y funcional de transplantes de tejido nervioso.
- Regulación neural de los ritmos circádicos.
- Acoplamiento entre la estimulación y la secreción hormonal de células endócrinas cultivadas.
- Neurofisiología del sueño.
- Enzimología micelar en solventes orgánicos.
- Sistemas respiratorios bacterianos.
- Mecanismos de acción hormonal.
- Interacciones de solventes con proteínas en la catálisis enzimática.
- Especificidad de tejidos en el complejo III mitocondrial.
- Relaciones estructura-función en el complejo III mitocondrial.
- Procesamiento global de señales e imágenes.
- Relación entre el metabolismo energético y la función mitocondrial con el metabolismo de la colágena en el hígado en regeneración.
- Evaluación de factores medio ambientales en el comportamiento de poblaciones celulares en cultivo.
- Interacciones de los aminoácidos excitadores con el citoesqueleto en el cerebro y la retina.
- Participación de los receptores a aminoácidos excitadores en cambios plásticos durante la ontogenia.
- Vías excitadoras en la retina de los vertebrados y su regulación.
- Caracterización de la ATPasa (Ca^{2+} - Mg^{2+}) de membrana plasmática, de células normales y células neoplásticas. Regulación por colesterol.
- Caracterización de la proteína de membrana acarreadora de colesterol y su importancia en la arteroesclerosis.
- Bioquímica y morfofisiología de la función vestibular y auditiva de los vertebrados.
- Inmunidad experimental en la cisticercosis.

- Inmunoproteínas de *Salmonella* y *Haemophylus*.
- Regulación del volumen celular en el cerebro.
- Nutrición y desarrollo del cerebro.
- Estudio clínico de la retinitis pigmentosa.
- Características de levaduras rehidratadas en diferentes condiciones.
- Transporte de iones y nutrientes en levadura.
- Efecto de neuropéptidos sobre la neurotransmisión.
- Efectos neuroquímicos de la nicotina.
- Estudio de la heterogeneidad de la descarboxilasa glutámica del cerebro.
- Biología subcelular y molecular de *Entamoeba histolytica* y *Entamoeba invadens*.
- Proteasas y sus inhibidores.
- Representación y transformación de señales táctiles en la corteza cerebral del primate.
- Biología celular del epitelio pigmentario de la retina.
- Alteraciones neuronales de la transmisión sináptica en distintos modelos de disfunciones motoras.
- Mecanismos de captación y liberación de iones y neurotransmisores.
- Neuroquímica de la encefalopatía hepática.
- Neuroquímica de trasplantes cerebrales.
- Mecanismo y regulación de la síntesis de la ATP.
- Estudio de interacciones de alelopáticos con membranas biológicas.
- Evaluación del papel del calcio mitocondrial en la isquemia.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Arankowsky Sandoval, G., García Hernández, F., Aguilar Roblero, R. y Drucker Collín, R. "REM sleep enhancement induced by sensory stimulation is prevented by kainic acid lesion of the pontine reticular formation", *Brain Research*, 494: 396-400, 1989.
- Brailowsky, S., Silva Barrat, C., Menini, C., Riche, D. y Naquet, R. "Effects of localized, chronic GABA infusions into different cortical areas of the photosensitive baboon *Papio papio*", *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 72: 147-156, 1989.

- Brunner, A. y Coria, R. "Cloning and sequencing of the gene for apocytochrome b of the yeast *Kluyveromyces fragilis* strains WM27 (NRRL Y-17066) and WM37 (NRRL Y-1140)", *Yeast*, 5: 209-218, 1989.
- Calahorra, M., Opekarova, M., Ramírez, J. y Peña, A. "Leucine transport in plasma membrane vesicles of *Saccharomyces cerevisiae*", *FEBS Letters*, 247: 235-238, 1989.
- Cárabez Trejo, A., Parodes López, O. y Reyes Moreno, C. "Microstructure of cotyledon cells from hard-to-cook common beans", *Starch/Stärke*, 41 (9): 335-339, 1989.
- Coria, R., García, M. y Brunner, A. "Mitochondrial cytochrome b genes with a six-nucleotide deletion or single-nucleotide substitutions confer resistance to antimycin A in the yeast, *Kluyveromyces fragilis*", *Molecular Microbiol.*, 3 (11): 1599-1604, 1989.
- Dabbeni Sala, F., Vázquez Laslop, N., Fachinetti, A., Devars, S. y Dreyfus, G. "Modulation of mitochondrial FoF1 catalysis by boundary and bulk phase phospholipids", *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 158: 1013-1020, 1989.
- Díaz Muñoz, M. y Tapia, R. "Functional changes of brain mitochondria during experimental hepatic encephalopathy", *Biochem. Pharmacol.*, 38: 3835-3841, 1989.
- Dreyfus, G. y De Meis, L. "Effect of urea and organic solvents on the mitochondrial F1-ATPase", *Naturforsch. B.*, 44: 955-958, 1989.
- Escamilla, J.E., Ayala, G., Tuena de Gómez Puyou, M., Gómez Puyou, A., Millán, L. y Darzon, A. "Catalytic activity of cytochrome oxidase and cytochrome C in apolar solvents containing phospholipids and low amounts of water", *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 272: 332-343, 1989.
- Escobar, M., Fernández, J., Guevara, R. y Bermúdez Rattóni, F. "Fetal brain grafts induce recovery of learning deficits and reactivity in rats with gustatory neocortex lesion", *Brain Research*, 478: 368-374, 1989.
- García Sáinz, J.A. "Intracellular communication within the liver has clinical implications", *Trends Pharmacol. Sci.*, 10: 10-11, 1989.
- García Sáinz, J.A., Hernández Sotomayor, S.M.T., Contreras Rodríguez, J.L. y Macías Silva, M. "Effect of H-7 on the modulation of glucagon actions by activators of protein kinase C", *Biochem. Internat.* 18: 243-249, 1989.
- García Sáinz, J.A., Huerta Bahena, M.E. y Malbon, C. C. "Hepatocyte β -adrenergic responsiveness and guanine nucleotide-binding regulatory proteins", *Am. J. Physiol.*, 256: C384-C389, 1989.
- García Sáinz, J.A., Alcántara, R., Hernández Sotomayor, S.M.T. y Mas Oliva, J. "Beta₁-adrenoceptors in rat hepatoma. Desensitization by isoproterenol and phorbol-myristate-acetate", *Life Sci.*, 44: 1767-1775, 1989.

- García Sáinz, J.A. y Medina Martínez, O. "Functional α_2 -adrenoceptors in rat adipocytes: inhibition of cyclic AMP accumulation", *Biochem. Internat.*, 19: 899-907, 1989.
- García Sáinz, J.A. y Gutiérrez Venegas, G. "Activation of protein kinase C alters the interaction of α_2 -adrenoceptors and the inhibitory GTP-binding protein (Gi) in human platelets", *FEBS Lett.*, 257: 427-430, 1989.
- Garza Ramos, G., Darszon, A., Tucna de Gómez Puyou, M. y Gómez Puyou, A. "Catalysis and thermostability of mitochondrial F_1 -ATPase in toluene-phospholipid-low-water-systems", *Biochemistry*, 28: 3177-3182, 1989.
- Geschwing, J.F., Hiriart, M., Glennon, M.C., Najafi, H., Corkey, B., Matschinsky, F.M. y Prentki, M. "Selective activation of Ca^{2+} influx in a clonal B-cell line (HIT) and mobilization of intracellular Ca^{2+} in pancreatic islet cells", *Biochem. Biophys. Acta*, 1012: 107-115, 1989.
- Gómez Lagunas, F., Peña, A., Liévano, A. y Darszon, A. "Incorporation of ionic channels from yeast plasma membranes into black lipid membranes", *Biophys. J.* 56: 115-119, 1989.
- Lieber, C.S., Barasona, E., Hernández Muñoz, R., Kubota, S., Sato, B., Kawano, S., Matsumura, T. e Inatomi, N. "Impaired oxygen utilization. A new mechanism for the hepatotoxicity of ethanol in sub-human primates", *J. Clin. Invest.*, 83: 1682-1690, 1989.
- López, I. y Meza, G. "Some properties of frog vestibular choline acetyltransferase and acetylcholinesterase", *Neurochem. Res.*, 14 (2): 113-118, 1989.
- López, I. y Meza, G. "Studies on glutamate decarboxylase and choline acetyltransferase in the vertebrate vestibule", *Comp. Biochem. Physiol. B.* 95 (1): 416-420, 1989.
- Mas Oliva, J. "Effect of lead on the erythrocyte (Ca^{2+} , Mg^{2+})-ATPase activity. Calmodulin involvement", *Mol. Cell. Biochem.*, 89: 87-93, 1989.
- Meza, G., López, I., Paredes, M.A., Peñalosa, Y. y Poblano, A. "Cellular target of streptomycin in the internal ear", *Acta Otolaryngol.*, 107: 406-411, 1989.
- Montero Lomelí, M., Martins, O.B. y Dreyfus, G. "Coupling of ATP hydrolysis to phosphate uptake in *Rhodospirillum rubrum* chromatophores under the influence of Ca^{2+} and Mg^{2+} ", *J. Biol. Chem.*, 264: 21014-21017, 1989.
- Morán, J. y Patel, A.J. "Stimulation of the N-methyl D-aspartate receptor promotes the biochemical differentiation of cerebellar granule neurons and not astrocytes", *Brain Res.*, 486: 15-25, 1989.

- Morán, J. y Patel, A.J. "Effect of potassium depolarization on phosphate-activated glutaminase activity in primary cultures of cerebellar granule neurons and astroglial cells during development", *Develop. Brain Res.*, 46: 97-106, 1989.
- Ostoa Saloma, P., Ramírez, J. y Pérez Montfort, R. "Measurement of casein digestion by a fluorometric method", *Anal. Biochem.*, 176: 239-243, 1989.
- Ostoa Saloma, P., Cabrera, N., Becker, I. y Pérez Montfort, R. "Proteinases of *Entamoeba histolytica* associated with different subcellular fractions", *Mol. Biochem. Parasitol.*, 32: 133-144, 1989.
- Paredes López, O., Reyes Moreno, C., Montes Rivera, R. y Cárabez Trejo, A. "Hard-to-cook phenomenon in common beans. Influence of growing location and hardening procedures", *Int. J. of Food Sci. and Technol.*, 24: 535-542, 1989.
- Paredes López, O., Schevenin, M.L., Hernández López, D. y Cárabez Trejo, A. "Amaranth starch isolation and partial characterization", *Starch/Stärke*, 41 (6): 205-207, 1989.
- Pasantes Morales, H., Quesada, O., Alcocer, L. y Sánchez Olea, R. "Taurine content in foods", *Nutr. Rep. Int.*, 40: 793-881, 1989.
- Pasantes Morales, H. y Schousboe, A. "Release of taurine from astrocytes during potassium-evoked swelling", *Glia*, 2: 45-50, 1989.
- Pérez de la Mora, M., Méndez Franco, J., Salceda, R. y Riesgo Escovar, J.R. "A glutamate dehydrogenase-based method for the assay of L-glutamic acid: formation of pyridine nucleotide fluorescent derivatives", *Anal. Biochem.*, 180: 248-252, 1989.
- Ríos, C., Galván Arzate, S. y Tapia, R. "Brain regional thallium distribution in rats acutely intoxicated with Tl_2SO_4 ", *Arch. Toxicol.*, 63: 24-37, 1989.
- Rodríguez, J., Morán, J., Blanco, I. y Patel, A.J. "Effect of histamine on the development of astroglial cells in culture", *Neurochem. Res.*, 14: 693-700, 1989.
- Salceda, R. "Uptake and K^+ -stimulated release of ^{14}C -glycine from frog retinal synaptosomal fractions", *Neurochem. Res.*, 14: 49-54, 1989.
- Salceda, R. " ^{45}Ca uptake by retinal pigment epithelial cells", *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 30: 2114-2117, 1989.
- Schousboe, A. y Pasantes Morales, H. "Potassium stimulated release of taurine from cultured GABAergic and glutamatergic neurons", *J. Neurochem.*, 53: 1309-1315, 1989.

- Schultz, W., Studer, A., Romo, R., Sundstrom, E., Jonsson, G. y Scarnati, E. "Deficits in the reaction times and movement times as correlates of hypokinesia in monkeys treated with MPTP-induced striatal dopamine depletion", *J. Neurophysiol.*, 61: 651-668, 1989.
- Schultz, W., Scarnati, E., Sundstrom, E. y Romo, R. "Protection against MPTP-induced parkinsonism by the catecholamine uptake inhibitor nomifensine: behavioral analysis in monkeys with partial striatal dopamine depletions", *Neuroscience*, 31: 219-230, 1989.
- Silva Barrat, C., Champagnat, J., Brailowsky, S., Menini, C. y Naquet, R. "Tolerance to GABA_A agonist may explain bursting properties of neocortical neurons during GABA-withdrawal syndrome", *Brain Research*, 498: 289-298, 1989.
- Soberón, M., Williams, H.D., Poole, K.R. y Escamilla, J.E. "Cytochrome mutants of *Rhizobium phaseoli*. Isolation of a mutant with enhanced respiration and symbiotic nitrogen fixation", *J. Bacteriology*, 171: 465-472, 1989.
- Solis, C., Sánchez de Jiménez, E., Loyola, V.M., Cárabez Trejo, A. y Lotina, B. "The biogenesis of chloroplasts in tissue culture of C3 and C4 plant", *Plant and Cell Physiol.*, 30 (5): 609-616, 1989.
- Tapia, R. y Salazar, C. "Chelation of endogenous membrane calcium inhibits γ -aminobutyric acid uptake in synaptosomes", *J. Neurosci. Res.*, 24: 293-298, 1989.
- Vázquez Laslop, N., Ramírez, J. y Dreyfus, G. "Aurovertin fluorescence changes of the mitochondrial F1-ATPase during multi- and uni-site ATP hydrolysis", *J. Biol. Chem.*, 264: 17064-17068, 1989.

Artículos en revistas nacionales

- Brailowsky, S., Silva Barrat, C. y Naquet, R. "Elementos fisiopatológicos de las epilepsias: aportes recientes de la investigación experimental", *Salud mental*, 12: 53-62, 1989.
- Guevara, D. "El ciclo teoría-experimento: análisis y desarrollo de modelos conceptuales sobre la coordinación visuomotora en anfibios", *Ciencia*, 40 (3): 183-197, 1989.
- León Cázares, J.M. "Cinco preguntas sobre biología celular", *Boletín de educación biomédica*, 6 (2): 39-47, 1989.
- Sánchez Ramos y Bermúdez Rattoni, F. "El eje pituitario adrenal y los procesos cognoscitivos", *Revista mexicana de psicología*, 5 (1): 10-19, 1989.
- Vázquez Laslop, N. y Dreyfus, G. "La síntesis de adenosintrifosfato", *Ciencia*, 40: 147-155, 1989.

Artículos en memorias

- Baraona, E., Matsumura, T., Hernández Muñoz, R., Kubota, S., Kawano, S., Inatomi, N., Sato, N. y Lieber, C.S. "Chronic alcohol intake impairs liver oxygenation by decreasing oxygen utilization", en: *Biomedical and social aspects of alcohol and alcoholism*, Japón, Elsevier Science publisher, 1989, p. 387-390.
- González Halphen, D. "The interaction between bovine heart mitochondrial complex III and the non-heme iron protein", en: *Biochemistry, bioenergetics and clinical applications of ubiquinone* (G. Lenaz, ed.), Taylor and Francis Ltd., England, 1989.
- Opekarová, M., Calahorra, M., Ramírez, J. y Peña, A. "Amino acid uptake into yeast plasma membrane vesicles driven by incorporated cytochrome oxidase", en: *Plant Membrane Transport*, Dainty J. et al., (eds.), Elsevier, 1989, p. 103-104.
- Cervantes Pérez, F. "Coordinación visuomotora en animales y máquinas", en: *Memorias del Simposio procesamiento digital de imágenes en biomedicina*, 1989, p. 71-79.
- Chagoya de Sánchez, V. "Participación de las enzimas que metabolizan a la adenosina en la modulación fisiológica de las metilaciones por este nucleósido", en: *II Taller latinoamericano de educación bioquímica y XVI Taller de actualización bioquímica*, Depto. de Bioquímica, Fac. de Medicina, UNAM, Esc. Ciencias Químicas, UAP, Esc. de Medicina, UAP, sede Universidad Autónoma de Puebla, Pue., septiembre 11-15, 1989, v. XII, p. 267-281.
- Tuena de Gómez Puyou, M. "ATP sin'etasa. Correlaciones entre estructura y mecanismo catalítico", en: *II Taller latinoamericano de educación bioquímica y XVI Taller de actualización bioquímica*, Universidad Autónoma de Puebla, Pue., 1989, I, p. 41-61.

Capítulo en libros

- León Cázares, J.M. "El origen de la vida y la evolución celular hoy", en: *Polémicas contemporáneas en evolución*, Olca Franco, A. (comp.), AGT editor, SA, México, D.F., p. 15-30.
- Peña, A. "Realidad, uso y conocimiento de la ciencia biomédica mexicana", en: *Investigación científica en México*, Pérez Tamayo, R., (ed.), El Colegio Nacional y el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades de la UNAM, Siglo XXI, 1989, p. 121-146.
- Bermúdez Rattoni, F., Fernández, J. y Escobar, M.L. "Fetal brain transplant induce recovery of morphological and learning deficits of cortical lesioned rats", en: *Cell function and disease*, Cañedo, L.E., Todd, L., Jaz, J. and Packer, L. (eds.), Plenum Publishing Co., 1989, p. 261-273.

- Cervantes Pérez, F. "Schema theory as a common language for top-down studies of sensorimotor coordination", en: *Visuomotor coordination: amphibians, comparisons, models and robots*, J.P. Ewert y M.A. Arbib (eds.), Plenum Press, New York, 1989, p. 421-459.
- Cota, G. y Hiriart, M. "Hormonal and neurotransmitter regulation of Ca channel activity in cultured adenohypophysial cells", en: Oxford, G.S. y Armstrong, C.M. (eds.), *Secretion and its control*, Rockefeller University Press, New York, 1989, p. 144-165.
- Druker Colín, R. "Parkinsonism, adrenal transplant", en: *Encyclopedia of Neuroscience*, Adelman, G. (ed.), Birkhauser Press, Boston, Suppl., 1, 1989, p. 133-135.
- Lara, R. "Learning and memory in the toad's prey-predator recognition system: a neural model", en: *Visuomotor coordination: amphibians, comparisons, models and robots*, J.P. Ewert y M.A. Arbib (eds.), Plenum Press, New York, 1989, p. 833-855.
- Ostrosky Solís, F., Madrazo, I., Druker Colín, R. y Quintanar, L. "Cognitive effects of adrenal autografting in Parkinson's disease", en: *Brain organization of language and cognitive processes*, Ardilla, A. & FOS (eds.), Plenum Press, New York, 1989, p. 197-218.
- Pasantés Morales, H., Morán, J. y Schousboe, A. "Taurine release associated to cell swelling in the nervous system", en: Pasantés Morales, H., Martín del Río, D.L., Shain, W. (eds.), *Functional neurochemistry of taurine*, New York, Alan R. Liss, 1989, p. 355-363.
- Pasantés Morales, H. y Martín del Río, R. "Taurine and mechanisms of cell volume regulation", en: Pasantés Morales, H., Martín del Río, D.L., Shain, W. (eds.), *Functional neurochemistry of taurine*, New York, Alan R. Liss, 1989, p. 304-315.
- Pasantés Morales, H., Morán, J. y Schousboe, A. "Taurine release associated to cell swelling in the nervous system", en: Pasantés Morales, H., Martín del Río, D.L., Shain, W. (eds.), *Functional neurochemistry of taurine*, New York, Alan R. Liss, 1989, p. 278-286.
- Schousboe, A., Sánchez Olea, R. y Pasantés Morales, H. "Depolarization induced neuronal release of taurine in relations to synaptic transmission: comparison with GABA and glutamate", en: Pasantés Morales, H., Martín del Río, D.L., Shain, W. (eds.), *Functional neurochemistry of taurine*, New York, Alan R. Liss, 1989, p. 278-285.
- Schultz, W., Romo, R., Scarnati, E., Studer, A., Jonsson, G. y Sundstrom, E. "Neural mechanisms in the basal ganglia related to the initiation of mo-

vements', en: *Neural mechanisms in disorders of movements*, Crossman, A.R. and Sambrook M.R. (eds.), John Libery, London, 1989, p. 145-156.

Libros

- Peña, A. *Las membranas de las células*, Fondo de Cultura Económica, reimpresión, 1989.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989, el Instituto organizó los siguientes eventos académicos: la VI Reunión de la rama bioenergética y biomembranas de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Taxco, Gro., México, organizado por los Dres. Georges Dreyfus, Heliodoro Celis y W. Hansberg; el simposio Mecanismos de reacción, organizado por el Dr. Armando Gómez Puyou, dentro de la VI Reunión de la rama de Bioenergética y Biomembranas de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Taxco, Gro., México; el simposio Transporte en membranas, organizado por el Dr. Antonio Peña, dentro de la VI Reunión de la rama de Bioenergética y Biomembranas de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Taxco, Gro., México; XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas, Oaxtepec, Mor., México, con la participación del Dr. Federico Bermúdez Rattoni, en la organización; XII Meeting of the International Society for Neurochemistry, Algarve, Portugal, organizado por la Dra. Herminia Pasantes Morales; el simposio Procesamiento digital de imágenes en biomedicina, organizado por el Ing. Federico Fernández Cancino y la Facultad de Medicina; el simposio internacional Funcional neurochemistry of taurine, Moguer, España, organizado por la Dra. Herminia Pasantes Morales; y los seminarios semanales del Instituto organizados por la Dra. Victoria Chagoya de Sánchez.

Asimismo, personal de la dependencia participó en los siguientes eventos académicos no organizados por el Instituto: 19th Annual Meeting Society for Neuroscience, Phoenix, Arizona; XX Congreso nacional de microbiología, Morelia, Mich.; XIII Congreso nacional de farmacología, Patzcuaro, Mich.; I Congreso iberoamericano de biofísica, Sevilla, España; III International symposium on neural transplantation, Cambridge, U.K.; 33 Congreso anual de la Sociedad de Biofísica de E.U.A., Cincinnati, Ohio; III Congreso nacional de biología teórica, Cuernavaca, Mor.; IX International Washington spring symposium: Biology of cellular transducing signals, Washington, D.C.; 7th Meeting American Society for Biochemistry and Molecular Biology, San Francisco, Calif.; II Taller latinoamericano de educación bioquímica y XVI Taller de actualización bioquímica, Universidad Autónoma de Puebla.

Superación del personal académico

Con la finalidad de contribuir a la superación del personal académico del Instituto se apoyó a los siguientes miembros:

- Bermúdez Rattoni, F. Participación en tópicos actuales en medicina con el título Transplantes corticales, organizado por la Facultad de Medicina, UNAM, en el Hospital de Especialidades, IMSS.
- Brailowsky, S. Realizó el curso sobre El sueño: ontogenia del sueño, XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas, Oaxtepec, Mor.
- Brailowsky, S. Realizó el curso sobre Espasticidad, neurofarmacología de la espasticidad, Academia Mexicana de Neurología, AC, Ixtapa, Gro.
- Cervantes Pérez, F. Coordinador y expositor en el curso Inteligencia artificial, División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Cervantes Pérez, F., Arbib, M.A., Espinosa, I. y Castillo, H. Realizaron el curso sobre Redes neuronales, en la celebración de los 30 años de la computación en México, impartido en el Instituto de Fisiología Celular, UNAM.
- Gómez, M. Realizó el curso de Didáctica, Instituto Héroes de la Libertad.
- Gómez Juárez, M. Seminario para profesores docentes e investigadores, Sección de Graduados e Investigación, Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, Instituto Politécnico Nacional.
- López Bajonero, I. Inmunocitoquímica, participación en el curso de Microscopía electrónica teórico-práctico II, especialidad en microscopía electrónica, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Meza Ruiz, G. Los neurotransmisores en la vía vestibulo-auditiva, participación en el curso de Neurobiología integrativa, maestría en biología celular, Facultad de Ciencias, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal.
- Pérez Trevilla, J., Tamayo, E.P. y Pelayo, R.H. Curso sobre Aspectos morfofuncionales de la expresión génica, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Tuena de Gómez Puyou, M. II Taller latinoamericano de educación bioquímica y XVI Taller de actualización bioquímica, conferencia, correlaciones entre estructura y mecanismo catalítico de la ATP sintetasa, Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, Pue.

Por otra parte, el Dr. Ruy Pérez Montfort, disfrutó del beneficio de año sabático para realizar estudios sobre las interacciones entre el sistema inmune y las amibas, en el laboratorio del Dr. Voker Brade de la Universidad Erlanger-Nurnberg, Alemania Federal.

Vinculación docencia-investigación

Durante 1989 el personal académico del Instituto impartió 41 cátedras de licenciatura, de las cuales 37 fueron en la UNAM y cuatro externas y 40 cátedras de maestría y doctorado, de las cuales 32 fueron en la UNAM y ocho externas.

Tesis Dirigidas

Personal del Instituto dirigió 67 tesis de licenciatura, de las cuales 39 quedaron en proceso y 28 fueron terminadas; una de especialización que fue terminada; 29 de maestría, de las cuales quedaron en proceso 21 y se terminaron ocho; y 25 de doctorado, de las cuales quedaron en proceso 18 y se terminaron siete.

Servicio Social

En el transcurso del año 23 alumnos prestaron su servicio social en el Instituto: 14 de la carrera de biología, cinco de ingeniería en computación; uno de medicina veterinaria y zootecnia, y dos de medicina, de la UNAM; así como uno de la carrera de psicología de la Universidad Anáhuac.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

La profesora Ana Luisa Anaya Lang realizó una estancia de dos días en el Laboratorio Ecología Química, de profesores de biología de los planteles del CCH; y Arturo López B., alumno de la Escuela de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, tuvo una estancia académica de dos semanas en el Laboratorio de Ecología Química de la Dra. Ana Luisa Anaya. Asimismo, se organizaron cinco series de tres conciertos de guitarra por semana.

Intercambio Académico

Durante 1989 se establecieron los siguientes convenios de colaboración:

- Aguilar Robledo, R., colaboración con el Dr. Stephan Reuss del Departamento de Anatomía, Universidad de Mainz, República Federal Alemana, en el proyecto Integración morfológica de la glándula pineal transplantada al tercer ventrículo de ratas adultas; colaboración con el Dr. Rudolph Morgenstern del Instituto de Farmacología y Toxicología, Universidad Von Humbolt, República Democrática Alemana, en el proyecto Efectos de la

CCK-8 sobre la fase y el periodo del ritmo de ingestión de agua en ratas; y colaboración con el Dr. Carlos Torner del Hospital Psiquiátrico Fray Bernardino Alvarez de la Secretaría de Salud, en el proyecto Modelos teóricos de funcionamiento cerebral aplicados a la psiquiatría.

- Anaya Lang, A.L., colaboración con la Dra. Silvia del Amo del GDEAC/CCH y Dr. José María Ramos Prado en el proyecto Estudio de plantas utilizadas como controladoras de malezas en los agroecosistemas tradicionales; colaboración con el biólogo Arturo Caamal Maldonado del GDEAC/CCH en el proyecto Identificación de plantas con potencial alelopático en agroecosistemas tradicionales; colaboración con la Dra. Ofelia Espejo González de la División de Estudios de Posgrado, Facultad de Química, UNAM, en el proyecto Actividad biológica de glucósidos de *Dioscorea spp.*; colaboración con la Dra. Rachel Mata y el M. en C. Rogelio Pereda Miranda de la División de Estudios de Posgrado, Facultad de Química, UNAM, en el proyecto Actividad biológica de compuestos secundarios de *Ipomoea spp.*; colaboración con la Dra. Marina Gavilanes del Departamento de Bioquímica, Facultad de Química, UNAM, en el proyecto Efecto de algunos alelopáticos sobre la actividad de diversas H^+ -ATPasas; y colaboración con el Dr. Manuel Jiménez Estrada del Instituto de Química, UNAM, en los proyectos a) Identificación química de los compuestos alelopáticos del polen del maíz y b) Actividad biológica de diversos compuestos secundarios aislados de plantas mexicanas.
- Cervantes Pérez, F., visita al laboratorio del Dr. Michael Arbib de la Universidad del Sur de California, a la cual asistió también el Dr. Peter Ewert de la Universidad de Kassel en Alemania; colaboración en el proyecto Análisis y síntesis de modelos de redes neuronales; y, también en el de Modulación de la conducta de depredación en el sapo: aprendizaje y motivación.
- Coria Bedolla, S., visita al laboratorio del Dr. Francisco González Lima del Departamento de Anatomía Médica en la Universidad de Texas A & M, para aprender la técnica de análisis autorradiográfico en anfibios.
- Chagoya de Sánchez, V., colaboración con el Dr. Javier Villalpando Gutiérrez del Hospital de Cardiología Luis Méndez C.M.N., IMSS, en el proyecto Modificaciones en los niveles séricos de ATP y de sus productos de degradación en enfermos con infarto agudo de miocardio reperfundidos por trombólisis; y colaboración con el Dr. Gerardo Jiménez Sánchez del Hospital Regional del Sur PEMEX, Estudio bioquímico clínico en pacientes con alteraciones del metabolismo de purinas.
- Dabbeni Sala, F., estudio sobre el papel de los fosfolípidos en la regulación de la ATPasa mitocondrial, Departamento de Farmacología de la Universidad de Padua, Italia, colaboración con el laboratorio del Dr. Georges Dreyfus Cortés.

- Hiriart, M., colaboración con el Dr. Gabriel Cota en el proyecto Actividad funcional y canales iónicos en células que secretan prolactina, Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias del CINVESTAV-IPN; y colaboración con los Dres. Samols y Stanger del Veteran Administration Hospital de Kentucky en el trabajo Efecto de un análogo de la somatostatina sobre la secreción de insulina de células beta aisladas.
- López B., I., estancia en el Instituto de Kresge laboratorio de Neuroanatomía, Universidad de Michigan, U.S.A. para implementación de técnicas de inmunocitoquímica y continuar trabajo en colaboración.
- López Escalera, R., trabajo en colaboración con el Dr. Paul Schnetkamp de la Universidad de Calgary, Canadá en el proyecto Estudio del efecto de la taurina en los flujos iónicos en el fotoreceptor.
- López Colomé, A.M., colaboración con el Dr. Fabio Francini de la Universidad de Florencia, Italia, en el proyecto Efecto de los aminoácidos excitadores sobre la actividad eléctrica de células aisladas de la retina; y colaboración con los Dres. Carlos Bayer y Barry Komisaruk del CIRA (Tlaxcala) y el Institute of Animal Behavior (Newark, U.S.A.), en el proyecto Interacciones de algunos esteroides con los receptores de GABA en el sistema nervioso central.
- Mas Oliva, J., estancia en el laboratorio del Dr. Thomas Innerarity de los laboratorios de la Fundación Gladstone de la Universidad de California, San Francisco, E.U.A., se llevaron a cabo los últimos experimentos para completar el manuscrito titulado Characterization of the lipid binding sites of the cardiac muscle (Ca^{2+} , Mg^{2+})-ATPase; estancia en el laboratorio del Dr. Jos Lamers del Departamento de Bioquímica I de la Universidad Erasmus de Rotterdam, Holanda, para trabajar en el proyecto Efecto de lípidos en específico del colesterol sobre la bomba de calcio de membrana plasmática de la célula muscular cardíaca; y estancia en el laboratorio del Dr. Muthu Periasamy del Departamento de Biofísica y Fisiología de la Universidad de Vermont, Burlington, E.U.A. Se iniciaron pláticas para llevar a cabo un proyecto en colaboración, para estudiar la biología molecular de la ATPasa de calcio de la membrana plasmática de las células tumorales de la línea A5-30D.
- Meza Ruiz, G., colaboración con el Dr. Richard Altschuler del Instituto Kresge de la Universidad de Michigan y el Dr. José H. Juiz del Departamento de Histología, Facultad de Medicina, Universidad de Alicante, España, en el proyecto Localización inmunocitoquímica del GABA, la descarboxilasa glutámica y el receptor al GABA por microscopía electrónica en los órganos vestibulares de los vertebrados; colaboración con el Dr. Jaime Merchan y Dr. Joaquín Rueda del Departamento de Histología, Facultad de Medicina, Universidad de Alicante, España, en el proyecto Mor-

fología y bioquímica del vestíbulo de ratas hipotiroideas; y estancia en la Universidad de Alicante, España, Facultad de Medicina, Departamento de Histología, para trabajar en el proyecto de Hipotiroidismo en ratas (enfoque bioquímico y morfológico).

- Pasantes Morales, H., colaboración con el Dr. Arne Schousboe de la Universidad de Copenhague, Dinamarca en el proyecto Participación de la taurina en la regulación del volumen celular.
- Rangel, P. y Uribe, S., colaboración con el Dr. Blas Lotina Henssen de la Facultad de Química, UNAM, en el proyecto Caracterización de la actividad desacoplante de diversos derivados del dibromofenol.
- Salceda, R., colaboración con el Dr. K. Fuxe del Instituto Karolinska, Suecia, en los proyectos Efecto de la nicotina sobre los mecanismos gabaérgicos y glutamatérgicos en el sistema nervioso central de la rata; Estudio en torno a la coexistencia de neuropéptidos y GABA en neuronas centrales del cerebro de la rata; y Efecto de la galanina sobre la liberación de GABA en diversas regiones del cerebro de la rata.
- Pérez de la Mora, M., colaboración con el Dr. E. Otero del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía México, en el proyecto Evaluación de los niveles de GABA en el líquido cefalorraquídeo de pacientes afectados por diversas enfermedades neurológicas; estancia en el laboratorio del Dr. K. Fuxe en el Instituto Karolinska, Estocolmo, Suecia, proyecto sobre los efectos de la nicotina sobre los sistemas gabaérgico y glutamatérgico.
- Uribe Carvajal, S., colaboración con el Dr. Thomas M. Devlin del Hahnemann Medical College, en el proyecto Papel del calcio en la muerte celular por isquemia-reperfusión; y colaboración con la Dra. Aurora de la Peña y el Dr. Juan José Mandoki, en el proyecto Efectos no somáticos de diversos derivados de los esteroides sobre hepatocitos aislados de hígado de rata.

Asimismo mediante diversos convenios de colaboración académica el Instituto tuvo a los siguientes investigadores visitantes:

- Dr. José Juiz del Departamento de Histología, Facultad de Medicina, Universidad de Alicante, España al laboratorio de la Dra. Graciela Mesa.
- William Freed de la National Institutes of Health, Washington, D.C. al laboratorio del Dr. Federico Bermúdez.
- Dr. Michael Arbib al laboratorio del Dr. Francisco Cervantes Pérez para participar en el curso de Redes neuronales que se impartió en el Instituto de Fisiología Celular, UNAM, como parte de la celebración de los 30 Años de la computación en México.

- Dra. Laura Ongay Larios, del Instituto de Investigaciones en Biología Experimental, Facultad de Química, Universidad de Guanajuato, estancia sabática, para trabajar en el proyecto Caracterización del DNA mitocondrial de *Mucorrouzi*.
- Dr. Gustavo Martínez Zedillo, del Instituto Mexicano del Seguro Social, al laboratorio de la Dra. Victoria Chagoya de Sánchez para trabajar en el proyecto Lipoperoxidación cerebral.
- Dr. Douglas B. Kell de la Universidad de Gales, en Aberistwyth, Inglaterra, al laboratorio del Dr. George Dreyfus.
- Dr. James McGaugh del Center of Neurobiology Learning and Memory, University of California, al laboratorio del Dr. René Drucker.
- Dr. Rudolph Morgenstern, del Instituto de Farmacología y Toxicología de la Universidad Humboldt de Berlín, Alemania Democrática, al laboratorio del Dr. René Drucker Colín.
- Dra. Ma. del Carmen Ramírez Medeles de la UAM, Xochimilco, al laboratorio de la Dra. Marcia Hiriart, para trabajar en el proyecto interinstitucional Efecto de algunos fármacos adrenérgicos sobre la secreción de insulina de células beta aisladas, cultivadas.
- Dr. Rudolph Morgenstern del Instituto de Farmacología y Toxicología de la Universidad de Humboldt de Berlín, Alemania Democrática, al laboratorio del Dr. Raúl Aguilar, para colaborar en el proyecto Estudio de las interacciones funcionales huésped trasplante mediante pruebas farmacológicas.
- Dr. Ronald A. Kohanski, Mount Sinai Medical Center, New York, al laboratorio del Dr. Diego González, presentó el seminario Regulation of Insulin receptor autophosphorylation.
- Dra. Rocío Sierra Honigmann, School of Medicine, Johns Hopkins University, Baltimore, al laboratorio del Dr. Diego González, presentó el seminario Mecanismos de activación de linfocitos T.
- Dr. Clinton A. White del Baylor College of Medicine, Houston, Texas, al laboratorio del Dr. José Luis Molinari, para trabajar en el proyecto Antígenos recombinantes obtenidos de oncosferas de *Taenia solium* (inmunidad en cisticercosis experimental).
- Dr. Arne Schousboe, de la Universidad de Copenhague, al laboratorio de la Dra. Herminia Pasantes, para trabajar en el proyecto Investigaciones sobre el papel de los aminoácidos en la regulación del volumen celular en el cerebro.

- Dr. Orlando B. Martins de la Universidad Estadual, de Río de Janeiro, al laboratorio de la Dra. Marietta Tuena de Gómez Puyou, para trabajar en el proyecto Papel de los nucleótidos unidos a la F_1 ATPasa durante el ciclo catalítico.
- Dr. Thomas Devlin, de la Hahnemann University, al laboratorio del Dr. Salvador Uribe, para trabajar en el proyecto Desarrollo de un método para medir calcio intramitocondrial con fluo-3.

Servicios de Asesoría

Durante el año los siguientes miembros del personal académico del Instituto prestaron servicios especializados de asesoría: Anaya Lang, A.L. asesoró al Grupo Universitario Interdisciplinario núm. 5, durante todo el año de 1989; González Halphen, D. fue miembro del jurado que asesoró en un examen de oposición para profesor asistente de la UAM, Unidad Iztapalapa y revisor de un libro para posible publicación en la Editorial Limusa Willey; y López Colomé, A.M. dio asesoría en el área de caracterización bioquímica de receptores sinápticos, en el Institute of Animal Behavior, Newark, U.S.A.

Acontecimientos Relevantes

Los eventos más importantes del año fueron: el otorgamiento de la Beca Guggenheim 1989-1990, al Dr. Federico Bermúdez Rattóni; el estímulo especial Guillermo Massieu al Ing. Federico Fernández Cancino; el Premio UNAM 1989, Area Ciencias Naturales, a los doctores Armando Gómez Puyou y Marietta Tuena de Gómez Puyou; el otorgamiento de la cátedra extraordinaria Alfonso L. Herrera, otorgada por la Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Puebla al Dr. Jesús M. León Cásarez, la cual se impartió del 3 al 7 de abril de 1989, con una duración de 12 horas; la Medalla al Mérito Universitario Gabino Barrera 1989 al Dr. José Luis Molinari Soriano; la mención honorífica en el III Premio Lola e Igo Flüser a las mejores tesis de posgrado en parasitología por el Estudio acerca de las proteinasas de *Entamoeba histolytica*, a Pedro Ulises G. Ostoa Saloma; el nombramiento del Dr. Antonio Peña Díaz como miembro del comité honorífico del IV Congreso iberoamericano de biología celular y XXXII Congreso de la Sociedad de Biología de Chile, Viña del Mar-Valparaíso, Chile; y el estímulo especial Guillermo Massieu a Jorge Ramírez Salcedo.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

En el Instituto contamos con un bioterio que se dedica al cuidado y cría de animales, esencialmente para abastecer las necesidades de los investigadores

para sus experimentos. La producción de este año fue de: 8,540 ratas, 1,090 ratones, 350 hamsters y 30 conejos. Se entregaron algunos animales para investigación a las siguientes instituciones: Universidad Metropolitana, Instituto Mexicano del Seguro Social, Universidad de Guanajuato, Universidad de Guadalajara e Instituto Nacional de la Nutrición.

La biblioteca contó con el siguiente acervo: 2,785 volúmenes de libros y 161 títulos de revistas.

El taller de mantenimiento dio servicio al equipo biomédico del Instituto, que es eléctrico, electrónico y mecánico, y se dedicó a dar asesorías técnicas y en diseño de equipo pequeño. Se atendieron 167 solicitudes de mantenimiento en el año.

Se contó con una Unidad de Cómputo que manejó varios proyectos tanto de apoyo a los investigadores como de investigación, tales como procesamiento digital de señales e imágenes. Durante el año se tuvieron once alumnos adscritos a la Unidad, y cinco alumnos que prestaron su servicio social, se presentó un trabajo en congreso y se organizó el Curso de redes neuronales con la participación de la Escuela Internacional de Cómputo, se dio el curso Sigma-Plot y se presentaron dos seminarios. La Unidad de Microscopía Electrónica procesó muestras para los diversos departamentos del Instituto de Fisiología Celular y para otras instituciones. Se recibieron las siguientes visitas a estas instalaciones: tres de alumnos de educación primaria y secundaria para conocer la Unidad de Microscopía; una de profesores de la Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades, a quienes se les dio una plática acerca del manejo de microscopía electrónica. También, se impartió un curso práctico de Microscopía electrónica para profesores e instructores de la Escuela Nacional Preparatoria núm. 1.

Donativos

- Dr. Simón Brailowsky Klipstein, CONACYT apoyo al proyecto Estudio neurofarmacológico de dos modelos de plasticidad neuronal: la hemiplejía inducida por el GABA y el síndrome de abstinencia al GABA, clave P228CCOX891625, monto \$40'000,000 por un año.
- Dr. Heliodoro Celis Sandoval, CONACYT, apoyo al proyecto Estudio de la unidad fotosintética y de la pirofosfatasa de bacterias fotosintéticas, clave P228CCOX891650, monto \$20'000,000.
- Dra. Victoria Chagoya de Sánchez, OEA, apoyo al proyecto Modulación fisiológica de las metilaciones por adenosina, clave PRDCYT-EA 88-89, monto 14,300 dólares por un año.
- Dr. Jesús Adolfo García Sáinz, The Third World Academy of Sciences, apoyo al proyecto Mechanisms of desensitization, monto 5,000 dólares.

- Dr. Jesús Adolfo García Sáinz, Fundación Miguel Alemán, apoyo al proyecto Regulación hormonal del metabolismo hepático, monto \$18'000,000.
- Dr. Diego González Halphen, The Third World Academy of Sciences, apoyo al proyecto Dissociation and reconstitution of mitochondrial complex III subunits, clave TWAS RG BC89-31, monto 5,000 dólares.
- Dr. Diego González Halphen, CONACYT, apoyo al proyecto La especificidad de tejido en el complejo III de la cadena respiratoria mitocondrial de bovino, clave P228CCOX891581, monto \$25'000,000.
- Dra. Ana María López Colomé, CONACYT, apoyo al proyecto Interacciones tróficas en la retina: efecto de los aminoácidos excitadores, clave P228CCOX891617, monto \$35'000,000 por un año.
- Dr. Julio Morán Andrade, CONACYT, apoyo al proyecto Mecanismos de regulación del volumen celular en el sistema nervioso, clave P228CCOX891623, monto \$40'000,000 por dos años.
- Dr. Ruy Pérez Montfort, CONACYT, apoyo al proyecto Purificación y localización subcelular de algunas proteinasas de *Entamoeba histolytica*, clave P219CCOL880225, monto: \$41'000,000.

INSTITUTO DE GEOFISICA

Director: Dr. Gerardo Suárez Reynoso

(junio de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En 1989, el Instituto realizó investigación básica bajo las siguientes líneas: Modelación matemática de fenómenos geofísicos; Geohidrología y aguas subterráneas; Sismología; Exploración geofísica; Paleomagnetismo; Vulcanología y flujo térmico; Geocronología; Gravimetría; Percepción remota; Propiedades eléctricas de las rocas; Física magnetosférica terrestre; Geomagnetismo; Radiación solar; Relaciones Sol-Tierra; Ionósferas planetarias; Sismicidad de la República Mexicana; Características de emisiones de radón en eventos volcánicos; Contaminación por rellenos sanitarios; Variación secular del campo geomagnético; y Estudios isotópicos de aguas subterráneas.

En el área de investigación aplicada los temas fueron: Monitoreo de rellenos sanitarios; Evaluación de recursos acuíferos; Identificación y análisis de diversos tipos de aerosoles; Monitoreo sísmico de diversas regiones del país; Procesamiento de imágenes; Estudios de edificios volcánicos; y Evaluación de recursos geotérmicos.

Asimismo, el área de desarrollo tecnológico llevó a cabo las siguientes acciones: Desarrollo de un sismómetro digital automático; Diseño de sistemas telemétricos de transmisión de datos geofísicos; Desarrollo de técnicas de análisis químicos diversos; Diseño y construcción de un pirheliómetro absoluto EQ de cavidad; Estudios de isotopía geohidrológica; Construcción de un magnetizador de impulso; y el Diseño mejorado del Sistema Olin, tanto de la red de captación como del receptor.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Alduncin, G. "Subdifferential and variational formulation of boundary value problems", *Computer. Meths. Appl. Mech. Engr.*, Amsterdam, 72: 173-186, 1989.
- Ballard, M., Van der Voo, R. y Urrutia, J. "Paleomagnetism of precambrian rocks from the Oaxaca complex, southern México", *Precambrian Research*, Amsterdam, 42: 343-352, 1989.

- Bravo, S. y Mendoza, B. "A discussion about the geometry of the skylab north polar coronal hole", *Astrophysical Journal*, U.S.A., 338: 1171-1175, 1989.
- Bravo, S. "Eyecciones de masa de la corona solar", *Ciencia*, México, 40 (3): 169-181, 1989.
- Bravo, S. y Otaola, J.A. "Polar coronal holes and the sunspot cycle. A new method to predict sunspot numbers", *Solar Physics*, Amsterdam, 122: 335-340, 1989.
- Carrillo, R.J. y Armienta, H.M.A. "Diferenciación de la contaminación inorgánica en las aguas subterráneas del Valle de San Luis Potosí, S.L.P., México", *Geof. Int.*, México, 28 (4): 763-783, 1989.
- Cortés, A. y Farvolden, R.N. "Isotope studies of precipitation and ground-water in the Sierra de las Cruces, México", *Journal of hydrology*, Amsterdam, 107: 147-153, 1989.
- Cortés, A., Arizábalo, R.D. y Rocha, R. "Estudio hidrogeoquímico isotópico de manantiales en la Cuenca de México", *Geof. Int.*, México, 28 (2): 265-282, 1989.
- Cortés, A., Jaimes, L.R. y Farvolden, R.N. "Hidrología isotópica de la influencia de una tormenta en la descarga natural del agua subterránea en la Sierra de Monte Alto", *Geof. Int.*, México, 28 (2): 435-449, 1989.
- De la Cruz Reyna, S., Armienta, M.A., Zamora, V. y Juárez, F. "Chemical changes in spring waters at Tacana Volcano, Chiapas, México: a possible precursor of the may 1986 seismic crisis and phreatic explosion", *Journal of volcanology and Geothermal Research*, Inglaterra, 38: 345-353, 1989.
- Espíndola, J.M., Medina, F.M. y De los Ríos, M. "A C-14 age determination in the Tacana Volcano (Chiapas, México)", *Geof. Int.*, México, 28 (1): 121-128, 1989.
- Fang, W., Van der Voo, R., Molina Garza, R., Morán Zenteno, D. y Urrutia Fucugauchi, J. "Paleomagnetism of the Acatlan terrane, southern México: evidence for terrane rotation", *Earth and planetary science letters*, Inglaterra, 94: 131-142, 1989.
- González Morán, T. y Rodríguez Castillo, R. "Monitoreo geofísico en el entorno de un basurero industrial de desechos de cromo", *Geof. Int.*, México, 28 (2): 409-416, 1989.
- Herrera, I. "El sistema acuífero de la Cuenca de México. Introducción", *Geof. Int.*, México, 28 (2), 1989.
- Herrera, I., Bentley, L.R. y Finder, G. "Solution of the advective-dispersive transport equation using a least squares collocation, Eulerian-Lagrangian

- method', *Numerical methods for partial differential equations*, U.S.A., 5 (3): 227-240, 1989.
- Herrera, I., Martínez, R. y Hernández, G. "Contribución para la administración científica del agua subterránea en la Cuenca de México", *Geof. Int.*, México, 28 (2): 297-334, 1989.
 - Jaimos Palomera, R., Cortés Silva, A., Vázquez Sánchez, E., Aravena, R., Fritz, P. y Drimmic, R. "Geoquímica isotópica del sistema hidrogeológico del valle de Cuernavaca, estado de Morelos, México", *Geof. Int.*, México, 28 (2): 219-244, 1989.
 - Lomnitz, C. "Comment on temporal and magnitude dependence in earthquake recurrence models", by C.A. Cornell y S.R. Winterstein, *Bull. Seis. Soc. Am.*, U.S.A., 79: 1663, 1989.
 - Lomnitz, C. "Ondes sismiques de gravité dans une couche sédimentaire", *Comptes-Rendus Acad. Sci.*, París, 308 (II): 1711-1713, 1989.
 - Martínez Guerrero, J. y Del Castillo, L.F. "Fast response thermopiles", *Geof. Int.*, México, 28 (1): 89-101, 1989.
 - Medina, F., Suárez, F. y Espíndola, J.M. "Historic and holocene volcanic centers in NW México", *Bull. Volcán. Enapt. Volc. Soc.*, Japan-IAVCEI, 26: 91-93, 1989.
 - Medina, F., Echevarría, J., Ledesma, E. y Martínez, F. "Infrared observations of Io during the mutual events of 1985: Evidence of volcanic activity", *Jour. Astron. Astrophys.*, Alemania, 220: 313-317, 1989.
 - Medina, F., González Morán, T. y González, L. "Gravity and seismicity analysis of the El Chicon Volcano", *Pure and Applied Geophys.*, Suiza, 133: 382-398, 1989.
 - Muhlía, A., Leyva, A. y Bravo, J.L. "Actinometric method for the determination of the total number of aerosol particles in the vertical atmospheric column", *Geof. Int.*, México, 28 (1): 47-71, 1989.
 - Nábelek, J. y Suárez, G. "The 1983 goodnow earthquake in the central adirondacks, N.Y.", *Rupture of a simple, circular crack. Bull. Seism. Soc. Am.*, U.S.A., 79 (6): 1762-1777, 1989.
 - Nava, F. "Turbobasic complex number operations", *Comp. Geosc.*, U.S.A., 15 (6): 1003-1009, 1989.
 - Nava, F.A. y Espíndola, J.M. "A dedicated seismic array for nuclear test ban monitoring at regional distances", *Geof. Int.*, México, 28 (3): 561-578, 1989.

- Novelo Casanova, D.A. "Comparison of the quality factor for coda and oceanic S-waves in the eastern Pacific lithosphere", *Bull. Seis. Soc. Am., U.S.A.*, 79: 1642-1644, 1989.
- Núñez Cornú, F. y Ponce, L. "Zonas sísmicas de Oaxaca, México: sismos máximos y tiempos de recurrencia para el periodo 1542-1988", *Geof. Int., México*, 28 (4): 587-642, 1989.
- Otaola, J.A., Valdés Galicia, J.F. y Moussas, X. "Cosmic rays latitudinal gradients and the solar magnetic cycle", *Ann. Geophys., Francia*, 7 (2): 161-168, 1989.
- Pérez de Tejada, H. "Geometry of Comet Halley's outer plasma environment", *Adv. Space Res., Inglaterra*, 9: 319, 1989.
- Pérez de Tejada, H. "Viscous flow interpretation of Comet Halley's mystery transition", *Jour. Geophys. Res., U.S.A.*, 94, A 8-10131-10136, 1989.
- Pérez Enríquez, R. "Aceleración de partículas en ráfagas solares, I. Observaciones", *Ciencia, México*, 40: 49-61, 1989.
- Pérez Enríquez, R. "Aceleración de partículas en ráfagas solares, II. Mecanismos", *Ciencia, México*, 40: 79-92, 1989.
- Pérez Enríquez, R., Mendoza, B. y Alvarez, M. "Solar activity and El niño: the auroral connection", *Nuovo Cimento, Italia*, 120 (2): 223-230, 1989.
- Pérez Peraza, J., Alvarez Madrigal, M. y Gallegos Cruz, A. "Electroncapture spectroscopy for identification of source ionization states and acceleration processes of SCR", *Adv. Space Res., Inglaterra*, 9 (4): 110-113, 1989.
- Pérez Peraza, J., Gallegos Cruz, A. y Alvarez Madrigal, M. "Characteristics of flare emission from electron interactions with source matter and electromagnetic fields", *Adv. Space Res., Inglaterra*, 9 (4): 53-56, 1989.
- Rodríguez Castillo, R. y Ochoa, A.C. "Estudio geoelectrico del sistema acuífero de la Cuenca de México", *Geof. Int., México*, 28 (2): 191-205, 1989.
- Rodríguez Castillo, R. y González Morán, T. "Comportamiento hidrodinámico del sistema acuífero de la subcuenca de Chalco, México", *Geof. Int., México*, 28 (2): 207-217, 1989.
- Rosas, J., Urrutia, J. y Maciel, R. "Geología del extremo oriental del Lago de Chapala y breve discusión sobre su edad: zonas geotérmicas Ixtlán de Los Hervores-Los Negritos", *Geotermia, México*, 5: 3-18, 1989.
- Rosenbluth, E., Ordaz, M., Sánchez Sesma, F.J. y Singh, S.K. "The Mexico earthquake of september 19, 1985-design spectra for Mexico's Federal District", *Earthquake spectra, U.S.A.*, 5 (1): 273-291, 1989.

- Rudolph, D.L., Herrera, I. y Yates, R. "Groundwater flow and solute transport in the industrial well field of the Texcoco saline aquifer system near Mexico City", *Geof. Int.*, México, 28 (2): 363-408, 1989.
- Salazar, S., Castellanos, M.A. y Bravo, J.L. "Identificación de la fracción mineral del aerosol atmosférico en una zona urbana de la Ciudad de México por medio de difracción y fluorescencia de rayos X", *Atmósfera*, México, 2: 103-110, 1989.
- Segovia, N., De la Cruz, R.S., Mena, M., Ramos, E., Monnin, M. y Seidel, J.L. "Radon in soil anomaly observed at Los Azufres geothermal field, Michoacan, México: a possible precursor of the 1985 México earthquake ($M_s = 8.1$)", *Natural Hazards*, Amsterdam, 1: 319-329, 1989.
- Singh, D.K., Ordáz, M., Anderson, J.G., Rodríguez, M., Quass, R., Mena, E., Ottaviani, M. y Almora, D. "Analysis of near-source strong motion recording along the mexican subduction zone", *Bull. Seism. Soc. Am., U.S.A.*, 79 (6): 1697-1717, 1989.
- Urrutia, J. "Anisotropía de susceptibilidad magnética en estudios de petro-fábrica", *Geofísica*, México, 29: 35-47, 1989.
- Urrutia, J. "México", *Newsletter International Lithosphere Program.*, Amsterdam, 10: 102-104, 1989.
- Urrutia, J. y Jurado, Z. "Paleomagnetic correlation and dating of mineralization and intrusive events", *Physics of the earth and planetary interiors*, Amsterdam, 53: 65-78, 1989.
- Vázquez Sánchez, E. y Jaimes Palomera, R. "Geología de la Cuenca de México", *Geof. Int.*, México, 28 (2): 133-190, 1989.
- Vázquez Sánchez, E., Cortés, A., Jaimes Palomera, R., Fritz, P. y Aravena, R. "Hidrogeología isotópica de los valles de Cuautla y Yauztepec, México", *Geof. Int.*, México, 28 (2): 245-264, 1989.
- Zoback, M.L., Zoback, M., Suárez, G. y Zhizhim, M. "Global patterns of tectonic stress", *Nature*, 341: 291-298, 1989.
- Zúñiga, F.R. "A study of the homogeneity of the NOAA earthquake data file in the Mid-America region by the magnitude technique", *Geof. Int.*, México, 28 (1): 103-119, 1989.
- Zúñiga, F.R. y Wyss, M. "Reply to Svage and Meyer's Comment", *Bull. Seism. Soc. Am., U.S.A.*, 79: 1305, 1989.

Artículos en memorias

- Alduncin, G. y Carrera, J. "Control advection diffusion problem and up-wind finite element approximations", *Applied mechanics*, en: *Proc. interna-*

tional conference on applied mechanics, Z. Zhemin (ed.), Pergamon Press, Oxford, 3: 1619-1624, 1989.

- Arizábalo, R.D., Rodríguez, R., Cortés, A. y Fritz, P. "Comportamiento del sistema acuífero del área de Sta. Catarina, Cd. de México", en: *Estudios de hidrología isotópica en América Latina: Seminario organizado por el OIEA*, Salazar, Edo. de México 1987, Documento técnico IAEA-TECDOC-502, 1989, p. 413-426.
- Armienta, M.A. "Las tierras raras un método para su determinación cuantitativa", en: *Reunión anual 1987, Unión Geofísica Mexicana*, Ensenada, Baja California, México, 1989, p. 155-161.
- Bravo, S. "Un modelo volcánico del sol", en: *Reunión anual 1987, Unión Geofísica Mexicana*, Ensenada, Baja California, México, 1989, p. 320-325.
- Carrera, J. "Variational formulations and upwind finite element approximations for geophysical advection-diffusion problems", en: *Proc. international conference on applied mechanics*, Z. Zhemin (ed.), Pergamon Press, Oxford, 3: 1333-1337, 1989.
- Comte, D., Pardo, M. y Ponce, L. "Evolución espacio-temporal de la secuencia del sismo del 3 de mayo de 1985 en Chile central: precursores y réplicas", en: *Memorias de las 5as. Jornadas chilenas de sismología e ingeniería antisísmica*, Santiago, Chile, 1: 335-344, 1989.
- Cortés, A. y Farvolden, R.N. "Isotope studies of precipitation and groundwater in the Sierra de las Cruces, México", en: *Estudios de hidrología isotópica en América Latina: Seminario organizado por el OIEA*, Salazar Edo. de México 1987, Documento técnico IAEA-TECDOC-502, 1989, p. 355-363.
- Delgado, H., Carrasco, G., Urrutia, J. y Casanova, B.M. "Analysis of the eruptive records of the Popocatepetl volcano, México", en: *Proceedings Kagoshima international conference on volcanoes 1988*, Japan, 1989, p. 510-513.
- Gutiérrez, C., Lermo, J., Nava, E., Singh, S.K., Coyoli, R., Rodríguez, M. y Mijares, H. "Registro de temblores pequeños y medición de microtemblores en Acapulco para microzonificación de la ciudad", en: *VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica*, Acapulco, Gro., México, 1: A41-A50, 1989.
- Lermo, J., Gutiérrez, C., Morales, J., Singh, S.K. y Cabrera, R. "Estudio del periodo dominante del suelo en la zona urbana de Ciudad Guzmán, Jal., México", en: *VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica*, Acapulco, Gro., México, 1: A87-A96, 1989.
- Lira, J. "Transformaciones reversibles: realces globales", en: *SELPER*, 5 (1): 5-49, 1989.

- Lira, J., Ríos, V. y Chávez, E. "Sistema de procesamiento digital de imágenes y reconocimiento de patrones", en: *III Simposio latinoamericano sobre sensores remotos*, Acapulco, México, diciembre de 1988, p. 214-219, 1989.
- Medina, F., Suárez, F. y Espíndola, J.M. "Reporte de la existencia de centros volcánicos activos en el noroeste de México, con actividad histórica y holocénica, no reportados en el catálogo de IAVCEI", en: *Reunión anual 1987, Unión Geofísica Mexicana*, Ensenada, Baja California, México, 1989, p. 145-154.
- Morales, P., Cortés, A., Casar, I., Arizábalo, R.D. y Aravena, R. "Isótopos ambientales y estudio geoquímico del agua subterránea de la parte noroccidental del estado de Morelos, México", en: *Estudios de hidrología isotópica en América Latina: Seminario organizado por el OIEA*, Salazar, Edo. de México 1987, Documento técnico IAEA-TECDOC-502, 1989, p. 379-398.
- Mota, R. y Yamamoto, J. "El temblor de Huajuapán de León, Oaxaca, del 24 de octubre de 1980. Una interpretación tectónica", en: *Reunión anual 1987, Unión Geofísica Mexicana*, Ensenada, Baja California, México, 1989, p. 21-29.
- Ordáz, M., Jara, J.M. y Singh, S.K. "Riesgo sísmico espectros de diseño en el estado de Guerrero", en: *VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica*, Acapulco, Gro., México, 2: D40-D56, 1989.
- Ordáz, M., Reinoso, E., Singh, S.K., Vera, E. y Jara, M. "Espectros de respuesta en sitios del Valle de México ante temblores postulados en la brecha de Guerrero", en: *VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica*, Acapulco, Gro., México, 1: A187-A198, 1989.
- Sing, S.K., Ordáz, M., Quaas, R. y Mena, E. "Estudio preliminar de la fuente del temblor del 25 de abril de 1989 ($M_s = 6.9$) a partir de los datos de movimientos fuertes", en: *VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica*, Acapulco, Gro., México, 1: A199-A211, 1989.
- Urrutia Fucugauchi, J., Caballero Miranda, C., Ortega Guerrero, B. y Böhm, H. "New experimental techniques for magnetic fabrics studies", en: *6th Scientific assembly of Int. Assoc. of Geomagnetism and Aeronomy*, Exeter, Reino Unido, IAGA, Bulletin, 53, Part B, 1989, p. 223.
- Vázquez, S.E., Cortés, S.A., Jaimes, P.R. y Fritz, P. "Estudio de isótopos ambientales en las aguas subterráneas de las subcuencas de Yauatepec y Cuautla, Edo. de Morelos, México", en: *Estudios de hidrología isotópica en América Latina: Seminario organizado por el OIEA*, Salazar, Edo. de México 1987, Documento técnico IAEA-TECDOC-502, 1989, p. 365-377.
- Zúñiga, F.R. "Relationship between apparent stress and Brune stress-drop of small earthquake signals in Hawaii", en: *Memorias reunión anual de la*

Seismological Society of America, Victoria, Canadá, *Seismological Research Letters*, 60, 25, 1989.

Capítulos en libros

- Armienta Hernández, M.A. "Geoquímica", en: *Enciclopedia de México*, editorial Enciclopedia de México, SA de CV, México, D.F., T.6: 3319-3321, 3 p., 1989.
- Böhnell, H., Alva Valdivia, L., González Huesca, S., Urrutia Fucugauchi, J., Morán Zenteno, D. y Schaaf, P. "Paleomagnetism and tectonic evolution of southern Mexico continental margin", en: J.W. Hillhouse (ed.), *Deep structure and past kinematics of accreted terranes*, AGU Geophysical Monograph 50/IUGG, 5: 73-92, 1989.
- Bravo, H., Ponce, L., Suárez, G. y Zúñiga, R. "El potencial sísmico de México", en: *Estudios sobre sismicidad en el Valle de México*, DDF/UNESCO, México, D.F., 1989, p. 3-65.
- Herrera, I., Celia, M.A. y Bouloutas, E.T. "Adjoint Petrov Galerkin methods for multi-dimensional flow problems", en: *Finite element analysis fluids*, T.J. Chung y R. Karr (eds.), University of Alabama Press, 1989, p. 953-958.
- Herrera, I. "Advance in the numerical simulation of steep fronts", en: *Finite element analysis in fluids*, T.J. Chung y R. Karr (eds.), University of Alabama, Press, 1989, p. 965-970.
- Herrera, I., Martínez, J.D. y Celia, M.A. "Localized adjoint method as a new approach to advection dominated flows", en: *Recent advances in ground-water hydrology*, J.E. Moore, A.A. Zaporozec, S.C. Csallany y T.C. Verney (eds.), American Institute of Hydrology, 1989, p. 321-327.
- Leyva, A. y Muhlia, A. "Principios físicos de la radiación solar", en: *Notas del curso de actualización en energía solar*, Dr. Isaac Pilatowsky (ed.), Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, Temisco, Morelos, 1989, p. 1-74.
- Lomnitz, C. "México 1985: The case for gravity waves, in engineering seismology and site response", en: A.S. Cakmak e I. Herrera (eds.), *Computational Mechanics Publ.*, Southampton, 1989, p. 27-35.
- Valdés, C.M. y Novelo Casanova, D.A. "User manual for Q coda", capítulo 10, en: *Toolbox for plotting seismic and other data*, the IASPEI, Seismological Library, 2: 231-250, 1989.

Libros

- Esquivel Avila, J.A. *Introducción a la mecánica de medios continuos*, Departamento de Matemáticas del CINVESTAV, IPN, México, 1989, 128 p.

- González, J., Medina, F., Romo, M. y Martínez, M. *Memorias de la reunión 1987 de la Unión de Geofísica Mexicana*, 1989, 325 p.
- Lugo Hubp, J. y Martín del Pozzo, L. *et al. Diccionario geomorfológico*, UNAM, 1989, 337 p.
- Román, A., Araya, M., Ardila, M., Bartolucci, L., Coloma, R., Danjoy, W., Du Bois, F., Gamarra, W., Lagos, P., Lira, J., Pereira, R., Sánchez, M. y Toledo, P. (Comité Editor). *Diccionario SELPER*, editado por la Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota, Lima, Perú, 1989, 219 p.

Informes y reportes

- Anderson, J.G., Quaat, R., Singh, S.K. *et al. Accelerograms from the Guerrero, México, strong motion array for the april 25, 1989 earthquake (M_s = 6.9): a preliminary report*, Report GAA-6, UNAM-Universidad Nevada-Reno, 1989, 103 p.
- Caballero Miranda, C. *Geología y anisotropía magnética del área Huajuapán de León, Oax.-Petalcingo, Pue.*, Laboratorio de Paleomagnetismo del Instituto de Geofísica, UNAM, 1989, 142 p.
- Caballero Miranda, M. *Resultados preliminares del análisis de diatomeas en los núcleos A y B del Lago de Chalco*, Laboratorio de Paleomagnetismo del Instituto de Geofísica, UNAM, 1989, 3 p.
- Carrillo, J., Segovía, N. y Taméz, E. *Perfiles de radón en suelo en San Luis Potosí*, Informe técnico 1 A-89-14, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, División de Investigación y Desarrollo, 1989, 12 p.
- Durazo, J., Farvolden, R., Hernández, G. *et al. Estudio para evitar la contaminación del acuífero del Valle de México*, CAVM-IGF, CAVM: 85-406, 1989, 170 p.
- Galindo, I. *Informe del presidente del grupo de trabajo sobre radiación solar de la AR-IV*, Xa. Reunión de la Asociación Regional IV de la OMM, Tegucigalpa, Honduras, 1989, 7 p.
- Galindo, I. *Informe de la misión del consorciador en Radiación solar, en Venezuela y proyecto Determinación satelitaria de la insolación en la Cuenca del Caribe*, Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, Caracas, Venezuela, Organización Meteorológica Mundial, 1989, 30 p.
- Galindo, I. *First WMO regional pyrheliometer comparison of RA-IV. Fourth WMO Technical conference on instruments and methods of observation (TECIMO-IV)*, Bélgica, Instruments and observing methods report, 35, WMO/TD-N, 303: 59-64, 1989.

- Galindo, I., De Luisi, J., Wardle, D. y Klemm, S. *Report of the International Organization Committee of the first WMO regional pyrheliometer comparison of RA-IV*, Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, UNAM, Baja California Norte, 1989, 11 p.
- Galindo, I. y Klemm, S. *Final report of the first WMO regional pyrheliometer comparison of RA IV*, WMO/TD, 1989, 25 p.
- Godínez Luna, A. *Valores magnéticos para el año 1986*, Instituto de Geofísica, datos geofísicos Serie C, 1989, 46 p.
- Herrera, I. et al. *Panorama general del posgrado en ciencias de la Tierra en México*, Ciencia y Desarrollo CONACYT, número especial, 1989, p. 27-34.
- Herrera, I., Rodríguez, R., Hernández, G. y Vincent, E. *Modelo matemático de los acuíferos de La Paz-Carizal, B.C.S.*, SARH-IGF, 1989, 45 p.
- Herrera, I., Rodríguez, R., Medina, R. y Hernández, G. *Modelación de alternativas de explotación del Valle de Guaymas*, CNA-SARH, 1989, 25 p.
- Keilis Borok, V.I., Lomnitz, C. et al. *Report of the Commission on Natural Disasters*, Colloque sur la planète terre, París, Ministère de la Recherche et de la Technologie, 1989, 5 p.
- Lomnitz, C. *Informe sobre riesgo sísmico del sitio para el proyecto hidroeléctrico siquierres etapa de prefactibilidad*, Instituto Costarricense de Electricidad, San José, Costa Rica, 1989, 31 p.
- López, C. y Leyva, A. et al. *Hallazgo en sedimentos laminados, zona de intermareas San Carlos B.C.S.*, Stromatolite Newsletter, 14: 47-48, 1989.
- Medina, F., Suárez, F. y Espíndola, J.M. *Historic and holocene volcanic centers in NW Mexico*, Bull. Volcán. Erupt. N. 26 Volc. Soc., Japan-IAV-CEI, Japan, 1989, p. 91-93.
- Ordaz, M., Jara, J.M. y Singh, S.K. *Riesgo sísmico y espectros de diseño en el estado de Guerrero*, Informe de la UNAM y el Centro de Investigaciones Sísmicas de la Fundación Javier Barros Sierra al gobierno del estado de Guerrero, 1989, 150 p.
- Pérez Peraza, J. *Lay out para planta de lente orgánico a base de DGBAC*, UNAM-INAOE, Rept. 75, 1989, 79 p.
- Pérez Peraza, J. *Partículas solares, relaciones sol-tierra*, Informe al CONACYT, proyecto Instituto de Geofísica-Academia de Ciencias de Moscú, U.R.S.S.
- Pérez Peraza, J. *Avance del Laboratorio de Monómeros y Polímeros*, Informe al CONACYT, colaboración con le INAOE, Tonantzintla, Puebla.

- Vázquez Sánchez, E. *Hidrostratigrafía de la Cuenca de México*, Reporte para IDRC del gobierno de Canadá sobre el macro proyecto hidrogeológico Acuífer-Development, realizado en su primera etapa por el IGF y Universidad de Waterloo, Canadá, 1989, 5 p.
- Vázquez Sánchez, D., Jaimes Palomera, L.R. y Ruiz Vázquez, M. *Modelo geológico de la Cuenca de México*, Reporte para IDRC del gobierno de Canadá sobre el macro proyecto hidrogeológico Acuífer-Development, realizado en su primera etapa por el IGF y Universidad de Waterloo, Canadá, 1989, 50 p.

Comunicaciones técnicas

Serie Investigación

- Böhnell, H., Alva Valdivia, L., González Huesca, S., Urrutia, J., Morán Zenteno, D.J. y Schaaf, P. "Paleomagnetic data and the accretion of the Guerrero terrane, southern Mexico continental margin", núm. 96, febrero de 1989, 43 p.
- Galindo, I. y Zenteno, G. "Peculiaridades del fenómeno El niño/oscilación suriana en la porción noroeste tropical del Océano Pacífico", núm. 97, febrero de 1989, 4 p.
- Lira Chávez, J. "Caracterización matemática de imágenes digitales", núm. 98, febrero de 1989, 73 p.
- De la Cruz Reyna, S., Armienta, M.A., Zamora, V. y Juárez, F. "Chemical changes in spring waters at Tacana Volcano, Chiapas, Mexico: a possible precursor of the may 1986 seismic crisis and phreatic explosion", núm. 99, marzo de 1989, 17 p.
- Zenteno, G. y Galindo, I. "Determinaciones de la profundidad óptica de aerosoles (AOD)", núm. 100, enero de 1989, 3 p.
- Galindo, I., Chapela, R. y Selma, M. "Asma bronquial y factores ambientales estudios preliminares", núm. 101, enero de 1989, 4 p.
- Carrera Bolaños, J. "El método de upwind directo en problemas de advección-difusión", núm. 102, febrero de 1989, 11 p.
- Martín del Pozzo, A.L., Morales Puente, P., Casar Aldrete, I. y Urrutia, F. "Strontium isotopic and geochemical data from the Chichinautzin monogenetic volcano field, basin of México-Crustal structure and composition of the magmatic arc", núm. 103, febrero de 1989, 17 p.
- Campos Enríquez, J.O., Urrutia Pucugauchi, J. y Arroyo Esquivel, M.A. "Depth estimations to the curie isotherm from aeromagnetic data geother-

- mal considerations for the western sector of the trans-mexican volcanic belt", núm. 104, febrero de 1989, 17 p.
- Gómez Ruiz, H. y Armienta, M.A. "Analysis of the rare earth elements by EI mass spectrometry", núm. 105, febrero de 1989, 10 p.
 - Urrutia Fucugauchi, J. y Campos Enríquez, J.O. "Paleomagnetism and magnetostratigraphy of geothermal fields", núm. 106, marzo de 1989, 46 p.
 - Alduncin, G. y Carrera, J. "Wpwind finite element approximations of control adveccion-difusion problems", núm. 107, abril de 1989, 22 p.
 - Chávez, R.E. y Flores, E.L. "Interpretation of gravity data from the Xochimilco-Chalco basin, México (preliminar results)", núm. 108, abril de 1989, 12 p.
 - Alcántara, A., Chávez, M., Prol, R.M. y Juárez, G. "Procedimiento de imágenes MSS Landsat y modelo de elevación del terreno aplicado al reconocimiento de fallas y fracturas de un campo geotérmico: el caso de la caldera de Los Humeros Puebla, México", núm. 109, abril de 1989, 9 p.
 - Esquivel Avila, J.A. "Asymptotic stability and instability in second order evolution equations", núm. 110, junio de 1989, 33 p.
 - Cepeda Guzmán, H. y Guzmán Zuno, J.T. "Correlación de mareas", núm. 111, julio de 1989, 36 p.
 - Bravo, S. y Otaola, J.A. "The relation between auroras and coronal holes", núm. 112, noviembre de 1989, 17 p.
 - Cepeda, H. y Guzmán, J.T. "Estudio mareográfico en Coyutlán, Colima para efectuar el llenado de estanques a partir de la marea", núm. 113, noviembre de 1989, 22 p.
 - Cepeda, H. y Guzmán, J.T. "Determinación del periodo de retorno de la marea en Tuxpan, Ver.", núm. 114, noviembre de 1989, 15 p.
 - Alvarez Moctezuma, J., Martínez Nájera, J.D. y Cerriteño Rodríguez, O. "Análisis batimetro y de flujo de calor del norte del Golfo de California", núm. 115, noviembre de 1989, 17 p.

Serie Docencia y divulgación

- Bravo Núñez, S. "Ondas de choque MHD", núm. 26, marzo de 1989, 48 p.
- Bravo Núñez, S. "¿Usted también es aristotélico?", núm. 27, abril de 1989, 104 p.
- Alcántara, E. y Chávez, M. "Infraestructura y superestructura de la sección de servicios de percepción remota (SSPR)", núm. 28, abril de 1989, 16 p.

- Carrera Bolaños, J. "Conceptualización en métodos numéricos", núm. 29, abril de 1989, 27 p.
- Alcántara, E. y Chávez, M. "Percepción remota aplicada a la exploración geofísica P.R.AGEOF", Programa del curso de percepción remota aplicada a la evaluación de recursos naturales en la exploración geofísica, núm. 30, abril de 1989, 16 p.
- Komarov, V.A. "Datos teóricos y experimentales sobre la naturaleza de la polarización inducida (P.I.) de las rocas y yacimientos minerales", núm. 31, mayo de 1989, 127 p.
- Herrera Revilla, I. "Modelación matemática en ciencias e ingeniería", núm. 32, junio de 1989, 17 p.
- Cepeda, H. y Guzmán, J.T. "Un método para la determinación del intercambio hidráulico en sistemas lagunarios costeros (sistema lagunario Mauculle, Enmedio y Bejuco, del estero el Alacrán en el estado de Veracruz)", núm. 33, junio de 1989.
- Carrera Bolaños, J. "Hacia una definición dinámica formal de la Universidad y del Instituto de Geofísica como uno de sus subsistemas", núm. 34, junio de 1989, 11 p.
- Martínez Nájera, J.D. "Modelación de flujo y contaminación parte 2: el método del elemento finito", núm. 35, junio de 1989, 48 p.
- Martínez Nájera, J.D. "Modelación de flujo y contaminación parte 3: transporte por advección", núm. 36, junio de 1989, 42 p.
- Martínez Nájera, J.D. "Modelación de flujo y contaminación parte 4: transporte por dispersión", núm. 37, junio de 1989, 41 p.
- Cañón Amaro, C. "Variaciones de la declinación magnética de la República Mexicana desde 1630", núm. 38, junio de 1989, 22 p.
- Cañón Amaro, C. "Determinación de las coordenadas geográficas y geomagnéticas del nuevo Observatorio Magnético de Teoloyucan", núm. 39, junio de 1989, 12 p.
- Cañón Amaro, C. "Más de un siglo del Observatorio Magnético", núm. 40, junio de 1989, 11 p.
- Cepeda Guzmán, H. y Guzmán Zuno, J.T. "Efectos de la marea en un canal litoral", núm. 42, septiembre de 1989, 8 p.
- Alduncin, G. y Carrera, J. "Modelación matemática de sistemas geofísicos", núm. 42, septiembre de 1989, 8 p.

Serie Datos, instrumentación y desarrollo

- Muhlía, A., Mota, A., Valderrama, V., Alonso, L., Aysla, L. y Ruiz, M.A. "Práctica actinométrica en Villahermosa, Tab., México", núm. 27, enero de 1989, 11 p.
- López Cruz, A. "Construcción de un sistema de adquisición de datos digital para el Observatorio de Pulsaciones en el Cerro de la Virgen en Zacatecas", núm. 28, marzo de 1989, 23 p.
- López Cruz, A. y Alemán, H. "Sistema electrónico para el registro de corrientes telúricas para el estudio de las pulsaciones del campo magnético terrestre", núm. 29, marzo de 1989, 14 p.
- López Cruz, A. "Serie de datos iniciales del Observatorio de Pulsaciones Geomagnéticas Cerro de la Virgen Zacatecas", núm. 30, marzo de 1989, 22 p.
- López Cruz, A., Estebán Hernández, Q. y Vázquez, J.E. "Datos del Observatorio de Pulsaciones Geomagnéticas Cerro de la Virgen Zacatecas, período: del 29 de mayo al 14 de septiembre de 1987", núm. 31, marzo de 1989, 9 p.
- Juárez, M.G. "Redim: redimensionamiento de imágenes por interpolación lineal en 2 dimensiones", núm. 32, abril de 1989, 8 p.
- Nava, F.A. "Mappit: mapeo y dibujo interactivo en PC", núm. 33, junio de 1989, 20 p.

Artículos de divulgación

- Armienta, M.A. "Problemática de la determinación analítica de tierras raras en rocas y minerales", *Geos*, 8, (3): 6-7, 1989.
- Bravo, S. "Problemas actuales de la física solar", *Ciencia y Desarrollo*, XV, 87: 61-67, 1989.
- Díaz, L. y Zúñiga, F.R. "Estudio de la atenuación de señales sísmicas en el área del Volcán El Chichón, Chiapas", *Geos*, 1989, p. 193.
- Espíndola, J.M. "El tercer planeta", *Colección Ciencia desde México*, SEP-CONACYT, 1989, 122 p.
- Jiménez, Z. y Núñez Cornú, F. "Patrón de esfuerzos tectónicos en la región del estado de Oaxaca", Reunión de la UGM 1988, Colima, Col., *Geos*, 9 (2), 1989.
- Manzanilla, L., Barba, L., Chávez, R.E., Arzate, J. y Flores, E.L. "El inframundo de Teotihuacan, geofísica y arqueología", *Ciencia y Desarrollo*, CONACYT, México, XV, 85: 21-36, 1989.

- Mota, R. y Yamamoto, J. "Monitoreo sísmico en la parte central de la faja volcánica Trans-Mexicana, resultados preliminares", *Geos*, 1989, p. 136.
- Nava, R. "Las magnitudes sísmicas. Qué son y qué nos dicen de los terremotos", *R.A.E.M.J.*, *Tzuru*, 1989, 4 p.
- Núñez Cornú, F. y Ponce, L. "Zonas sísmicas de Oaxaca", Reunión de la UGM 1988, Colima, Col., *Geos*, 9 (2), 1989.
- Olguín, M.T., Segovia, N., Carrillo, J., Ordoñez, E., Iturbe, J.L. y Bubulin, S. "Niveles de radón y uranio y cociente de actividad $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ en aguas subterráneas", *Geos*, 1989.
- Rodríguez Castillo, R. "La frontera peligrosa de los dowyers", *Contactos*, México, 4 (2): 7-11, 1989.
- Yamamoto, J. "Actividad microsísmica en el área de Canatlán Durango y su relación con la geología regional", *Geos*, 1989, p. 132.

Publicaciones periódicas

- *Geofísica internacional*, revista científica arbitrada, v. 28, núms. 1, 2, 3 y 4.
- *Tablas de predicción de mareas para 1990: a) Puertos del Océano Pacífico, b) Puertos del Golfo de México y Mar Caribe, Datos geofísicos, serie A, Oceanografía.*
- *Calendarios geográficos de mareas para 1990: a) Océano Pacífico (18 puertos), b) Golfo de México (siete puertos), Datos geofísicos, serie B, Oceanografía.*
- *Boletín sismológico, Datos geofísicos, serie D, agosto-diciembre de 1988 y enero-julio de 1989.*
- *Comunicaciones técnicas, serie Investigación, núms. 95-115; serie Docencia y divulgación, núms. 26-42; serie Datos, instrumentación y desarrollo, núms. 27-33.*

Desarrollo y transferencias tecnológicas

Durante el año se desarrollaron los siguientes proyectos tecnológicos: Construcción de un magnetizador de impulso; Diseño de una cámara ozonizadora; Instrumentación de una estación sismológica-vulcanológica para el monitoreo de la actividad local del Popocatepetl en Tlaxmacas; Diseño de un controlador y convertidor analógico-digital para el radiointerferómetro del Instituto de Geofísica; Mejora en el diseño del Sistema Olin, tanto de la Red de captación como del receptor; Diseño y construcción de un piheliómetro absoluto EQ

de cavidad; Construcción de un sistema de adquisición de datos digitales para el Observatorio de Pulsaciones en el Cerro de la Virgen en Zacatecas; Diseño de un graficador sismológico; Diseño y adaptación de un nuevo sistema de detección de señales sísmicas analógicas y, el diseño de un dispositivo que permite sombrear un piranómetro.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

El Instituto organizó en el transcurso de año 42 eventos académicos consistentes en un taller internacional, un simposio internacional, un coloquio, un encuentro, cinco seminarios y 33 conferencias, de las cuales destacaron: VI Taller de modelación matemática y computacional en ciencias e ingeniería Princeton-UNAM, en Canadá, con seis participantes; Simposio El sistema acuifero de la Cuenca de México, IGF-UNAM-U. de Waterloo, en Canadá, con cinco participantes; Seminario A modular three dimensional finite difference ground-water flow model of McDonald y Harbaugh, con seis participantes; Seminario fundamentos del método fuente controlada de audio magneto telúrico, con ocho participantes; Seminario de sismología y vulcanología, con diez asistentes; Seminario de modelación geoquímica, con cinco participantes; Seminario de física espacial, con doce participantes; ciclo de conferencias Ricardo Monges López, con 15 participantes; Coloquio de tectonofísica, con 20 participantes y el encuentro organizado para conmemorar los 40 Años del Instituto de Geofísica de la UNAM, con 20 participantes.

El personal académico del Instituto participó en 80 eventos, consistentes en: 28 conferencias (cuatro internacionales y 24 nacionales); diez congresos (cinco internacionales y cinco nacionales); cinco mesas redondas; once reuniones (siete internacionales y cuatro nacionales); diez simposios (siete internacionales y tres nacionales); nueve seminarios (dos internacionales y siete nacionales); cuatro coloquios nacionales; un encuentro; un taller; y un foro. De estos eventos destacaron:

- 4th International conference in soil dynamics and earthquake engineering, con siete participantes.
- IEEE International conference on plasma science, Nueva York, con dos asistentes.
- 28th Congreso geológico internacional, Washington, D.C., con tres asistentes.
- European Geophysical Society, XIV General assembly, España, con dos asistentes.
- 6a. Asamblea científica de la IAGA, Gran Bretaña, con cuatro asistentes.

- American Geophysical Union (AGU) fall meeting, California, con cuatro asistentes.
- Reunión anual de la Seismological Society of American, Canadá, con un asistente.
- Reunión anual 1989 de la Unión Geofísica Mexicana, Morelos, con 26 asistentes.
- XXV Asamblea general de la Asociación Internacional de Sismología y Física del Interior de la Tierra (IASPEI), Turquía, con tres asistentes.
- Reunión IAVCEI (International Association of Vulcanology and Chemistry of the Earth Interior), Nuevo México, con dos asistentes.

Superación del personal académico

El personal académico del Instituto de Geofísica participó en las siguientes acciones de superación académica:

- Curso Microscopía electrónica de barrido y difracción de rayos X, Zacatecas, Zac., organizado por la Asociación Mexicana de Química Analítica y la Universidad Autónoma de Zacatecas, cuatro asistentes.
- Curso Automatización de procesos de laboratorio. Análisis por inyección en flujo, Unidad de Seminarios Ignacio Chávez de la UNAM, organizado por el Departamento de Química Analítica de la Facultad de Química de la UNAM, cuatro asistentes.
- Curso Introducción a los satélites artificiales y comunicación de datos, Dirección General de Servicios de Cómputo UNAM, cinco asistentes.
- Curso Aplicaciones de la percepción remota a los recursos hidrológicos y manejo de cuencas hidrológicas, Sociedad de Especialistas Latinoamericanos de Percepción Remota (SELPER)-Instituto de Geografía UNAM, tres asistentes.
- Curso Iniciación a MODULEF, módulos de elemento finito, organizado por IIMAS y Cómputo Académico, tres asistentes.
- Primer curso internacional de geohidrología y contaminación de acuíferos, organizado por la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería, Palacio de Minería, México, D.F., cuatro asistentes.
- Curso D'base III-plus y hoja electrónica (Lotus), Departamento de Computación, Instituto de Geofísica, diez asistentes.
- Curso introductorio de Micro CDS/ISI, Centro de Información Científica y Humanística, dos asistentes.

- Curso D'base III-plus, Dirección General de Cómputo Académico, UNAM, dos asistentes.
- Curso Story board, Dirección General de Cómputo Académico, UNAM, dos asistentes.
- Curso introducción al lenguaje de programación C, Dirección General de Cómputo Académico, dos asistentes.
- Curso sobre riesgo sísmico, Centro de Coordinación para la Prevención de desastres naturales en America Central (CEPREDENAL), ciudad de Guatemala, dos asistentes.
- Curso Análisis mecánico de arenas, Facultad de Química, UNAM, Departamento de Química Metalúrgica, tres asistentes.
- Curso sobre peligros volcánicos IAVCEI, Santa Fe, Nuevo México, U.S.A., un asistente.
- Curso de actualización en energía solar, Laboratorio de Energía Solar del IIM, Temixco, Mor., cuatro asistentes.
- Seminario internacional sobre evaluación y control de sustancias tóxicas en aguas superficiales, SEDUE-OMS/OPS, México, D.F., dos asistentes.
- Seminario IBM-UNAM, organizado por IBM de México, Cuernavaca, Mor., dos asistentes.
- Primer seminario sobre aplicación de supercomputadoras, UNAM-DGSCA, cuatro participantes.

En 1989 se otorgaron becas a cuatro investigadores del IGF, consistentes en: beca de intercambio académico de Deutscher Akademischer Austausch Dienst, con estancia de un año para un investigador; beca JICA para asistir al Seminario on global seismology en Tsukuba, Japón, con estancia de un mes para un investigador; beca de estancia de científicos y tecnólogos extranjeros en universidades españolas, con estancia de un año para un investigador y beca otorgada por DGAPA para realizar maestría en aguas subterráneas del Posgrado en Geofísica para un investigador. Por otro lado, el Dr. Jorge Lira realizó su año sabático en el Department of Geosciences, College of Science, Murray State. Finalmente, el personal del IGF obtuvo los siguientes grados. Maestría: María Aurora Armienta Hernández, Rubén Darío Arizábalo Salas y Dante Morán Zenteno; el título de físico Manuel Alvarez Madrigal; el título de ingeniero geólogo Samuel Villanueva Sánchez y el grado de doctor Silvia Susana Bravo Núñez.

Vinculación docencia-investigación

El Instituto de Geofísica impartió 82 cursos que consistieron en: doce cursos a nivel licenciatura, siete en la UNAM y cinco externos; cuatro cursos de especialización en la UNAM; 21 cursos de maestría, 20 en la UNAM y uno externo y 45 cursos a nivel doctorado, de los cuales 30 fueron unidades teóricas y 15 en trabajos de investigación.

Los proyectos docentes adscritos al Instituto de Geofísica, incluyen grados de maestría y doctorado en: Aguas subterráneas, Explotación geofísica, Física del interior de la Tierra, Estudios espaciales y Modelación matemática y computacional de sistemas geofísicos.

Tesis Dirigidas

El personal académico del Instituto dirigió 41 tesis a nivel licenciatura, 23 están en proceso y 18 terminadas; 20 tesis a nivel maestría, doce en proceso y ocho terminadas y cinco a nivel doctorado, de las cuales tres están en proceso y dos terminadas.

Servicio Social

Cumplieron su servicio social dentro del Instituto siete alumnos de física procedentes de la Facultad de Ciencias UNAM y uno de la UAM-Iztapalapa; cinco estudiantes de ingeniería geofísica procedentes de la Facultad de Ingeniería, UNAM y uno del IPN; dos estudiantes de la carrera de ingeniero topógrafo y geodesta procedentes de la Facultad de Ingeniería, UNAM; un alumno de la carrera de ingeniero geólogo del IPN y dos técnicos en informática del CONALEP.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Durante el año, el Instituto preparó diversos materiales didácticos de apoyo a los cursos del Posgrado en Geofísica; se elaboraron varios programas de cómputo en apoyo a los proyectos de investigación del Instituto y se editaron varios artículos de divulgación. Dentro de la elaboración de material didáctico se emprendieron las siguientes acciones: preparación de apuntes para la clase de Maestría en Geofísica: Prácticas en geofísica; preparación de apuntes para el curso propedéutico de Física mecánica, tres módulos; elaboración del artículo Modelos de hoyos coronales, para estudiantes de Posgrado en Geofísica publicado en Comunicaciones técnicas del IGF; elaboración del artículo Ondas de choque MHD, para estudiantes de posgrado publicado en Comunicaciones técnicas del IGF; colaboración con el ILCE en la elaboración de un

video sobre el sol, para niños; compilación de artículos selectos en sismometría, para alumnos de posgrado; preparación de mapas fotográficos y geológicos que se utilizarán en el curso de Interpretación de cartas, en la Facultad de Ingeniería; preparación del Manual para caracterización de eventos en los magnetogramas; preparación de notas para el curso de actualización Energía solar 1989 y la preparación de notas para el Curso internacional de geohidrología y contaminación de acuíferos.

Durante el año se realizaron no menos de 25 entrevistas para *Gaceta*, radio y televisión al personal académico del Instituto, de las cuales destacan: La percepción remota útil para tomar decisiones económicas, en la *Gaceta UNAM*, núm. 2379; Filmaciones sobre física solar para TV-UNAM y Televisa; entrevista radiofónica Radio 790, sobre la importancia científica del proyecto norteamericano de instalación de una base espacial en la luna; y Resumen semanal de la actividad sísmica ocurrida en la República Mexicana, por Televisa, canal 2.

Intercambio Académico

Durante el año el Instituto realizó los siguientes convenios y colaboraciones:

- Convenio Universidad de Colima-UNAM, para estudios geofísicos del Volcán de Colima.
- Convenio Instituto Italo-Latinoamericano, Departamento de Geología de la Universidad de Palermo, Italia e Instituto de Geofísica, estudio del sistema hidrogeológico de la Cuenca de México, modelo geológico de la subcuenca de Chalco.
- Convenio International Development Research Council, Universidad de Waterloo de Canadá-Instituto de Geofísica, continuación del proyecto Cuenca de México, segunda fase y Red latinoamericana de proyectos hidrogeológicos.
- Convenio Universidad de Guadalajara-Instituto de Geofísica, asesoría en el establecimiento de una red sísmica en el Edo. de Jalisco.
- Convenio Universidad de Colorado-Instituto de Geofísica, integrar a la UNAM como miembro del Consorcio de Universidades UNAUCO, para la utilización de equipo de geodesia en bases espaciales del tipo GPS.
- Se desarrollaron convenios con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos para el estudio, evaluación y modelado de cuencas hidrológicas en diversas partes del país.
- Se continuó la colaboración con la Comisión de Aguas del Valle de México, para el estudio global de la cuenca.

- Se continuó la colaboración con la Japan International Cooperation Agency, para la estancia de un profesor visitante e investigaciones en el área vulcanológica.
- Se continuó la colaboración con la Universidad de Florencia, para estudios volcánicos.
- Se continuó la colaboración con la Universidad Complutense de Madrid, en estudios de perfiles sísmicos profundos.
- Se continuó la colaboración con la Universidad de Trier, Alemania, en estudios de paleomagnetismo y geoquímica.
- Se continuó la colaboración con la National Science Foundation, en estudios de evolución tectónica de México.
- Se continuó la colaboración con la Universidad de Campinas, Brasil, en el procesamiento de imágenes.
- Se continuó la colaboración con el United States Geological Survey, Estados Unidos, en geomagnetismo y sismología.
- Se continuó la colaboración con el Instituto de Física de la Academia de Ciencias de Moscú, para estudios de radiación cósmica y geomagnetismo.
- Se continuó la colaboración con el Instituto Vulcanológico de Kamchatka, U.R.S.S., para estudios vulcanológicos.

El Instituto recibió la visita de los siguientes profesores:

- Dr. Jorge A. Esquivel Avila, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV). Investigación y docencia en modelación matemática.
- Dr. JFW Negendank, Abteilung Geologie, Universität Trier, R.F.A. Estudios geológicos-geofísicos del perfil Zihuatanejo-Cd. Altamirano.
- Dr. L. Ratschbacher y Dr. M. Meschede, Geologischer Institut, Universität Tübingen, R.F.A. Estudios relacionados a los proyectos Tectónica del sur de México e Investigación paleomagnética del margen continental activo de México.
- Dr. R. Hausen (abt. Geología, Trier) y Dipl. Geophys. B. Haverkamp (Inst. Geophys, Universität Münster, R.F.A.). Preparación de equipos para muestreo de sedimentos de lago; Muestreo de núcleos en el Valle de México.
- Prof. Mukul R. Kundu, Universidad Maryland. Planes de colaboración con el interferómetro solar.

- Dr. John Chilton, British Geological Survey, G.B. Impartió conferencia Organic compounds in groundwater contamination, en el Instituto.
- Dra. M.C. Hernández de la Universidad Complutense de Madrid, España. Colaboración en el proyecto Estudio geofísico de la zona arqueológica de Teotihuacan.
- Dr. Izumi Yokoyama. Estudios vulcanológicos por medio de un convenio con JICA.
- Dr. Danilo Anton. Revisión convenio Cuenca de México IDRC de Canadá IGF.
- Dr. Robert Farvolden, Universidad de Waterloo, Canadá. Cuenca de México.
- Dr. John Cherry, IDRC de Canadá. Cuenca de México.
- Dr. Amhet Cackmak y Dr. John Vancelous. 4a. Conferencia Soil dynamics and earthquake engineering.
- Prof. Arnaldo de Hoyos, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Intercambio de software en el proyecto Sistema de análisis digital de imágenes.
- Dr. Thomas Besch, Universidad de Mainz República Federal Alemana. Modelación geoquímica. Posgrado en Geofísica.
- Dr. L.I. Miroshnichenko, I. ya. Libia. IZMIRAN, Academia de Ciencias de la U.R.S.S. Promover convenio de colaboración sobre relaciones solar-terrestres y diagnósticos del medio interplanetario con estudios de rayos cósmicos.
- Dr. Eugeni Gordeev, Instituto de Vulcanología Kamchatka, U.R.S.S. Estudio de los fenómenos precursores en Guerrero, México.
- Dr. Vladimir Kostoglodov y Dr. Timur Tagizade, Instituto de Física de la Tierra, Academia de Ciencias de la U.R.S.S., Moscú. Probar instrumental sismológico soviético y mexicano.
- Dr. Guiseppe Giuntas y Dr. Giacchino Cusinamo, Universidad de Palermo, Italia, Instituto Italo-Latinoamericano. Visitas de campo.
- Dr. Emigdio Z. Flores, Universidad de Baja California Sur. Cuenca de México.
- Dr. Gerd Wibberenz, Institut fur Kernphysik, Universidad de Kiel, R.F.A. Colaboración de estudios de propagación de partículas energéticas en plasmas magnetizados.

Algunos miembros del personal realizaron estancias académicas en distintas instituciones. A saber: M. en C. Joel Carrillo Rivera, estancia en Gran Bretaña para continuar estudios de doctorado; Dr. René Chávez Segura, estancia en la Universidad Complutense de Madrid, España; Ing. Quím. Faustino Juárez Sánchez, estancia en la Compañía Minera de Cananea, Son.; Dr. Amando Leyva Contreras, estancia al Centro de Investigaciones Biológicas de B.C.S., A.C.; M. en C. Dante Morán Zenteno, estancia en la Universidad de München, República Federal Alemana; Dr. Lautero Ponce Mori, estancia de seis semanas en el Instituto de Physique de Globe Paris, Francia; Dr. Gerardo Suárez Reynoso, estancia en el Laboratorio for Ocean Bottom Seismology Geophysical Institute, Estambul, Turquía; Dr. Gerardo Suárez Reynoso, estancias en la Universidad de Guatemala y en el Centro Regional para América del Sur (CERESIS), Lima, Perú; M. en C. Ma. Aurora Armienta H., estancia en la Universidad de Waterloo, Canadá; y Dr. Harald Böhnel, estancia en la Universität Münster, R.F.A.

Servicios de Asesoría

Durante 1989, se asesoró a diferentes instituciones públicas y privadas, entre las que destacaron: la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en cuanto a modelación, análisis y evaluación de diversas cuencas acuíferas; a diferentes compañías aseguradoras y constructoras sobre actividad sísmica y riesgo sísmico en diversas zonas del país; a Fonatur sobre cálculo y edición de los pronósticos numéricos y calendarios gráficos de la marea para los sitios de Cabo San Lucas de B.C.S., Puerto Escondido, Santa Cruz Huatulco, Oaxaca, Ixtapa Zihuatanejo, Gro. y Cancún, Quintana Roo; a Obras Marítimas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes sobre medición de mareas en diversos puertos de la República; a la Secretaría de Marina sobre estudios mareográficos; a los gobiernos de los estados de Colima y Chiapas sobre diversos estudios geofísicos principalmente sismológicos y vulcanológicos; a varias instituciones públicas y privadas sobre valores de diversos elementos magnéticos principalmente con relación a la declinación magnética en diferentes puntos de la República Mexicana; y al Laboratorio de Energía Solar del Instituto de Investigaciones en Materiales, situado en Temixco, Mor., sobre radiación solar.

Acontecimientos Relevantes

El Instituto otorgó en el año las siguientes distinciones: Dr. Gonzalo Alduncin G., miembro de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Investigación en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS); Dr. Gonzalo Alduncin G., diploma por la dirección de la tesis de maestría ganadora del segundo lugar en el Segundo certamen nacional de tesis de ingeniería en diseño mecánico y dinámico de maquinaria; M. en C. Ma. Aurora Armienta H., Medalla Gabino Barreda por la Maestría en Ciencias Químicas; M. en C. Dante Morán Zente-

no, Medalla Gabino Barreda por Maestría en Ciencias (geología); Dr. Jorge Pérez Peraza, reconocimiento y condecoración de la SOMOFINA del Instituto Politécnico Nacional por su labor académica; y Dr. Jorge Pérez Peraza, diploma de reconocimiento por su participación en el Concurso CONDU-MEX-UNAM de desarrollo tecnológico.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El IGF proporcionó servicios de apoyo a través de: la biblioteca adquirió 378 libros, 283 del extranjero y 95 a proveedores nacionales; también adquirió 95 revistas; hizo un préstamo de 1,327 libros y 1,416 revistas, 483 préstamos interbibliotecarios para usuarios del Instituto y en cuanto a usuarios externos el préstamo fué de 1,455 libros, 6,405 revistas y 746 préstamos interbibliotecarios. También se hicieron 1,017 consultas a LIBRUNAM por solicitud de investigadores del Instituto.

El Servicio Mareográfico Nacional continuó con la operación regular de la Red de mareógrafos, diez estaciones mareográficas en el Golfo de México y trece en el Océano Pacífico. Se continuó colaborando con la Secretaría de Marina, Fonatur, Comisión Federal de Electricidad y Obras Marítimas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

El Servicio Sismológico Nacional continuó con la operación de la Red de estaciones sismológicas instaladas en diferentes partes del territorio nacional; se repararon varias estaciones de la Red; se instalaron dos nuevas estaciones telemétricas, una el Peñón de los Baños, D.F. y otra en el Popocatepetl, Edo. de México. Se reubicó la Estación Telemétrica de Monterrey a Villa García, Nuevo León. Se hicieron medidas de ruido sísmico y monitoreo de la actividad sísmica del Volcán de San Martín. Se publicaron los boletines sismológicos de agosto-diciembre de 1988 y enero-julio de 1989. Se adquirió nuevo equipo para procesar la información sismológica.

El Observatorio Magnético de Teoloyucan continuó operando regularmente, se realizaron observaciones magnéticas en 23 estaciones geomagnéticas de repetición. Se remodeló y reparó el Observatorio a cargo de la Dirección General de Obras de la UNAM. El Observatorio de Pulsaciones Geomagnéticas en el Cerro de la Virgen Zacatecas, el Observatorio de Radiación Solar de CU y el de Orizabita, Hidalgo continúan operando regularmente.

El Servicio de Cómputo proporcionó asesoría a las diferentes áreas de investigación del Instituto, adquiriéndose equipo para tal fin, además de los ya existentes: Red Token Ring, Red Ethernet, microcomputadoras para los

departamentos de Modelación Computacional, Geomagnetismo, Posgrado en Geofísica y Recursos Naturales.

El Servicio Gráfico y Editorial proporcionó todo el apoyo requerido para la elaboración de dibujos, planos, mapas, fotografías, transparencias y diversos servicios de reproducción, también fue responsable de la labor editorial del propio Instituto, incluyendo la edición de las revistas arbitradas Geofísica internacional y Litósfera, Comunicaciones técnicas del Instituto, del Boletín sísmológico y Datos geofísicos Serie A y B.

Otros servicios de apoyo fueron proporcionados por el Taller Mecánico, donde se repararon y construyeron equipos de investigación que presentaron investigadores de los diferentes departamentos del Instituto; el Laboratorio de Electrónica reparó y construyó partes electrónicas de diferentes equipos, también dio mantenimiento a las estaciones sísmológicas y mareográficas instaladas en territorio nacional; y por último, el Laboratorio de Instrumentación, donde se diseñó y construyó equipo electrónico especializado.

Donativos, fideicomisos y patrocinios

En 1989 se recibieron diversos apoyos y donativos de investigaciones nacionales e internacionales, a saber:

- Apoyo recibido por DGAPA para asistir al curso Microscopía electrónica de barrido y difracción de rayos X, Ciudad de Zacatecas, Zac.
- Apoyo del CONACYT para participar en el Congreso de la IAGA en Exeter, Gran Bretaña.
- Apoyo del CONACYT por \$24'000,000 para equipo y trabajo de campo, \$4'500,000 para viajes internacionales, relacionados a un proyecto de colaboración internacional (Programa CONACYT-NSF), Paleointensidades en lavas históricas.
- Con el apoyo de la Gerencia de Telecomunicaciones de PEMEX se instaló la Estación Sísmológica Telemétrica de Villa García, Nuevo León.
- Apoyo del CONACYT para presentar el trabajo regional Tectonic control on the aquifer system of San Luis Potosí, México, Washington, D.C.
- Apoyo del Consulado Británico para ir a Gran Bretaña a continuar estudios sobre una tesis doctoral.
- Apoyo del Ministerio de Educación y Ciencias, España con una beca de estancia por un año en España.
- Apoyo del CONACYT por \$35'000,000 para el Estudio del nivel del mar, a lo largo de la Costa del Pacífico de México.

- Apoyo de la CFE por \$36'000,000 para el estudio y pronóstico de mareas para 1989 y 1990, en la obra de toma del proyecto Nucleoeléctrico Laguna Verde, Ver.
- Apoyo de Fonatur por \$27'968,250 para el cálculo y edición de los pronósticos numéricos y calendarios gráficos de la marea para los sitios de Puerto Escondido, B.C.S., Cabo San Lucas, B.C.S., Ixtapá Zihuatanejo, Gro., Santa Cruz Huatulco, Oax. y Cancún, Q.R.
- Apoyo de Puertos Mexicanos (Obras Marítimas) por \$60'000,000 para mediciones de marea en diversos puertos de la República.
- Apoyo de la Secretaría de Marina (Dirección General de Oceanografía) por \$19'150,000 para compra de publicaciones mareográficas.
- Apoyo del CONACYT por \$10'000,000 para el proyecto Climatología solar de la Península de Baja California y aguas adyacentes.
- Apoyo del CONACYT, viaje a la República Democrática Alemana, Simposio internacional de geodinámica, en Georen-Lebbin, R.D.A.
- Apoyo de Protección Civil DDF/Banco Mundial por \$28'000,000. Caracterización de fuentes sísmicas y volcánicas susceptibles de causar daños al D.F.
- Apoyo de DGAPA y CONACYT para asistir a la Reunión de la IAVCEI, Santa Fe, Nuevo México, U.S.A.
- Apoyo del CONACYT por \$21'000,000 para la realización de la Primera intercomparación pirheliométrica regional, en Ensenada, B.C.
- Apoyo del Departamento del Distrito Federal por \$100'000,000 y del Instituto de Cooperación Iberoamericana, España por 1'344,400 pesetas para realizar estudios de Riesgo sísmico en México y estructura cortical en regiones sísmicamente activas.
- Apoyo del CONACYT para asistir a la Reunión anual de la Unión Geofísica Americana, en San Francisco, Cal.
- Apoyo del CONACYT por \$35'000,000, para el proyecto Desarrollo de una infraestructura para el estudio de relaciones sol-tierra.
- Apoyo de SEP, U. de Colima \$8'000,000, SEPROC Colima \$8'000,000, Dupont \$4'000,000, Peña Colorada, Las Encinas y Toluca \$400'000,000, Instituto Oceanográfico de Manzanillo \$15'000,000, para el Estudio de la litósfera en la región de Colima, mediante perfiles sísmicos profundos.
- Apoyo del CONACYT y DGAPA, asistencia de dos investigadores a la XXV asamblea de la IASPEI, Turquía.

- Apoyo del CONACYT y DGAPA, para el transporte de un investigador a Francia, París. Analizar datos sísmológicos del Istmo de Tehuantepec, Oax.
- Apoyo de la Facultad de Química, División de Estudios de Posgrado, Laboratorio de Rayos X.
- Apoyo de la Facultad de Química, Departamento de Metalurgia, Laboratorio de Microscopía Electrónica.
- Apoyo del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Laboratorio de Contaminación Marina.
- Apoyo del CONACYT por \$25'000,000. Estudio tomográfico del Volcán Popocatepetl.

Remodelación

Durante el año se llevó a cabo la ampliación y remodelación del Observatorio Magnético de Teoloyucan, hecha por la Dirección General de Obras y Servicios Generales de la UNAM.

INSTITUTO DE GEOGRAFIA

Directora: Dra. María Teresa Gutiérrez de MacGregor

(agosto de 1983)

Director: Dr. Román Álvarez Béjar

(agosto de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Las líneas de investigación que se desarrollaron durante el año fueron:

- Geografía física: Geomorfología, Geodinámica ambiental, Ecogeografía, Climatología, Agroclimatología e Hidrogeografía.
- Geografía social: Geografía urbana regional de México, Geografía de la población, Estudios sobre el desarrollo, Regionalización y microrregionalización, Segregación del suelo urbano y Administración del crecimiento urbano.
- Geografía histórica: Geografía histórica de México, Historia de la geografía y *Theatro americano*.
- Geografía económica: Geografía agraria, Geografía minera, Principales problemas de la industria y Geografía del transporte y de las comunicaciones.
- Laboratorios: Contaminación del ambiente (agua y suelo), Determinación mineralógica, Representación cartográfica y fotomecánica y Digitalización de mapas.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Cervantes B., J.F., Alfaro, G. y Meza, M. "Características de los suelos rojos fersialíticos en la Cuenca de México", *Anales de edafología de agrobiología*.
- Coll Hurtado, A. "L'espace rural face à l'espace urbain. Une bataille perdue au Centre Mexique", *Annales de géographie*, 548, 1989, p. 421-433.

- Gutiérrez Ruiz, M. *et al.* "Chromate contamination north of Mexico City", *Proposal for a Solution Industry and Environment*, 12, 1, 1989, p. 51-56.
- Maderrey R., L.E. "Hydroclimatic contrasts and its influence in the vegetation, Barranca del Cobre, México. A lengthening of the tropic in a temperature zone", *Geojournal*, 19, 1, 1989, p. 87-92.
- Aguilar M., A.G. "Tendencias recientes en geografía, algunos aspectos conceptuales y filosóficos", *Cuadernos de apoyo*, v. 1, 1989.
- Aguilar M., G. y Moncada, O. "Modernización en geografía, una agenda para el cambio", *Geografía, Apoyo a la investigación y docencia*, v. 1, 1989, p. 46-47.
- Cervantes B., J.F. "Modelo geocositémico para la prospección, uso y manejo del medio y sus recursos naturales", *Boletín del Instituto de Geografía*, v. 19, 1989, p. 27-38.
- Cervantes B., J.F. "Perspectivas del desarrollo profesional de la geografía", *Geografía, Apoyo a la investigación y docencia*, v. 1, 1989, p. 55-58.
- Coll Hurtado, A. "Espacio y crisis en México", *Geografía*, v. 3, 1989, p. 95-97.
- Cruz N., F. y Godínez C., L. "Una técnica diferente de representar las gráficas climáticas", *Geografía y desarrollo*, v. 2, núm. 3, 1989, p. 3-7.
- Chías B., L. *et al.* "La crisis del transporte aéreo en México: caso de Aero-méxico", *Geografía y desarrollo*, v. 3, núm. 2, 1989, p. 58-67.
- Chías B., L. "Colegio de Geografía: su proceso histórico formativo, como componente clave en su cambio estructural", *Geografía*, v. 1, 1989.
- Fuentes Aguilar, L. "La industria de la pailería en México", *Boletín del Instituto de Geografía*, v. 19, 1989, p. 125-142.
- García Amaro, E. y Hernández C., M.E. "Anomalías de la precipitación de la República Mexicana de 1921 a 1980", *Revista de geografía*, INEGI, v. 2, núm. 3, 1989, p. 1-24.
- García de León Loza, A. "La metodología del valor índice medio", *Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM, v. 19, 1989.
- Gutiérrez de MacGregor, Ma. T. "El crecimiento de la población en la zona metropolitana de la Ciudad de México, una de las causas del deterioro ambiental", *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, 1989.
- Hernández Cerda, Ma. E. "Influencia de la temperatura en las etapas de fenológicas del café", *Boletín del Instituto de Geografía*, v. 20, 1989, p. 53-70.

- Hernández Cerda, Ma. E. "Condiciones climáticas del Golfo de California y sus islas", *Boletín del Instituto de Geografía*, v. 20, 1989, p. 71-88.
- Fuentes Aguilar, L. "El riesgo ocupacional en la industria petrolera", *Boletín del Instituto de Geografía*, v. 19, 1989, p. 105-123.
- Juárez Gutiérrez, Ma. del C. "Las tendencias de la geografía de la población", *Geosofía*, v. 1, 1989, p. 32-33.
- Lugo H., J. "La geomorfología en México", *Ciencia y Desarrollo*, XV, v. 87, 1989, p. 69-79.
- Maderey R., L.E. "Geografía física, importancia y trascendencia", *Geosofía, Apoyo a la investigación y docencia*, v. 1, núm. 1, 1989, p. 24-26.
- Martínez Luna, V.M. "Perspectivas actuales de la unidad en geografía", *Geosofía, Apoyos a la investigación y docencia*, v. 1, núm.1, 1989, p. 20-23.
- Melo Gallegos, C. "Parque Nacional Lagunas de Zempoala, su problemática, marco geográfico y una alternativa para su manejo", *Revista de geografía*, v. 3, 1989, p. 79-93.
- Melo Gallegos, C. y López García, J. "Contribución geográfica al Programa integral de desarrollo mariposa monarca", *Boletín del Instituto de Geografía*, v. 19, 89, p. 9-86.
- Moncada Maya, J.O. "Historia de la geografía en el mundo y en México", *Cuadernos de apoyo*, v. 1, 1989.
- Ortiz Pérez, M.A. y Bocco, G. "Análisis morfotectónico de las depresiones de Ixtlahuaca-Toluca", *Geofísica internacional*, v. 28, núm. 3, 1989, p. 507-530.
- Padilla y Sotelo, S. y Holt Buttner, E. "Distribución del índice de índices en la República Mexicana 1980", *Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM, v. 20, 1989, p. 121-136.
- Puente Lutteroth, S. y Gómez González. "Las migraciones interestatales en el desarrollo socio-económico de las microregiones", *Geografía y desarrollo*, v. 2, núm. 3, 1989, p. 16-19.
- Puente Lutteroth, S. "Consideraciones en torno a la geografía como ciencia y su enseñanza", *Geosofía, Apoyo a la investigación y docencia*, v. 1, 1989, p. 15-19.
- Sánchez Crispín, A. "Los espacios sobresalientes en la geografía minera contemporánea de México", *Boletín del Instituto de Geografía*, v. 20, 1989, p. 151-166.

- Valverde, C. "Dinámica de la oferta de la tierra y la vivienda en la ciudad de México", *Geografía y desarrollo*, v. 3, 1989, p. 8-15.

Artículos en memorias

- Cram Heydrich, S., Bautista Zúñiga, F., Béjar Moscona, D. y Villalobos, P. "Analyses of the discharges of the metal mechanic industry and the utilization of the residual acid for the reclamation of...", en: *I Simposio internacional de química ambiental y II Reunión de investigadores universitarios en contaminación ambiental*, Cd. Universitaria, 1989, p. 71-72.
- Cram, S., Bautista, Z., Béjar, M., Villalobos, P. y Gutiérrez, R. "Análisis de los afluentes de la industria metalmeccánica y la utilización del ácido residual para la recuperación de...", en: *I Simposio internacional de química ambiental y III Reunión de investigadores Universitarios*, Cd. Universitaria, 1989, p. 71-72.
- García, A., Coll, A. y Sánchez, Ma. T. "La integración del conocimiento geográfico a partir de la elaboración del Atlas Nacional de México", en: *II Reunión de geógrafos latinoamericanos*, Montevideo, Uruguay, 1989, p. 137-164.
- Gómez, G.J., Gutiérrez, R.M., Palacios, P.J.L. y Castillo, B.S. "Some environmental problems related with mineral flotation", en: *Memorias del 19th International symposium on environmental analytical chemistry*, Jekyll Island, Geor., E.U.A., 1989, p. 7.
- González, M.L., Villalobos, P.M. y Gutiérrez, R.M. "Characterization of an industrial residue with high content of Cr (VI) during the different steps of the stabilization...", en: *I Simposio de química ambiental y III Reunión de investigadores universitarios en contaminación ambiental*, Cd. Universitaria, 1989, p. 73-74.
- Lugo, H.J., Aceves O., J.F., García, L.M. y Cordova, F.C. "Geomorphological map of Mexico, abstracts of second conference on geomorphology", en: *Geomorphology and geoecology*, Frankfurt, R.F.A., 1989, p. 178.
- Ortiz Hernández, L., Gutiérrez Ruiz, M., Muñiz Romo, L. y Villalobos, M. "Chemical composition of sewage and analysis of their potential use as fertilizer", en: *I Simposio de química ambiental y III Reunión de investigadores universitarios en contaminación ambiental*, Cd. Universitaria, 1989, p. 75-76.
- Ortiz, H.L., Gutiérrez, R.M., Muñiz, R.L. y Castillo, B.S. "Proposal for the sludge disposal in a water treatment plant located in Cuernavaca, México", en: *19th International symposium on environmental analytical chemistry*, Jekyll Island, Geor., E.U.A., 1989, p. 8.

Libros

- Fuentes A., L. *Técnicas en geografía médica*, México, Noriega (ed.), Limusa, 1989, 210 p.
- Lugo, H.J. *Diccionario geomorfológico*, México, Instituto de Geografía, Coordinación de Ciencias, UNAM.
- Soto, E.M. y García, E. *Atlas climático del estado de Veracruz*, Instituto de Ecología, Xalapa, Ver., 1989, 125 p.
- Commons, A. "Ocupación territorial antes de 1519", *Atlas Nacional de México*.
- Commons, A. "División territorial 1534-1776", *Atlas Nacional de México*.
- Commons, A. "División territorial 1776-1821", *Atlas Nacional de México*.
- Commons, A. "Divisiones territoriales realizadas en la época independiente", *Atlas Nacional de México*.
- Gutiérrez de MacGregor, Ma. T. y González Sánchez, J. "Población urbana y rural", *Atlas Nacional de México*.
- Gutiérrez de MacGregor, Ma. T. y Vidal Zepeda, R. "Dinámica de la población urbana", *Atlas Nacional de México*.
- Lugo Hubp, J., Aceves Quesada, J.F. y García Arizaga, Ma. T. "Morfometría I", *Atlas Nacional de México*.
- Pérez Villegas, G. y García, E. "Viento dominante durante el año", *Atlas Nacional de México*.
- Pérez Villegas, G. y García, E. "Energía del viento dominante", *Atlas Nacional de México*.
- Vidal Zepeda, R. "Temperatura media", *Atlas Nacional de México*.
- Vidal Zepeda, R. "Precipitación", *Atlas Nacional de México*.
- García, E. y Mosiño, P. "Moda de precipitación", *Atlas Nacional de México*.
- Hernández, Ma. E. "Medidas de aridez", *Atlas Nacional de México*.
- García, E., Vidal Zepeda, R. y Hernández, Ma. E. "Climas", *Atlas Nacional de México*.
- Reyna Trujillo, T., García, E., Hernández, Ma. E. y Mosiño, P. "Cáncula", *Atlas Nacional de México*.
- Coll Hurtado, A. y Sánchez Salazar, Ma. T. "Minería histórica", *Atlas Nacional de México*.

- García de Fuentes, A., De Sicilia, A., Chías Becerril, L. y Rodríguez Hernández, G. "Transporte ferroviario", *Atlas Nacional de México*.
- Chías Becerril, L., Calderón Gutiérrez, Ma. E. y Flores Nuñez, L. "Transporte aéreo", *Atlas Nacional de México*.

Informes y reportes

- Silke Cram. *Informe definitivo sobre la aplicación de la norma NTE-CCA 0-13/88 y NTE-CCA 017/88*, 1989.
- Cram, S., Castillo, S. y Gutiérrez, M. *Informe técnico final del estudio pagado por Altos Hornos de México: Aplicación de las normas NTE-CCA-013/88 Y 017/88...*
- Gutiérrez, E., Altamirano, R. y Durán, C. *The master plan of environmental research and training center in México*, 1989.
- Gutiérrez, M.E. y Durán, C. *Anteproyecto para la creación de una unidad de química ambiental con el apoyo del Japón*.
- Villalobos, M., Bautista, F. y Gutiérrez, M. *Anteproyecto para el estudio: Alternativas de solución para el tratamiento y disposición de los efluentes y residuos....*

Publicaciones periódicas

- *Boletín del Instituto de Geografía*, núms. 19 y 20, 1989.
- *Serie Varia del Instituto de Geografía*, núm. 12, 1989.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

El Instituto organizó un total de 25 eventos, entre los más relevantes se encuentran los cursos de: Aplicaciones de la percepción remota a los recursos hidrológicos y el manejo de cuencas hidrológicas; Fotointerpretación y cartografía, Mtro. José López García, del Instituto de Geografía; y el Curso introductorio a la digitalización de mapas, Roberto Bonifaz Alfonso, del Instituto de Geografía de la UNAM. Las conferencias: Evolución reciente de la ciudad española, Dr. Rafael Mas Hernández, de la Universidad Autónoma de Madrid; La geografía y el medio ambiente, Licdas. Laura González Otero y Teresa Ayón Ramos de la Academia de Ciencias de Cuba; Interpretación de imágenes de satélite con aplicación a la geomorfología y riesgos naturales, Prof. Herman T. Verstappen del ITC de los Países Bajos; La carta tectónica de México y su aplicación en microcomputadoras personales, Dr. Ricardo Jo-

sé Padilla de la Facultad de Ingeniería de la UNAM; Tipología campesina de suelos, Mtro. Carlos Ortiz Solorio, del Colegio de Posgraduados de la Universidad de Chapingo; y Estudio de paleosuelos: un enfoque palinológico, Dr. Enrique Martínez Hernández y Mtra. Susana Xelhuanzi, del Instituto Nacional de Antropología e Historia; y la mesa redonda Los mapas y la investigación geográfica, con la participación de investigadores de los institutos de Geografía, Ciencias Nucleares, Fisiología Celular, Investigaciones Históricas e Investigaciones Antropológicas, UNAM.

Asimismo, parte del personal académico participó en 50 eventos no organizados por la dependencia, entre los que destacaron los siguientes: Taller internacional sobre aplicaciones de la elevación del nivel del mar y otros impactos de los cambios climáticos; XIV Conferencia mundial de cartografía; 1989 Conference of latin americanist geographers; 1er. Simposio internacional de ciencias geográficas; Second international conference in geomorphology; IV Simposio latinoamericano de percepción remota; 1er. Simposio internacional de química ambiental; III Coloquio británico-mexicano de cartografía: descentralización y desarrollo regional; VII Simposio mexicano-polaco sobre problemas socioeconómicos y medio ambientales de las zonas perimetropolitanas; y VII Coloquio sobre paleobotánica y palinología.

Superación del personal académico

Durante el año, se realizaron tres cursos de actualización, todos ellos con el propósito de actualizar al personal en las técnicas modernas de cartografía y de sensores remotos. Se dio apoyo a cinco miembros del personal para realizar estudios en el extranjero: Gerardo Bocco Verdinelli en International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences, Holanda; José Luis Palacios Prieto en International Institute for Aerial Survey and Earth Science, Holanda; Kamikihara Fujiyoshi Shizue, University Tsukuba, Japón; José Juan Zambrano Orozco, Universidad Lomonosov, U.R.S.S.; y Alvaro Sánchez Crispín, University College London.

Cuatro investigadores gozaron de su año sabático, uno de ellos en el extranjero y los otros en instituciones de provincia; del personal académico que no había obtenido un grado, dos alcanzaron el grado de doctor y uno el grado de maestro. A través de intercambio académico se tuvieron tres estancias académicas en el Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba. También por intercambio se contó con diez investigadores extranjeros que apoyaron distintos proyectos de investigación.

Vinculación docencia-investigación

Personal académico del Instituto impartió diversos cursos en la UNAM: 37 en licenciatura, seis en especialización, tres en maestría y trece en doctorado.

Tesis Dirigidas

Durante el año, personal académico del Instituto dirigió un total de 23 tesis, mismas que se terminaron (16 de licenciatura, seis de maestría y una de doctorado).

Servicio Social

Un total de doce alumnos cumplieron su servicio social en el Instituto: tres de la carrera de ingeniería química de la Facultad de Química y nueve de la carrera de geografía de la Facultad de Filosofía y Letras.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

En relación con la producción de material didáctico se llevó a cabo: la Reunión geográfica de jóvenes, donde se presentaron trabajos de los alumnos becarios y de servicio social del Instituto de Geografía; la Feria de libros y mapas 1988; y la Muestra de libros y mapas de los institutos de Geografía, Geología y Geofísica denominada La Tierra: un planeta en evolución.

Intercambio Académico

Durante el año se llevaron a cabo las siguientes acciones de intercambio académico: elaboración de cartas de infraestructura para la educación, Centro Rosenbluth, 1988 a la fecha; Convenio para la traducción y revisión del ISDS Manual, CONACYT-AMBAC, septiembre 1988 a marzo 1989; Programa de química ambiental e ingeniería química ambiental, Facultad de Química-Instituto de Geografía, 1989; Programa de cooperación del gobierno alemán a través de SEDUE, CTZ (Sociedad Alemana de Cooperación Técnica); y Convenio México-Cuba, UNAM-Instituto de Geografía, Academia de Ciencias de Cuba, del 1 al 7 de julio 1989.

Servicios de Asesoría

En 1989 el Instituto asesoró a las siguientes dependencias: Centro Arturo Rosenbluth, México, infraestructura para la educación, de 1988 a la fecha; Asamblea de Representantes del Distrito Federal, México, D.F., desarrollo urbano, un año; Centro de Ecología, UNAM, manejo del programa AU2 aplicado a la base municipal del archivo del estado de Oaxaca, en proceso; Instituto de Geografía, UNAM, Depto. de Geografía Física, diversos temas al

grupo de climatología, doce meses; Laboratorio de Cómputo, paquetería de cómputación, doce meses; Laboratorio de Cómputo, manejo de cintas y transferencias, doce meses; Laboratorio de Cómputo, digitalización de mapas, permanente; Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Mor., tecnificación del uso y manejo de lodos residuales, desde 1984; Coord. de Ing. Ambiental, Instituto de Ingeniería, UNAM, evaluación de la planta carbocélica de Río Escondido, Piedras Negras, 1989-1990; Instituto de Geografía, Laboratorio de Análisis Físico y Químico del Ambiente, proyectos Horas frío, Destrucción de tierras e hidrogeomorfología de la cuenca del Río Huixtla, Edo. de Chiapas, 1989; y Reporte de información para elaboración de expedientes del *Atlas Nacional de México*, 1989.

Acontecimientos Relevantes

En este año, el día 15 de agosto se nombró al nuevo director del Instituto.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Instituto otorgó los servicios de apoyo a la investigación a través de: Laboratorio de Análisis Físico-Químico del Ambiente; Laboratorio de Cartografía y Fotomecánica; biblioteca y mapoteca; y Laboratorio de Cómputo.

Patrocinio

El Instituto recibió el patrocinio del CONACYT para los siguientes proyectos: Los fenómenos meteorológicos productores de precipitación (vistos en las imágenes de satélite), y su influencia en el uso del suelo de México; *Atlas Nacional de México*.

INSTITUTO DE GEOLOGIA

Director: Dr. Fernando Ortega Gutiérrez

(abril de 1986)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

- Geología regional: Investigar los fenómenos y condiciones geológicas del país aplicando sus resultados al avance del conocimiento en general y particularmente de la tectónica, estratigrafía e hidrogeología de México.
- Paleontología: Enriquecer el acervo científico y cultural del patrimonio paleontológico de México y de esta ciencia en general en las líneas de sistemática, paleoecología, bioestratigrafía y actuopaleontología.
- Geoquímica: Estudiar las rocas y minerales de México, mineralógica, geoquímica y petrogenéticamente, y contribuir al avance general de esta ciencia.
- Edafología: Investigar en el campo y laboratorio los fenómenos de erosión, degradación y productividad de los suelos mexicanos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Hayob, J.L., Essene, E.J., Ruíz, J., Ortega Gutiérrez, F. y Aranda Gómez, J.J. "Young high temperature granulites from the base of the crust in central Mexico", *Nature*, v. 342, 1989, p. 265-268.
- Luhr, J.F., Aranda Gómez, J.J. y Pier, J. "Spinel-ilherzolite-bearing, quaternary and volcanic centers in San Luis Potosi, Mexico: 1. Geology, mineralogy and petrology", *Journal of Geophysical Research*, 94 (B6), 1989, p. 7916-7940.
- Montellano Ballesteros, M. "Pliocene camelidae of Rancho El Ocote, central Mexico", *Journal of Mammalogy*, 70 (2), 1989, p. 359-369.
- Pier, J., Podosek, F., Luhr, J.F., Brannon, J. y Aranda Gómez, J.J. "Spinel-ilherzolite-bearing, quaternary volcanic centers in San Luis Potosi, México. 2. Sr and Nd isotopic systematics", *Journal of Geophysical Research*, 94 (B6), 1989, p. 7941-7951.

- Vega Vera, F.J. y Perrilliat, M.C. "On a new species *Venericardia* from the lower Eocene in northeastern Mexico (Difunta-Group)", *Tulane Studies in Geology*, Tulane University, Louisiana, E.U.A., 22 (3), p. 101-106.
- Zoback, M.L. Suter, M. et al. "Global patterns of tectonic stress", *Nature*, v. 341, p. 291-298.
- Applegate, S.P. "A new genus and species of a holostean belonging to the family Ophiopsidae, *Teroichthys Kallistos*, from the Cretaceous, near Tepexi de Rodriguez, Puebla", *Revista del Instituto de Geología*, UNAM, v. 7 (2), 1988, p. 200-205.
- Applegate, S.P. "¿Es México un país de dinosaurios?", *Ciencia y Desarrollo*, CONACYT, v. 14 (83), 1988, p. 69-74.
- Anderson, B.D., Córdoba Méndez, D.A. y Lee, K. "Hoja San Juan de Guadalupe 13R-1 (8), con resumen de la geología de la hoja San Juan de Guadalupe, estados de Durango y Coahuila", *Carta geológica de México*, Serie 1:100,000, Instituto de Geología, UNAM, 1989.
- Carranza Castañeda, O. y Miller, W.E. "Roedores caviomorfos de la mesa central de México, Blancano temprano (Plioceno tardío) de la fauna local Rancho Viejo, estado de Guanajuato", *Revista del Instituto de Geología*, UNAM, v. 7 (2), 1988, p. 182-199.
- Carranza Edwards, A., Rosales Hoz, L. y Lozano Santa Cruz, R. "Estudio de metales en arenas de playa de San Antonio del Mar, B.C. México", *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnología*, UNAM, v. 15 (1), 1989, p. 215-222.
- Carranza Edwards, A., Rosales Hoz, L. y Lozano Santa Cruz, R. "Estudio sedimentológico de playas del estado de Oaxaca, México", *Art. Inst. Cienc. del Mar y Limnología*, UNAM, 15 (2), p. 23-38.
- Carrasco Núñez, G. "Petrología del campo volcánico Los Azúfres", *Boletín de Mineralogía*, Soc. Mex. de Mineralogía, 4 (1), 1989, p. 3-18.
- Carrillo, M. y Espinosa, E. "Discusión sobre el estilo de deformación de la Sierra Madre Oriental", *Ingeniería*, Facultad de Ingeniería, UNAM, 59 (3), 1989, p. 13-20.
- Córdoba Méndez, D.A. "Estratigrafía de las rocas volcánicas de la región entre Sierra de Gamón y Laguna de Santiaguillo, estado de Durango", *Revista del Instituto de Geología*, UNAM, 7 (2), 1988, p. 136-147.
- Corona Esquivel, R. y Benavides Muñoz, M.E. "Excursión de la Sociedad Mexicana de Mineralogía a las minas de ópalo del estado de Querétaro", *Boletín de Mineralogía*, Sociedad Mexicana de Mineralogía, 4 (1), 1989, p. 80-85.

- De Cserna, Z. "Neogene oblique subduction-related left lateral shear zones in southern Mexico", *Actas de la Facultad de Ciencias de la Tierra, Univ. de Nuevo León, Linares*, 3, 1988 (1989), p. 1-8.
- De Cserna, Z., Aranda Gómez, J.J. y Mitre Salazar, L.M. "Mapa fotogeológico preliminar y secciones estructurales del volcán Tacaná, con resumen de la historia eruptiva del volcán Tacaná, México y Guatemala", *Cartas geológica y mineras*, Instituto de Geología, UNAM, 1988.
- Delgado Argote, L. "Geología preliminar de la secuencia volcanosedimentaria y serpentinitas asociadas del jurásico (?) del área de Cuicatlán-Concepción Pápalo, Oaxaca", *Revista del Instituto de Geología, UNAM*, 7 (2), 1988, p. 127-135.
- Elías Herrera, M. "Geología metamórfica del área de San Lucas del Maíz, Estado de México", *Boletín del Instituto de Geología, UNAM*, 105, 1989.
- Elías Herrera, M. "Metamorfismo en la Sierra Las Jarillas-El Potrero, Tubutama, Sonora", *Boletín de Mineralogía, Soc. Mex. de Mineralogía*, 4 (1), 1989, p. 19-31.
- Enciso de la Vega, S. "El Instituto de Geología de la UNAM y algunos datos sobre sus antecedentes históricos", *GEOMIMET*, 160, 1989, p. 17-32.
- Espinosa A., L., Applegate P., S. y Hernández, R.R. "Crónica de una gran expedición paleontológica", *Ciencia y Desarrollo*, CONACYT, 15 (88), 1989, p. 23-32.
- Ferrusquía Villafranca, I. y Comas Rodríguez, O. "Reptiles marinos mesozoicos en el sureste de México y su significación geológico-paleontológica", *Revista del Instituto de Geología, UNAM*, 9 (2), 1988, p. 168-181.
- González León, C. "Estratigrafía y geología estructural de las rocas sedimentarias cretácicas del área de Lampazos, Sonora", *Revista del Instituto de Geología, UNAM*, 7 (2), 1988, p. 148-162.
- Hernández Silva, G., Maples, V.M. y Guajardo, V.R. "Caracterización de los suelos y aguas y sus posibles usos en el área de El Salado, estados de Zacatecas y San Luis Potosí", *Revista Geografía y Desarrollo*, 1 (2), 1988, p. 19-26.
- Lozano García, S. "Palinología y paleoambientes pleistocénicos de la Cuenca de México", *Geofísica internacional*, 28 (2), 1989, p. 335-362.
- Lucero, A.M.G. y Flores Román, D. "Evaluación de la calidad forrajera de una especie arvensis y su comportamiento en asociación con especies cultivadas", *Revista TERRA*, 1989, 5 (1), P. 33-42.
- Lugo, H.M. "Reseña histórica de la biblioteca del Instituto de Geología", *Biblioteca universitaria, UNAM*, 3 (3), 1988, p. 1-7.

- Lugo, M., Barrientos, O. y Medina, S. "Una base de datos de geología mexicana", *Biblioteca universitaria*, UNAM, 4 (2), 1989, p. 3-8.
- Montellano Ballesteros, M. "Un vistazo a los mamíferos mesozoicos", *Revista Ciencias*, núm. especial 2, 1989, p. 55-66.
- Pablo Galán, L. "La mineralogía de los cálculos renales, un caso de mineralogía patológica humana", *Revista del Instituto de Geología*, UNAM, 7 (2), 1988, p. 226-231.
- Quiroz Barroso, S.A. y Perilliat, M.C. "Pectínidos del Plioceno del área de Sta. Rosalía, Baja California Sur", *Paleontología mexicana*, Instituto de Geología, núm. 53, 1989, p. 79.
- Rubinovich-Kogan, R. "Mineralogía y paragénesis del depósito de sulfuros vulcanogénicos La Esmeralda, Estado de México", *Boletín de Mineralogía*, Soc. Mex. de Mineralogía, 4 (1), 1989, p. 32-54.
- Silva Pineda, A. y González Gallardo, S. "Algunas bennettiales (Cycadophyta) y coniferales (Coniferophyta) del Jurásico medio del área de Cualac, Guerrero", *Revista del Instituto de Geología*, Instituto de Geología, UNAM, Mapa geológico y secciones estructurales. Texto explicativo.
- Vasallo, L.F. "Características de la composición mineralógica de las menas de la Veta Madre de Guanajuato", *Revista del Instituto de Geología*, UNAM, 7 (2), 1988, p. 232-244.
- Weber, R., Magallón Puebla, S. y Sour Tovar, F. "La flora Paleozoica de Puebla", *JCYT*, CONACYT, 11 (156), p. 19-26.

Artículos en memorias

- Córdova Méndez, D.A. "Marco geológico regional del estado de Michoacán", en: *Alternativas tecnológicas*, Acad. Mexicana de Ingeniería, 19, p. 33-40.
- Dávila Alcocer, V.M., Martínez Reyes, J. y Mitre Salazar, L.M. "Las rocas pre-cretácicas del estado de Aguascalientes y su entorno estratigráfico", en: *Memoria III Simposio sobre geología regional de México*, México, 1989, p. 20-23.
- Delgado Argote, L.A., Muñoz Velasco, J. y Aragón Arreola, M. "Ambiente geológico y relaciones petrológicas de las rocas ultramáficas de la secuencia volcanosedimentaria del área de San Pedro Limón-Palmar Chico, Estado de México", en: *Memoria III Simposio sobre geología regional de México*, México, 1989, p. 24-27.
- Ellas Herrera, M. "Mineralización de tierras raras en el área de El Picacho, Sierra de Tamaulipas", en: *Memoria III Simposio sobre geología regional de México*, México, 1989, p. 34-36.

- Elías Herrera, M., Rubínovich Kogan, R. y Lozano Santa Cruz, R. "Rocas peralcalinas nefelíticas en el área de El Picacho, Sierra de Tamaulipas; implicaciones petrológicas con base en elementos de tierras raras", en: *Memoria III Simposio sobre geología regional de México*, México, 1989, p. 37-42.
- Ferrusquía Villafranca, I. "La coordinación paleontológico-radiométrica aplicada al Terciario continental de México", en: *Memoria III Simposio sobre geología regional de México*, México, 1989, p. 43-47.
- Galguera Rosas, G., Pantoja Alor, J. y Malpica Cruz, V.M. "Análisis estructural en la Cantera de Tlayua, estado de Puebla", en: *Memoria III Simposio sobre geología regional de México*, México, 1989, p. 48-50.
- López Ramos, E. "Introducción a la historia del Museo del Instituto de Geología de la UNAM", en: *GEOMIMET*, 160, 1989, p.160.
- Malpica Cruz, V.M., Pantoja Alor, J. y Galguera Rosas, G. "Microfacies de la Cantera de Tlayua, Puebla", en: *Memoria III Simposio sobre geología regional de México*, México, 1989, p. 53-56.
- Nieto Samaniego, A. "Comparación estratigráfica entre las rocas mesozoicas de la región de San Miguel Allende-Neutla y la Sierra de Guanajuato, estado de Guanajuato", en: *Memoria III Simposio sobre geología regional de México*, México, 1989, p. 57-58.
- Ortega Gutiérrez, F. y Centeno García, E. "Caracterización tectonoestratigráfica de la Cuenca Morelos-Guerrero", en: *Memoria III Simposio sobre geología regional de México*, México, 1989, p. 59-60.
- Pantoja Alor, J., Malpica Cruz, V.M. y Galguera Rosas, G. "Geología de los alrededores de la Cantera de Tlayua, Tepexi de Rodríguez, Puebla", en: *Memoria III Simposio sobre geología regional de México*, México, 1989, p. 61-69.
- Rodríguez Torres, T. "Itinerario geológico: Hermosillo, Sonora-Mina de Barita de Sonora, SA", en: *Libreto guía. II Simposio de geología y minería del estado de Sonora*, Hermosillo, Son., 1989, p. 10-24.
- Rubínovich Kogan, R., Lozano Santa Cruz, R., Elías Herrera, M. y Sánchez Zavala, J.L. "Mineralogía e implicaciones petrogenéticas del Ti, Zr, Y y Nb en las rocas alcalinas y vetas hidrotermales de El Picacho, Sierra de Tamaulipas", en: *Memoria III Simposio sobre geología regional de México*, México, 1989, p. 70-73.
- Silva Mora, L. "Evolución magnética de la Sierra Madre Oriental", en: *Memoria III Simposio sobre geología regional de México*, México, 1989, p. 74-77.

- Vassallo, L.F. y Martínez Reyes, J. "Metamorfismo de contacto en la porción sudoriental del batolito granítico de la Sierra de Guanajuato", en: *Memoria III Simposio sobre geología regional de México*, México, 1989, p. 78-80.

Capítulos en libros

- Aranda Gómez, J.J. "Estudio petrográfico de las muestras colectadas en la Riodacita El Carmen y la Andesita Agua Fría", en: Labarthe, G., Tristán, M., Aguillón, A. y Jiménez, L. (eds.), *Cartografía geológica 1:50,000 de las hojas El Refugio y Mineral El Realito, estados de San Luis Potosí y Guanajuato*, UASLP, Instituto de Geología, folleto técnico, 112, p. 73-76.
- De Cserna, Z. "An outline of the geology of Mexico", en: Bally, A.W. y Palmer, A.R. (eds.), *The geology of North America, The Geological Society of America*, v. A, 1989, p. 233-264.
- López Ramos, E. "Paleontología", en: Álvarez, J.R. (ed.), *Enciclopedia de México*, México, Enciclopedia de México Secretaría de Educación Pública, t. XI, p. 6152-6157.

Libros

- Perrilliat, M.C. y Carreño, A.L. (eds.), *Fósiles tipo mexicanos*, México, Instituto de Geología, UNAM, 1989, 531 p.
- Carreño, A.L., Perrilliat, M.C., González Arreola, C., Applegate, S.P., Carranza Castañeda, O. y Martínez Hernández, E. *Fósiles tipo mexicanos*, México, Instituto de Geología, UNAM, 1989, 531 p.

Informes y reportes

- De Cserna, Z. *Una evaluación preliminar de las condiciones geológicas ambientales del área de Cabo San Lucas, Baja California Sur y su entorno, especialmente en función de la contaminación de sus acuíferos por aguas negras* (inédito), México, D.F., Instituto de Geología, UNAM.
- Elías Herrera, M., Rubinovich Kogan, R., Lozano Santacruz, R. y Sánchez Zavala, J.L. *Proyecto de investigación por tierras raras y elementos afines en las rocas alcalinas de las sierras de San Carlos y Tamaulipas, estado de Tamaulipas*, informe técnico final, Instituto de Geología, UNAM.
- Lozano Santacruz, R. *Estudio mineralógico cuantitativo por difracción de rayos X, en lutitas y lodolitas de la Sierra del Chanate, Sonora* (inédito), México, D.F., Instituto de Geología, UNAM, 1989.
- Lozano Santacruz, R. *Análisis químico para la certificación de la medalla conmemorativa de la Autonomía Universitaria de la UNAM*, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario, UNAM, 1989.

- Lozano Santaacruz, R. *Análisis químico para la medalla conmemorativa del XXX Aniversario de la Preparatoria núm. 6*, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario, UNAM, 1989.
- Lozano Santaacruz, R. *Análisis químico para la certificación de la medalla conmemorativa del XXXV Aniversario de la Preparatoria núm. 5*, México, D.F., Dirección General del Patrimonio Universitario, UNAM, 1989.
- Carranza Edwards, A. y Lozano Santaacruz, R. *Informe técnico de la campaña oceanográfica MIMAR V*, México, CONACYT, 1989.

Publicaciones periódicas

- *Boletín del Instituto de Geología*, núm. 105, 1989.
- *Hoja San Juan de Guadalupe 13R-1 (8)*, Carta geológica de México, Serie de 1:100,000, 1989.
- *Mapa fotogeológico preliminar y secciones estructurales del Volcán Tacaná*, Cartas geológicas y mineras, 1989.
- *Paleontología mexicana*, núm. 53, 1989.
- *Revista del Instituto de Geología*, 7 (2), 1989.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

El Instituto de Geología organizó siete ciclos de conferencias; cinco ciclos de películas científicas; un curso y taller de Lapidación; y 28 visitas guiadas en el Museo del Instituto de Geología. Además de cuatro programas de televisión, cuatro reportajes en periódicos, tres reportajes en revistas del Museo del Instituto de Geología; y el III Simposio sobre geología regional en México.

Miembros del personal académico del Instituto, participaron en múltiples reuniones de carácter nacional e internacional, tales como simposia, seminarios, congresos y reuniones, dictando 112 conferencias.

Los eventos relevantes en que participó el personal del Instituto fueron los siguientes: XII Congreso nacional de la Ciencia del suelo, Montecillos, Estado de México; 49th Annual meeting de la Society of Vertebrate Paleontology, Austin, Texas; Reunión sobre el análisis del desarrollo de las ciencias en México y su incidencia en la investigación, organizada por la Academia de la Investigación Científica, Tequesquitengo, Mor.; Reunión anual de la Unión Geofísica Mexicana, Cuernavaca, Mor.; Primer foro nacional de investigación

científica y humanística del estado de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez; reuniones del Consejo Ejecutivo de la Sociedad Geológica de América, Boulder, Colorado y San Luis Missouri; 14th Annual workshop on geothermal reservoir engineering, Standford University, California, U.S.A.; 59th Annual international meeting, Society of Exploration Geophysicists, Dallas, Texas, U.S.A.; General assembly of the International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior, Santa Fe, Nuevo México, U.S.A.; y 28th International geological congress, Washington, D.C.

Superación del personal académico

Las acciones orientadas a la superación del personal académico fueron: la admisión de un investigador del Departamento de Geología Regional en la Academia de la Investigación Científica; el curso Génesis de suelos como indicador de su manejo adecuado, Departamento de Edafología, Colegio de Posgrados de Chapingo, UACH; Posicionamiento de precisión mediante satélites GPS, M.I.T. y UNAYCO, University of California, San Diego; el grado de doctor, Universidad Franche-Comte, Besancon, Francia; dos grados de doctor, Facultad de Ciencias, UNAM; el curso de Riesgo volcánico, International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior, Santa Fe, Nuevo México, U.S.A.; el curso Micromorfología aplicada al estudio de la génesis del suelo, Colegio de Posgraduados de Chapingo, UACH; y el curso Ecoestratigrafía aplicada del Jurásico Superior, Instituto de Geología, UNAM.

Vinculación docencia-investigación

Personal académico del Instituto dio 14 cursos a nivel licenciatura, siete en la UNAM y siete externos; dos de especialización externos; diez a nivel maestría, ocho en la UNAM y dos externos; y siete a nivel doctorado en la UNAM.

Tesis Dirigidas

Durante 1989, se dirigieron 17 tesis de licenciatura, de las cuales ocho se encuentran en proceso y nueve se terminaron; 22 tesis de maestría, de las cuales 18 están en proceso y cuatro terminadas; y cinco de doctorado, tres están en proceso y dos terminadas.

Servicio Social

Un total de 15 alumnos cumplieron su servicio social en el Instituto: seis ingenieros geólogos de la Facultad de Ingeniería, UNAM; cinco biólogos, de la Facultad de Ciencias, UNAM; tres ingenieros geólogos, ESIA, IPN; y un geólogo UNISON.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Intercambio Académico

Durante el año se realizó intercambio académico con las siguientes universidades:

- Universidad Autónoma de Guerrero para brindar asesoría a alumnos y profesores sobre diversos problemas de taxonomía de ejemplares fósiles, provenientes de diversas localidades del estado de Guerrero.
- Universidad de Sonora, participación por parte del personal académico de la Estación Regional del Noroeste del Instituto, en los programas docentes y creación de la maestría en geología de esa Universidad.
- Universidad Hohenheim de la República Federal de Alemania, se recibió a un profesor para asesorar diversos proyectos del Departamento de Edafología.
- Universidad de San Carlos de Guatemala, un investigador del Instituto impartió un curso de actualización sobre micropaleontología.
- Universidad de Hidalgo, colaboración para la elaboración de la Carta Geológica del estado de Hidalgo.
- Universidad de Granada en España, colaboración de un investigador en un proyecto sobre el estudio de las amonitas del Jurásico Superior en los estados de Zacatecas y Coahuila.
- Universidad de Arizona, se continuó la colaboración científica con tres de sus más distinguidos profesores (Dres. Peter Coney, Johnattan Patchett y Joaquín Ruiz) en el campo de la geoquímica y tectónica de México.
- Universidad de Texas en Austin, desarrollo conjunto de investigaciones estratigráficas.

Servicios de Asesoría

Durante el año se realizaron 38 asesorías para diversas dependencias universitarias, instituciones del sector público y privado; las cuales consistieron en estudios geológicos, petrográficos, geoquímicos paleontológicos y edafológicos sobre muestras de rocas, fósiles, agua, suelos, metales y minerales.

Acontecimientos Relevantes

Durante 1989, el Instituto de Geología de la UNAM fue designado como sede oficial del Subcomité Nacional del Programa Internacional de Correlación

Geológica perteneciente a la UNESCO, y de la Comisión Nacional de Ciencias Geológicas para la International Union of Geological Sciences; en el mes de octubre fue inaugurado por el señor rector de esta Universidad, el Museo de Paleontología en Tepexi de Rodríguez, Puebla, como el evento culminante del Programa científico y cultural derivado del estudio de la localidad fosilífera de la Cantera de Tlayua cuya riqueza fosilífera alcanzó ya un interés mundial; y un miembro del personal académico del Instituto fue nombrado profesor visitante en la Universidad de Arizona.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

En el Instituto se continuó incrementando el acervo bibliográfico de la biblioteca, la cual está considerada como la más completa del país en materia de geología. Actualmente se está llevando a cabo un proyecto de automatización, creando el primer banco de datos sobre la información geológica de México; además el Instituto cuenta con los siguientes laboratorios: Rayos X, Cristalografía y Mineralogía, Oclusiones Fluidas, Química, Microscopía, Electrónica, Espectroscopía de masas, Sedimentología, Bioestratigrafía, Química de Suelos, Física de Suelos y Biología de Suelos; y cuenta con una sección editorial donde se procesan todas las cartas geológicas y diversas publicaciones.

Donativos, fideicomisos y patrocinios

El CONACYT apoyó parcialmente el desarrollo de los siguientes proyectos de investigación, así como la asistencia a los siguientes eventos científicos: Geoquímica de las rocas intrusivas de la zona minera El Carrizal; Primer montaje y exhibición de un dinosaurio colectado y preparado en México; establecimiento de la estratigrafía de los sedimentos continentales del Terciario tardío de México; publicación del libro *Fósiles de tipo mexicanos*; evaluación y recuperación de suelos degradados en un área del Distrito de Riego 063, estado de Hidalgo; VI Asamblea científica de la IAGA, Inglaterra; XXIV Congreso geológico internacional, Washington, D.C.; Reunión sobre magnetismo continental, Sta. Fe, U.S.A.; Reunión anual de la Unión Geofísica Mexicana; y 59a Reunión anual de la Sociedad de Exploración Geofísica, Dallas, U.S.A.

Construcciones

Se terminó el Museo Paleontológico de Tepexi de Rodríguez, Puebla.

INSTITUTO DE INGENIERIA

Director: Dr. Luis Esteva Maraboto

(septiembre de 1982)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1989, el Instituto desarrolló las siguientes líneas de investigación: Automatización; Estructuras y materiales; Geotécnica; Hidráulica; Ingeniería de sistemas y ambiental; Instrumentación; Mecánica aplicada; Mecánica, fluidos y térmica; Sismología e instrumentación sísmica; y Vías terrestres.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Aguirre, M. y Sánchez, R. "Pruebas de elementos disipadores de energía sísmica, construcción y tecnología", *Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto*, v. I, núm. 10, México, D.F., p. 7-18.
- Almanza, R., Martínez, A. y Segura, G. "Study of a kaolinite clay as a liner for solar ponds", *Solar energy*, v. 42, núm. 5, p. 395-403.
- Antún, J.P. "Relaciones estructurales entre transporte y desarrollo regional: una metodología de análisis", *Revista de la Sociedad Interamericana de Planificación, SIAP*, v. XXII, núm. 88, Guatemala.
- Antún, J.P., Peralta, R., Vicente, E. y Hiernaux, D. "Sistemas de transporte y estructuras territoriales metropolitanas: identificación de temas de investigación relevantes y exploración de potencial de aplicación de técnicas de percepción remota", *Instituto de Ingeniería, UNAM y Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco*, México, D.F.
- Antún, J.P. y De Buen, O. "Reglamentación y prácticas comunes del transporte de carga en México. El punto de vista de los usuarios", *Comercio exterior, Banco Nacional de Comercio Exterior*, v. 39, núm. 5, México, D.F., p. 392-403.
- Aparicio, F.J. y Berezowsky, M. "Las ecuaciones de continuidad y cantidad de movimientos en la hidráulica", *Ingeniería Hidráulica en México*, v. IV, núm. 2, II época, México, D.F., p. 40-45.

- Avilés, J. y Sánchez Sesma, F.J. "Water pressures on rigid gravity dams with finite reservoir during earthquakes", *Earthquake engineering and structural dynamics*, v. 17, núm. 3, E.U.A.
- Ayala, A.G. y O'Rourke, M. "Effects of the 1985 earthquake on water systems and other buried lifelines in Mexico", *National Center for Earthquake Engineering Research, NCEER*, Buffalo, Nueva York.
- Chávez, M. "Caractéristiques vibratoires d'un stratifié, estimées d'après un modèle mathématique de sol et des enregistrements de mouvement réels", *Association Française Parasismique*, I DE1, St Remy-les Chevreuse, Francia, p. 1-10.
- Chávez, M. "Effects d'interaction sol-structure sur la station accélérométrique SCT à Mexico, utilisée lors du séisme de 1985", *Association Française Parasismique*, II, ADL2, St Remy-les Chevreuse, Francia, p. 71-80.
- Chávez, M. "Influence of uncertainties about depth and epicentral location of earthquakes on seismic hazard analysis", *Res. Mechanics*, v. 25, Inglaterra, p. 171-181.
- Esteva, L. y Ruiz, S.E. "Seismic failure rates of multistorey frames", *Journal of structural engineering, ASCE*, v. 115, núm. 2, p. 268-284.
- Gelman, O. y García, J.L. "Formación y axiomatización del concepto de sistema general", *Boletín del Instituto Mexicano de Planeación y Operación de Sistemas*, v. XIX, núm. 92, México, D.F., p. 81.
- Gracia, J. "Determinación de sedimentogramas en la presa El Caracol", *Ingeniería hidráulica de México*, v. IV, núm. 1, México, D.F., p. 42-45.
- Lara, F. "Uncertain knowledge representation through fuzzy knowledge networks based on lukasiewics logic", *Advances in computer science*, Windsor, Ontario, Canadá, p. 75-80.
- Lara, J. y Almanza, R. "An experimental and thermal simulation study of the Rio Escondido cooling pond", *Internacional journal of energy systems*, v. 9, núm. 1, Canadá, p. 41-45.
- Lara, J. y Almanza, R. "Thermal behavior of the cooling pond for the Rio Escondido power plant", *Internacional journal of energy systems*, v. 9, núm. 1, Canadá, p. 11-14.
- López Ortega, E. "La industria maquiladora de exportación y el desarrollo industrial en México", *Revista de la Sociedad Interamericana de Planificación (SIAP)*, v. XXII, núm. 86, Guatemala, p. 105-114.
- López Ortega, E. "Los parques tecnológicos como instrumentos para la innovación", *Ciencia y Desarrollo*, CONACYT, v. XV, núm. 87, México, D.F., p. 115-123.

- Mazari, M., Marsal, R.J. y Alberro, J. "Los asentamientos del Templo Mayor analizados por la mecánica de suelos" *Estudios de cultura náhuatl*, UNAM, v. 19, México, D.F.
- Rosenblueth, E., Ordaz, M., Sánchez Sesma, F.J. y Singh, S.K. "Desing spectra for Mexico's Federal District", *Earthquake spectra*, v. 5, núm. 1, E.U.A., p. 273-292.
- Ruiz, S.E. y Diederich, R. "The seismic performance of buildings with weak first storey", *Earthquake spectra*, v. 5, núm. 1, E.U.A., p. 89-102.
- Ruiz, S.E. y Rosenblueth, E. "Discusión al artículo Evolutionary Kanai-Tajimi earthquake models", *Journal of engineering mechanics*, ASCE, v. 115, núm. 4, p. 884-887.
- Ruiz, S.E., Rosenblueth, E. y Diederich, R. "Seismic response of asymmetrically yielding structure", *Earthquake spectra*, v. 5, núm. 1, E.U.A., p. 103-112.
- Sánchez Bribiesca, J.L. "Sobre el funcionamiento hidráulico de drenajes profundos", *Revista Ingeniería*, Facultad de Ingeniería, UNAM, v. LIX, núm. 1, México, D.F., p. 5-11.
- Sánchez Bribiesca, J.L. y Gracia, J. "Consideraciones sobre la operación de canales de riego", *Revista Ingeniería*, Facultad de Ingeniería, UNAM, v. LIX, núm. 2, México, D.F., p. 14-18.
- Sánchez Bribiesca, J.L. y Jiménez, B.E. "Variación de las descargas a lo largo de tuberías horizontales", *Revista de la Sociedad de Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, v. 5, año II, México, D.F., p. 34-39.
- Sánchez Sesma, F.J., Campillo, M. e Irikura, K. "A note on the Rayleigh hypothesis and the Aki-Larner method", *Bulletin of Seismological Society of America*, E.U.A.
- Sánchez Sesma, F.J., Pérez Rocha, L.E. y Chávez Pérez, S. "Diffraction of elastic waves by three-dimensional surface irregularities. Part II", *Bulletin of the Seismological Society of America*, v. 79, núm. 1, E.U.A., p. 101-112.

Artículos en memorias

- Aguilar, L. y Rodal, E. "Estudio experimental del flujo en la rama de succión de una planta de bombeo", en: *Memorias XV Congreso Academia Nacional de Ingeniería*, Zacatecas, Zac., p. 88-92.
- Aguilar, R. y Rodal, E. "Cavitation problem at double suction pumps of pumping system Rio Colorado-Tijuana", en: *Memorias Centro Tecnológico de Hidráulica de la Universidad de Sao Paulo, Brasil*, p. 23-27.

- Aguirre, R. "Importancia numérica de los términos de varianza en modelos de combustión", en: *Memorias XV Congreso Academia Nacional de Ingeniería, Zacatecas, Zac.*, p. 310-314.
- Alcántara, L., Domínguez, O., Belmont, D.L., Mena, E. y Macías, M.A. "Acelerogramas de los sismos de septiembre 19 y 21 en Oaxaca y Guerrero", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural, Acapulco, Gro.*
- Almanza, R. "Generación de electricidad con concentradores tipo canal parabólico y su uso en la industria", en: *Memorias Expo'90 energía solar, CANACINTRA y ANES, México, D.F.*, p. 115-124.
- Almanza, R., Mazari, M., Muñoz, F., Ramírez, M. y Bazán, J.L. "Avances en espejos solares de primera superficie", en: *Memorias XIII Reunión nacional de energía solar, ANES, Morelia, Michoacán.*
- Almanza, R., Mazari, M. y Muñoz, F. "Development of aluminum first surface mirrors for solar energy applications", en: *Memorias Congreso clean and safe energy forever, Japan Solar Energy Society e Internacional Solar Energy Society, Kobe, Japón.*
- Almanza, R., Mazari, M. y Ramírez, M. "Research and development of silver first surface mirrors for solar energy applications", en: *Memorias Congreso clean and safe energy forever, Japan Solar Energy Society e Internacional Solar Energy Society, Kobe, Japón.*
- Almanza, R. y Lozano, C. "Comportamiento de una bentonita como impermeabilizante para estanques solares", en: *Memorias XIII Reunión nacional de energía solar, ANES, Morelia, Michoacán.*
- Almanza, R. y Lozano, C. "Tests of a Ca-montmorillonite clay for use as liner in solar ponds", en: *Memorias Congreso clean and safe energy forever, Japan Solar Energy Society e Internacional Solar Energy Society, Kobe, Japón.*
- Alvarez Icaza, L., Garza, L. y Montejó, J. "Medidor de nivel para el drenaje profundo", en: *Memorias VIII Coloquio de control automático, Monterrey, N.L.*
- Antón, J.P. "Obstáculos reglamentarios y prácticas comunes en el transporte de mercancías en México. Visión de los usuarios", en: *Memorias XV Congreso Academia Nacional de Ingeniería, Zacatecas, Zac.*, p. 132-136.
- Antón, J.P. "Planification prospective de zones d'activités logistiques: le cas du service car-ferry avec la Basse Californie", en: *Procs. V World Conference on Transport Research, II, Yokohama, Japón*, p. G15-1/4.

- Antún, J.P. "Sistemas de transporte y estructuras territoriales metropolitanas: exploración mediante percepción remota de la dinámica de crecimiento de la Ciudad de México", en: *Memorias IV Simposio latinoamericano de percepción remota*, SELPER, Bariloche, Argentina.
- Antún, J.P. y Foster, M. "El proceso de jerarquización analítica: revisión del estado del arte y una perspectiva de investigación", en: *Memorias I Congreso nacional de sistemas e investigación en operaciones*, Instituto Mexicano de Sistemas e Investigación de Operaciones, México, D.F.
- Antún, J.P. y Trejos, M. "Relaciones binarias de sobreclasificación en la toma de decisiones multicriterios: revisión del estado del arte y una perspectiva de investigación", en: *Memorias I Congreso nacional de sistemas e investigación en operaciones*, Instituto Mexicano de Sistemas e Investigación de Operaciones, México, D.F.
- Auvinet, G. "Geometric scale effect in granular media", en: *Memorias I Congreso internacional de micromecánica de los medios granulares*, v. 1, Clermont-Ferrand, Francia, p. 29-34.
- Auvinet, G. "Plane sections and straight crossings of granular media", en: *Memorias I Congreso internacional de micromecánica de los medios granulares*, v. 1, Clermont-Ferrand, Francia, p. 23-28.
- Auvinet, G. "Pore-size distribution of granular media", en: *Memorias I Congreso internacional de micromecánica de los medios granulares*, v. 1, Clermont-Ferrand, Francia, p. 35-40.
- Berezowsky, M. y Jiménez Castañeda, A. "Friction slope computations for mathematical models", en: *Proc. International symposium on sediment transport modeling*, ASCE, E.U.A., p. 136-141.
- Carmona, R., Rodal, E. y Sánchez Bribiesca, J.L. "The solution to cavitation damages on draft tubes at Chicoasen hydroelectric power plant", en: *Memorias VI International conference on pressure surges*, British Hydraulic Research Association, Cambridge, Inglaterra.
- Carrera, R. y Guevara, Y. "Diseño de interfaces PC-compatibles. Un sistema para lectura de señales electrónicas analógicas", en: *Memorias XV Congreso Academia Nacional de Ingeniería, Zacatecas, Zac.*, p. 60-64.
- Coyolí, R., Gutiérrez, C., Nava, E., Lermo, J., Mijares, H. y Rodríguez, M. "Las réplicas del sismo del 25 de abril de 1989 ($M_s = 6.9$)", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Chávez, M., Vega, R., Lermo, J., Muriá Vila, D., Alcántara, L., Jiménez, G., González, D., Macías, M.A. y Mena, E. "Estudio teórico-experimental de los efectos de interacción suelo-estructura en la estación acelerográfica

- SCT que registró el sismo de septiembre de 1985, en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Díaz, O. "Comparación entre las respuestas sísmicas no lineales de marcos y de sistemas de cortante", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
 - Fernández Zayas, J.L. y Chargoy, N. "Operación de destiladores solares de canal largo", en: *Memorias XIII Reunión nacional de energía solar, ANES y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, Morelia, Mich.
 - Fernández Zayas, J.L. y Straulino, R. "Modelo matemático hidráulico para un estanque de mareas", en: *Memorias XV Congreso Academia Nacional de Ingeniería, Zacatecas, Zac.*, p. 315-319.
 - Flores, G. y Verde, C. "Análisis de robustez desde el punto de vista de estabilidad y desempeño para perturbaciones estructurales", en: *Memorias VIII Coloquio de control automático*, Monterrey, N.L.
 - De Gante, J., González, G. y Mena, E. "Acelerogramas de campo libre del 25 de abril de 1989 registrados en la ciudad de Puebla", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
 - Guevara, Y. "Unsteady and steady flow control on pumping systems", en: *Memorias XXXVI Annual petroleum and chemical industry conference*, Industrial Applications Society, San Diego, Cal., p. 205-211.
 - González Martínez, S. y Duque, L.J. "Tratamiento de aguas residuales en un reactor acrobio de película sumergido", en: *Memorias XV Congreso Academia Nacional de Ingeniería, Zacatecas, Zac.*, p. 98-102.
 - Gutiérrez, C., Lermo, J., Nava, E., Singh, S.K., Coyoli, R., Rodríguez, M. y Mijares, H. "Registro de temblores pequeños y medición de microtemblores en Acapulco para microzonificación de la ciudad", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
 - Jaimes, A., Romo, M.P., Ponce, J.A. y Mitre, A. "Static tests on friction piles in Mexico City clay", en: *Memorias XII Congreso internacional de mecánica de suelos e ingeniería de cimentaciones*, v. 2, Río de Janeiro, Brasil.
 - Javier, C. "Sismicidad en el estado de Michoacán", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
 - Lara, F. "Representación de conocimientos inciertos mediante redes difusas y lógicas de Lukasiewicz", en: *Memorias VI Reunión nacional de inteligencia artificial*, Limusa, Querétaro, Gro., p. 23-30.

- Lara, P. y Alvarez Icaza, L. "Actuadores para motores de corriente directa", en: *Memorias VIII Coloquio de control automático*, Monterrey, N.L.
- Lermo, J., Gutiérrez, C. y Singh, S.K. "Estudio del periodo dominante del suelo en la zona urbana de Ciudad Guzmán, Jal.", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- López Caloca, F., Maldonado, S. y Alvarez Icaza, L. "Puesto central para una red pluviométrica", en: *Memorias XV Congreso Academia Nacional de Ingeniería, Zacatecas, Zac.*, p. 25-29.
- López Caloca, F., Verde, C. y Alvarez Icaza, L. "Real time monitoring for a distributed control systems", en: *Memorias XVI IFAC-IFIP workshop on real time programming*, Berlín, R.D.A.
- López Ortega, E. "Utilización del análisis factorial para realizar una clasificación regional-industrial", en: *Memorias XV Congreso Academia Nacional de Ingeniería, Zacatecas, Zac.*, p. 137-141.
- Mena, E., Alcántara, L. y Macías, M.A. "Efectos locales observados en Acapulco durante temblores fuertes", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Muriá Vila, D., González Alcorta, R. y Espinoza Aranda, J.M. "Respuesta estructural de un edificio instrumentado", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Muriá Vila, D. y Cruz, E. "Propiedades dinámicas de edificios de mampostería", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Muriá Vila, D. y Hamelin, P. "Behavior of concrete at high rate of loading", en: *Memorias X International conference on structural mechanical in reactor technology*, v. Q, Anaheim, E.U.A., p. 109-114.
- Ordaz, M. "Riesgo sísmico y espectros de diseño en el estado de Guerrero", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Ortega, J., Ruiz, S.E. y Diederich, R. "Demandas de ductilidad de sistemas estructurales con relaciones carga-deformación asimétricas", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Ortiz Marttelo, A. y Verde, C. "Reducción en las trayectorias de sensibilidad mediante los vectores de parámetros invariantes", en: *Memorias VIII Coloquio de control automático*, Monterrey, N.L.

- Ovando Shelley, E. "Undrained triaxial tests on glass ballotini", en: *Memorias I Congreso internacional de micromecánica de los medios granulares*, Clermont-Ferrand, Francia.
- Ovando Shelley, E. y Romo, M.P. "Regionalización sísmica y espectros de sitio en Acapulco", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Ovando Shelly, E., Romo, M.P., Hernández, G. y Peniche, J. "Effects of stratigraphic variations on motion profiles", en: *Memorias XII Congreso internacional de mecánica de suelos e ingeniería de cimentaciones*, v. 3, Río de Janeiro, Brasil.
- Peralta, R., Trujillo, C., Mendieta, J., Romero, V., Vicente, E., Roch, J. y Navarrete, M. "Avances en el diseño y fabricación de una aeronave automática para percepción remota", en: *Memorias IV Simposio latinoamericano de percepción remota*, Bariloche, Argentina.
- Peralta, R., Vicente, E., Prado, J. y Peralta, A. "Sistema CCD de imágenes multispectrales para discriminación de objetos a distancia", en: *Memorias XXXII Congreso nacional de física*, León, Gto.
- Quaas, R., Anderson, J.G., Almora, D. y Velazco, J.M. "La red acelerográfica de Guerrero: resumen de cuatro años de operación y registro", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Quaas, R., Guevara, E. y González, R. "Acelerógrafo digital para registro de temblores fuertes", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Razani, M., Muriá Vila, D. y Hamelin, P. "Comportement au choc de structures en béton de fibres", en: *Memorias International conference measurements and testing in civil engineering*, RILEM, GAMAC, I, Lyon-Villeurbanne, p. 321-336.
- Romo, M.P., Ovando Shelley, E., Jaime, A. y Hernández, G. "Local site effects on Mexico City ground motions", en: *Memorias XII Congreso internacional de mecánica de suelos e ingeniería de cimentaciones*, v. 3, Río de Janeiro, Brasil.
- Rosas, H., Ruiz, S.E. y Díaz, O. "Construcción de espectros inelásticos a partir de registros en la Ciudad de México", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Ruiz, S.E., Ortega, J. y Diederich, R. "Influencia de la duración de la excitación en la respuesta de estructuras inclinadas", en: *Memorias V Jornadas chilenas de sismología e ingeniería antisísmica*, Santiago de Chile.

- Ruiz, S.E. y Quiroz, N. "Distribución probabilista de resistencia y ductilidad de columnas de concreto reforzado sujetas a flexocompresión uniaxial", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Singh, S.K. "Estudio preliminar de la fuente del temblor del 25 de abril de 1989 ($M_s=6.9$) a partir de los datos de aceleración", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Singh, S.K., Ordaz, M., Mena, E., Quas, R., Rodríguez, M., Citaviani, M., Anderson, J.G. y Almora, D. "Aceleración máxima esperada en la región epicentral de sismos ocurridos en la zona de subducción mexicana", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Terán, A. "Programación por metas: un enfoque paramétrico", en: *Memorias XV Congreso Academia Nacional de Ingeniería, Zacatecas, Zac.*, p. 127-131.
- Urrutia Galicia, J.L. "On the natural frequencies of thin simply supported cylindrical shells", en: *Trans. Canadian Society for Mechanical Engineering*, Canadá.
- Velasco, J.M., Almora, D., Castro, G. y Vázquez, R. "Instrumentación sísmica del Puerto de Acapulco para registro de temblores fuertes", en: *Memorias VIII Congreso nacional de ingeniería sísmica y VII Congreso nacional de ingeniería estructural*, Acapulco, Gro.
- Vicente, E., Duchon, G., Amín, O., López, A.M. y Olvera, F. "Sistema de desarrollo para el TMS32010 con una PC", en: *Memorias XV Congreso Academia Nacional de Ingeniería, Zacatecas, Zac.*, p. 70-74.
- Wang, Z. y Fernández Zayas, J.L. "Visualización cualitativa de los intensificadores tipo bandera", en: *Memorias XV Congreso Academia Nacional de Ingeniería, Zacatecas, Zac.*, p. 305-309.

Capítulos en libros

- Mazari, M. et al. "El cincuentenario del Instituto de Física", Instituto de Física, UNAM, México, D.F.
- Mazari, M. y Alberro, J. "Evolución del hundimiento de la Ciudad de México", El Colegio Nacional, México, D.F.
- Mazari, M. y Kumate, J. "Problemas de la Cuenca de México, un ensayo interdisciplinario", El Colegio Nacional, México, D.F.

- Rosenblueth, E. prólogo del libro: "Introducción a la ingeniería administrativa", en: Ramírez Hubard, G. y Moreno Yáñez, F., ed. IDH, México, D.F.
- Rosenblueth, E. "Uso de la información: ingeniería sísmica en México", en: Ruy Pérez Tamayo (ed.). *Investigación e información científica en México*, p. 95-104.

Libros

- Alberro, J. y Hernández, R. *Efecto del flujo de agua en el contorno de túneles*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 517, febrero.
- Romo, M.P. y Villarraga, M.R. *Modelo teórico del comportamiento sísmico de presas. El Infernillo*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 518, mayo.
- Lara Rosano, F. *Estructura y política tecnológica de la industria de la construcción*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 519, julio.
- González Martínez, S. y Elías Castro, J.G. *Diseño de biodiscos*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 520, agosto.
- Arango Bedoya, L.J. y Urrutia Galicia, J.L. *Vibración libre en cascarones cilíndricos rigidizados*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 521, septiembre.
- Rojas, E., Romo, M.P. e Hiriart, G. *Modelo constitutivo para simular el comportamiento de la arcilla del valle de México*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 522, septiembre.
- Camargo, J. y Franco, V. *Diseño y funcionamiento hidráulico de cubetas deflectoras*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 523, octubre.
- Guillén, S.T. *Estimadores de máxima entropía en modelos de transporte urbano*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 524, noviembre.
- Sánchez Bribiesca, J.L., Fuentes Mariles, O. y Esteva, L. *Desarrollo de un modelo predictivo del transporte y depósito de cenizas volcánicas para el Valle de México*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 525, noviembre.
- Ruiz, S.E. y Quiroz, N. *Análisis probabilista de resistencias en flexión de columnas de concreto reforzado*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. 526, noviembre.
- Romo, M.P. y Ovando Shelley, E. *Effective shear strength from undrained tests*, Series del Instituto de Ingeniería, UNAM, núm. E-59, septiembre.
- Peña, P. y Levi, E. *Historia de la hidráulica en México: abastecimiento de agua desde la época prehispánica hasta el Porfiriato*, Serie Divulgación, v. 25, septiembre.

Publicación periódica

- *Boletín del Instituto de Ingeniería*, v. XV, núms. 53, 54, 55 y 56, 1989, trimestral.

Desarrollo y transferencias tecnológicas

En la Coordinación de Ingeniería Ambiental se desarrolló un reactor de flujo ascendente para el tratamiento de aguas residuales por vía anaerobia o anóxica; el 6 de noviembre de 1989 se inició el trámite de la patente. Asimismo, con apoyo del Centro de Innovación Tecnológica, se realizan las gestiones para llevar a cabo la transferencia tecnológica a la empresa Descontaminación, S.A. También se cuenta ya con toda la ingeniería de detalle.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante el año, el Instituto organizó 43 conferencias, de las cuales destacaron: Aplicación de la teoría de control en bioingeniería; Desarrollo de anillos metálicos para obtener altos vacíos y cerámica-metal para tubos evacuados solares y tubos de rayos X; Estudio de contaminación atmosférica; Fenómenos que intervienen en el comportamiento de conexiones viga-columna de concreto reforzado; Importancia de la interacción suelo-estructura en el análisis de un edificio; Estudio experimental de las propiedades reológicas de la arena, empleando un aparato triaxial especial; Comunicación vía satélite enlace a redes de cómputo; Muestras sobre la aplicación de las técnicas de computación en la ingeniería hidráulica, en Cuba; El método de los elementos de frontera en la ingeniería; y Observaciones sobre el sismo de San Francisco del 17 de octubre de 1989.

Asimismo, el personal del Instituto participó en 18 eventos académicos no organizados por la dependencia, que incluyen: un taller; un curso internacional; un seminario taller; una reunión nacional; tres conferencias internacionales; tres congresos internacionales; seis congresos mundiales; un simposio latinoamericano y un simposio internacional. De los cuales destacaron: Tercera reunión México-E.U.A. sobre investigaciones de los sismos de 1985, México, D.F.; Congreso de ingeniería de cimentaciones, Evansion, Illinois, E.U.A.; Reunión Máxima-Sexta sobre modelación numérica de fenómenos físicos (Printon-UNAM), Vermont, E.U.A.; Segundo simposio internacional de investigación en sistemas, informática y cibernética, Baden-Baden, R.F.A.; XII Congreso internacional de mecánica de suelos e ingeniería de cimentaciones, Río de Janeiro, Brasil; X International conference of structural mechanics in reactor technology, Anaheim, California, E.U.A.; Congreso nacional de inge-

nierta sísmica, Acapulco, Guerrero; Seminario internacional sobre mitigación de los efectos de la actividad sísmica sobre asentamientos humanos, Tbilisi, República Socialista de Georgia; VI Simposio latinoamericano de percepción remota, Bariloche, Argentina; y Segunda reunión del Grupo de Consultores en Investigaciones y Aplicaciones de Energía Solar, en Beijing, China.

Superación del personal académico

En 1989, el Instituto emprendió acciones para la actualización y perfeccionamiento del personal académico, como fueron: el Dr. Mario Rodríguez disfrutó de año sabático en la Universidad de Canterbury, Nueva Zelanda; la maestra Ma. Teresa Orta Ledesma inició estudios de doctorado en la Universidad de Rennes, Francia; Dra. Blanca Jiménez tuvo una estancia posdoctoral de seis meses en el Instituto de Ciencias Superiores de Tólouse, Francia; y el Dr. Alejandro Rodríguez Valdez tuvo una estancia posdoctoral en el Imperial College de Londres, Inglaterra.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

En el área de divulgación científica, el Dr. Emilio Rosenblueth fué invitado por la Universidad de Princenton, Nueva Jersey, E.U.A., para dictar varias conferencias durante una estancia académica de dos meses.

La televisión Belga realizó filmaciones y entrevistas para un programa de TV alusivo al Decenio internacional de desastres. Se grabaron entrevistas con los doctores Emilio Rosenblueth y Miguel P. Romo. También se filmaron pruebas efectuadas sobre modelos del Instituto.

Acontecimientos Relevantes

Durante el año sucedieron los siguientes acontecimientos relevantes: nombramiento de coordinador de Investigación del Centro Nacional de Prevención de Desastres al Dr. Roberto Meli Piralla; distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos, y además el Estímulo anual Condamex, al M. en I. Luis Alvarez Icaza; por último, el Premio Internacional Manuel Noriega Morales, en el área de ciencia y tecnología, otorgado por la OEA a Francisco Sánchez Scama.

INSTITUTO DE MATEMATICAS

Director: Dr. Raymundo Bautista Ramos

(marzo de 1984)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Las líneas de investigación desarrolladas por el Instituto durante el año fueron las siguientes:

- Álgebra: Cohomología de grupos, Números algebraicos, Representaciones de álgebra, Teoría de anillos, Teoría de categorías, Teoría de grupos.
- Análisis: Álgebras topológicas, Análisis armónico, Análisis funcional, Teoría del potencial, Teoría de operadores.
- Combinatoria: Optimización, Teoría combinatoria, Teoría de gráficas.
- Geometría: Conjunto convexos, Geometría algebraica, Grupos de Lie, Sistemas dinámicos, Varias variables complejas.
- Lógica y fundamentos: Lógica cuántica, Teoría matemática de la computación.
- Matemáticas aplicadas: Biomatemáticas.
- Probabilidad: Proceso estocástico.
- Topología: Singularidades, Teoría de continuos, Teoría de punto fijo, Topología algebraica, Topología categórica, Topología diferencial, Topología general, Topología geométrica y variedades de dimensión baja, Teoría de nudos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Aguilar, M.A. "Generators for the bordism algebra of immersions", *Trans. Amer. Math. Soc.*, 316, 1989, p. 39-51.
- Bautista, R., Muciño, J., Rosenbaum, M., D'Olivo, J.C. y Nahmad Achar, E. "Geometric model for gravitational and electroweak interactions", *J. Math. Phys.*, 30, 1989, p. 1579-1590.

- Bautista, R. y Salmerón, L. "The Kiev algorithm for bocses applies directly to representation-finite algebras", *Manuscripta Math.*, 65, 1989, p. 281-287.
- Caballero, M.E. "Movimiento browniano en regiones perturbadas", *Aport. Mat. Notas de Inv.*, 4, Soc. Mat. Mex., 1989, p. 16-23.
- Cárdenas, H. y Lluís, E. "On the Chern classes of representations of the symmetric group", *Walter de Gruyter*, N.Y., 1989.
- García Máñez, A. y Wilson, R.G. "Concerning the equality of vX delta X and μX ", *Annals of the N.Y. Acad. of Sci.*, 552, 1989, p. 36-43.
- Gómez Mont, X. y Kempf, G. "Stability of meromorphic vector fields in projective spaces", *Comm. Math. Helvet.*, 64, 1989, p. 462-473.
- Gómez Mont, X. "Integrals for holomorphic foliations with singularities having all leaves compact", *Ann. de l'Inst. Fourier*, 39, 1989, p. 451-458.
- Gómez Mont, X. "Un enfoque a los sistemas dinámicos: la computación convierte a la matemática en ciencia experimental", *Ciencia*, AIC 40, 1989.
- De la Peña, J.A. "Algebras mansas y salvajes: algunas propiedades y ejemplos", *Aport. Mat. Comunicaciones*, 6, Soc. Mat. Mex., 1989, p. 113-132.
- Raggi, F. y Ríos, J. "Some relations between Gabriel dimension and the Goldie torsion theory", *Comm. in Algebra*, 17 (11), 1989, p. 2801-2808.
- Recillas, S. y Del Centina, A. "On a property of the Kummer variety and a relation between two moduli spaces of curves", *LMN 1414 Springer verlag*, 1989.
- Román, L. "On partial cartesian closed categories", *Cont. Math.*, 92, 1989.
- Román, L. "Cartesian categories with natural numbers object", *J. Pure Appl. Algebra*, 58, 1989, p. 267-278.
- Rumbos, B. "A structure sheaf for semiprime rings", *Comm. in Algebra*, 17 (11), 1989, p. 2773-2794.

Libros

- Aranda, F., Bracho, J., Sánchez Valenzuela, A. y Vargas, C. (eds.). "Memorias del XXI Congreso nacional de la Sociedad Matemática Mexicana", *Aport. Mat. Comunicaciones*, 6, Sociedad Matemática Mexicana, 1989, x + 335 p.
- Bracho, J. "¿En qué espacio vivimos?", *La Ciencia desde México*, 77, SEP-FCE-CONACYT, 1989, 124 p.
- Caballero, M.E. y Gorostiza, L.G. (eds.). "Memorias del Simposio de probabilidad y procesos estocásticos", *Aport. Mat. Notas de Inv.*, 4, Sociedad Matemática Mexicana, 1989, ii + 136 p.

- Gómez Mont, X. y Ortiz Bobadilla, L. "Sistemas dinámicos holomorfos en superficies", *Aport. Mat. Notas de Inv.*, 3, Sociedad Matemática Mexicana, 1989, 207 p.
- Montejano, L. "La cara oculta de las esferas", *La Ciencia desde México*, 75, SEP-FCE-CONACYT, 1989, 99 p.

Informes y reportes

- Bosch, C., Motos, J. y Pérez Esteve, S. *La propiedad de aproximación de los espacios de Sobolev-Slobodeckij con valores vectoriales*, *Aport. Mat. Comunicaciones*, 6, Soc. Mat. Mex., 1989, p. 53-56.
- Bracho, J., y Calvillo, G. *Conexidad proyectiva*, *Aport. Mat. Comunicaciones*, 6, Soc. Mat. Mex., 1989, p. 57-58.
- Gómez Mont, X. *Meromorphic functions and cohomology on a Riemann Surface*, en: *Riemann Surfaces*, Proceedings of the School on Riemann Surfaces, ICTP, 1987, World Scientific, Singapur, 1989.
- Recillas, S. *Lüroth hypersurfaces*, *Aport. Mat. Comunicaciones*, 6, Soc. Mat. Mex., 1989, p. 71-76.

Publicación periódica

- *Anales del Instituto de Matemáticas*, v. 28, 1988.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

En el transcurso del año, personal del Instituto organizó seis encuentros académicos: el XXII Congreso nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, organizado por J.A. de la Peña, A.I. Ramírez y M. Glazman, en Puebla; el 4o. Coloquio de teoría de gráficas, combinatoria y sus aplicaciones, organizado por V. Neumann, D. Romero y G. Calvillo, en Puebla; el Simposio de probabilidad y procesos estocásticos, organizado por M.E. Caballero y L.G. Gorostiza, en Guanajuato; el II Taller de geometría algebraica, organizado por L. Brambila y X. Gómez Mont, en Guanajuato; el Taller de geometría algebraica y análisis, organizado por L. Brambila y X. Gómez Mont, en Guanajuato; el Taller internacional de topología algebraica y análisis global, organizado por X. Gómez Mont, M. Hopkins y C. Prieto, en Guanajuato; y la III Olimpiada nacional de matemáticas, organizada por A. Ilanes, J.A. de la Peña y R. Villalba.

Asimismo, personal académico de la dependencia asistió a ocho congresos internacionales especializados y dos encuentros académicos interdisciplinarios, a saber: el Coloquio sobre el concepto de frontera organizado por la Coordi-

nación de Humanidades de la UNAM; la British combinatorial conference, en Norwich, Inglaterra; la Second international conference in graph theory, combinatorics, algorithms and applications, en San Francisco, U.S.A.; Summer Research Institute on Complex Geometry and Several Complex Variables, en Santa Cruz, U.S.A.; 30 Años de la investigación científica en México, AIC, en México, D.F.; Topology and its applications of Oxford, Inglaterra; Recontres mathématiques, Ecole Normale Supérieure, Lyon, Francia; G. Arbeitstagung der DFG-Forschungsschwerpunkt Darstellungen von Algebren, Bielefeld, R.F.A.; Inverse problems in partial differential equations, en Arcata, U.S.A.; y el Taller internacional de topología algebraica, en Oaxtepec, Morelos.

Superación del personal académico

Con la finalidad de coadyuvar a la superación del personal académico del Instituto, se otorgó la beca Alexander Von Humboldt al Dr. Luis Montejano Peimbert; obtuvieron el grado de doctor Jesús Muciño Raymundo y José Ríos Montes; el Dr. José A. Seade Kuri, disfrutó su semestre sabático en Bombay, India, así como disfrutaron de su año sabático los doctores Luis Montejano Peimbert, en Heidelberg, R.F.A. y Carlos Bosch Giral, en Pullman, U.S.A.

Vinculación docencia-investigación

En el año 1989, se impartieron 89 cursos desglosados como sigue: 73 a nivel licenciatura, 62 dentro de la UNAM y once al exterior; uno a nivel especialización externo; y 15 a nivel maestría, 14 dentro de la UNAM y uno al exterior.

Tesis Dirigidas

Personal académico del Instituto dirigió durante 1989, 44 tesis: 25 a nivel licenciatura, de las cuales 14 se terminaron y once quedaron en proceso; cinco a nivel maestría, tres se terminaron y dos quedaron en proceso; y 14 a nivel doctorado, doce quedaron en proceso y dos se terminaron.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

En atención a este punto se produjeron tres programas de televisión de 15 minutos de duración cada uno, para canal 11, Imevisión y Televisa respectivamente; un programa de televisión de una hora para Imevisión; dos programas de radio de 30 minutos cada uno para Radio UNAM y Opus 89, y un programa de radio de una hora para Radio Red; todos ellos sobre la Olimpiada de Matemáticas.

Acontecimientos Relevantes

Los acontecimientos más sobresalientes durante el año fueron: el Premio Universidad Nacional en Investigación en Ciencias Exactas al Dr. Roberto Vázquez García, investigador emérito del Instituto; la Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en investigación en ciencias exactas al Dr. José Antonio de la Peña Mena; el Premio de la Third World Academy of Ciencias en Matemáticas al Dr. Xavier Gómez Mont Avalos; y el Coloquio en Honor al Dr. Guillermo Torres por sus sesenta años.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

La dependencia cuenta con servicios de apoyo a la investigación con tipografía en trabajos matemáticos, correo electrónico y telefax.

Construcciones y Ampliaciones

En 1989, la biblioteca del Instituto se amplió de 385 a 440 m².

INSTITUTO DE QUIMICA

Director: Dr. Fernando Walls Armijo

(abril de 1987)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1989, el Instituto de Química realizó investigación fundamental en el aislamiento y elucidación estructural de metabolitos secundarios de origen natural, síntesis orgánica e inorgánica, química heterocíclica, espectroscopía, química teórica, compuestos de coordinación, cùmulos metabólicos, catálisis homogénea, química organometálica y análisis estructural por difracción de rayos X.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Rodríguez Hahn, L., Esquivel, B., Sánchez, A.A., Sánchez, C., Cárdenas, J. y Ramamoorthy, T.P. "Diterpenos abietánicos de salvas mexicanas", *Rev. Latinoam. Quím.*, 20 (3), 1989, p. 105-110.
- Esquivel, B., Hernández, L.M., Cárdenas, J., Ramamoorthy, T.P. y Rodríguez Hahn, L. "Further *ent*-clerodane diterpenoids from *Salvia melissodora*", *Phytochemistry*, 28 (2), 1989, p. 561-566.
- Reynolds, W.F., McLean, S., Perpich Dumont, M. y Enríquez, R. "Improved ^{13}C - ^1H shift correlations spectra for indirectly bonded carbons and hydrogens: the FLOCK sequence", *Magn. Reson. Chem.*, 27, 1989, p. 162-169.
- Rodríguez Hahn, L., Esquivel, B., Sánchez, C., Estebanes, L., Cárdenas, J., Soriano García, M., Toscano, R. y Ramamoorthy, T.P. "Abietane type diterpenoids from *Salvia frutescens*. A revision of the structure of fruticulín B", *Phytochemistry*, 28 (2), 1989, p. 567-570.
- Soriano García, M., Guerrero, C. y Toscano, R.A. "Structure and stereochemistry of two coexisting sesquiterpenic lactones 8 α -[(S)-2'-methylbutyroyl] costunolide and 8 α -isobutyroyl costunolide", *Rev. Latinoam. Quím.*, 20 (1), 1989, p. 1-4.

- Escobar Valderrama, J.L., García Tapia, J.H., Ramírez Ortíz, J., Rosales, M.J., Toscano, R.A. y Valdés Martínez, J. "Crystal, molecular and electronic structure of 1-H-3-methyl-4-amino-5-thione-1,2,4-triazol", *Can. J. Chem.*, 67 (2), 1989, p. 198-201.
- Pérez, A.L. y Romo de Vivar, A. "Triacyl glucopyranoses from *Bahia schaffneri*", *Phytochemistry*, 28 (6), 1989, p. 1639-1643.
- Cortés, E., Martínez, R. y Ceballos, I. "Heterocyclic variants of the 1,5-benzodiazepine system. V. Derivatives of 2-[(ortho)R₁-anilino]-4-[(p)R₂-phenyl]-3H-1,5-benzodiazepines", *J. Heterocycl. Chem.*, 26 (1), 1989, p. 119-124.
- Valdés Martínez, J., Berruecos, A. y Toscano, R.A. "Semicarbazones and thiosemicarbazones VI. Nickel acetonethiosemicarbazone compounds. Hydrolysis and crystal and molecular structure of [Ni(ACTSC)₂(NO₃)₂]", *Afinidad*, 46, 1989, p. 177-179.
- Valdés Martínez, J., Toscano, R.A., Soriano García, M., Rubio, M., Gómez Lara, J., Vázquez M., M.A. y Carranza, S. "Semicarbazones and thiosemicarbazones-VII. Reactivity of coordinated thiosemicarbazide, molecular and crystal structure of (cis)[Ni^{II}(acetonethiosemicarbazone)₂]", *Polyhedron*, 8 (6), 1989, p. 727-730.
- Ortega, A. y Maldonado, E. "A one step transformation of 4 α , 5 β -epoxy-germacrolide into pseudoguaianolide", *Heterocycles*, 29 (4), 1989, p. 635-638.
- Esquivel, B., Martínez, N. del S., Cárdenas, J., Ramamoorthy, T.P. y Rodríguez Hahn, L. "The pimarane-type diterpenoids of *Salvia microphylla* var. *neurepis*", *Planta Med.*, 55 (1), 1989, p. 62-63.
- Delgado, G., Hernández, J. y Pereda Miranda, R. "Triterpenoid acids from *Cunila hibrifolia*", *Phytochemistry*, 28 (5), 1989, p. 1483-1485.
- Cabrera, A., Gómez Lara, J. y Alcaráz, M. "Use of Rh(I) cationic complexes for hydrogen production in the water gas shift reaction", *New J. Chem.*, 13, 1989, p. 103-105.
- Cortés, E., Martínez, R. y Hernández, R. "Electron impact mass spectrometry of substituted tetrahydroazeto[1,2- α][1,5]-benzodiazepin-1-one and 5-(2-methoxy-acetyl)-tetrahydroazeto[1,2- α][1,5]-benzodiazepin-1-one", *Org. Mass Spectrom.*, 1989, p. 276-278.
- Rosales, M.J., Toscano, R.A., Luna Canut, M.A. y Sosa Torres, M.E. "Copper(II) and nickel(II) complexes with a linear pentadentate ligand. The x-ray crystal structure of [CuL][CuCl₄]{L = 1,9-bis(2-pyridyl)-2-,5,8-triazanonane}", *Polyhedron*, 8 (7), 1989, p. 909-915.

- Sánchez, C., Cárdenas, J., Rodríguez Hahn, L. y Ramamoorthy, T.P. "Abietane diterpenoids of *Salvia anastomozans*", *Phytochemistry*, 28 (6), 1989, p. 1681-1684.
- Cortés, E., Martínez, R. y Antonio, P. "Electron impact mass spectrometry of 7 α -8-(*trans*)-cycloheptane-[1,2,-c]-1-methyl-8-((*o*) and (*p*)-R-phenyl)- Δ^2 -pyrazolinc", *Org. Mass Spectrom.*, 24, 1989, p. 427-428.
- Maldonado, E. "Eudesmane derivatives from *Epaltes mexicana*", *Phytochemistry*, 28 (7), 1989, p. 1973-1974.
- Soriano García, M., Walls, F., Barrios, H., Ortiz, B., Sánchez Obregón, R. y Yuste, F. "Structure of 3,3a,5,6,7,8b-hexahydro-2H,8H-furo[3,2-b]-benzofuran-2,8-dione", *Acta Crystallogr.*, C45, 1989, p. 898-900.
- Soriano García, M., Jiménez, M., Reyes Vaca, R. y Toscano, R.A. "Structure of recinine", *Acta Crystallogr.*, C45, 1989, p. 957-959.
- Jiménez, M., González, A., Lira Rocha, A., Toscano, R.A. y Soriano García, M. "Structure of catalpol hexaacetate", *Acta Crystallogr.*, C45, 1989, p. 1054-1057.
- Soriano García, M., Rodríguez, A., Walls, F. y Toscano, R. "Crystal and molecular structure of voacangine: an alkaloid from *Stemmadenia donnell-smithii*", *J. Crystallogr. Spectros. Res.*, 19 (4), 1989, p. 725-732.
- Soriano García, M., Park, Ch., Tulinsky, A., Ravichandran, K.G. y Skrzyczak Jankun, E. "Structure of Ca²⁺ prothrombin fragment 1 including the conformation of the Gla Domain", *Biochemistry*, 28 (17), 1989, p. 6805-6810.
- Salmón, M. y Saloma, M. "Route to chemically modified chiral electrodes: synthesis and properties of optically active pyrrole monomers", *Electrochim. Acta*, 34 (2), 1989, p. 117-120.
- Rubio, M., Reyes, L., Cetina, R. y Pozas, R. "Efecto de los sustituyentes remotos en la oxidación de Baeyer y Villiger con ácido m-cloroperbenzoico de ciclohexanonas substituidas en C-4", *Afinidad*, 46, 1989, p. 341-344.
- Soriano García, M., Walls, F., Yuste, F., Sánchez Obregón, R., Ortiz, B., Díaz, E., Toscano, R.A. y Barrios, H. "Structure of 4-hydroxy-6-methoxy-5,9,13,13-tetramethyl-2-oxatetra-cyclo-[6.5.0.0^{1,8}.0^{8,12}] trideca-7-none", *Acta Crystallogr.*, C45, 1989, p. 1439-1440.
- Soriano García, M., Toscano, R.A., Rubio, M., Rodríguez, A. y Munguía Medina, H. "Structure of 3-amino-2-(6-methoxy-3-indolyl)propionic acid hemihydrate", *Acta Crystallogr.*, C45, 1989, p. 1440-1442.

- Soriano García, M., Toscano, R.A., Robles Martínez, J.G., Salmerón, A. y Lezama, R. "Structure of a 2,7-dinitro-9-fluorenone and 2,2'-bis-1,3-dithiole (DNF-TTF) complex", *Acta Crystallogr.*, C45, 1989, p. 1442-1444.
- Soriano García, M., Walls, F., Yuste, F., Sánchez Obregón, R., Ortíz, B., Díaz, E., Toscano, R.A. y Barrios, H. "Structure of 7,10-dimethoxy-2,6,6,9-tetramethyltricyclo[5.4.0.0^{1,5}]-undec-9-ene-8-11-dione", *Acta Crystallogr.*, C45, 1989, p. 1435-1437.
- Soriano García, M., Walls, F., Yuste, F., Sánchez Obregón, R., Ortíz, B., Díaz, E., Toscano, R.A. y Barrios, H. "Structure of 9,11-dimethoxy-2,6,7-trimethyltetracyclo[4.3.3.0^{1,5}.0^{7,11}]-dodecane-8,10-dione", *Acta Crystallogr.*, C45, 1989, p. 1437-1438.
- Ortega, A., López, J. del C. y Maldonado, E. "A tris-norsesquiterpene lactone and other sesquiterpenes from *Calea coccinervosa*", *Phytochemistry*, 28 (10), 1989, p. 2735-2736.
- Rodríguez Romero, A., Arreguín, B. y Hernández Arana, A. "Unusual far-ultraviolet circular dichroism of wheat germ agglutinin and hevein originated from cystine residues", *Biochim. Biophys. Acta*, 998, 1989, p. 21-24.
- Cruz Reyes, A., Chavaría, C., Campos, M., Taboada, J. y Jiménez, M. "Actividad molusquicida del piquerol A aislado de *Piqueria trinervia* (Compositae) sobre ocho especies de caracoles pulmonados", *Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 84 (1), 1989, p. 35-40.
- Díaz, E., Barrios, H., Ortíz, B., Sánchez Obregón, R., Yuste, F., Reynolds, W.F., Aguilera, J.L. y Caballero, E. "Reaction of dibenzalacetone with hydroxylamine hydrochloride. 2D NMR elucidation of the structure of the products", *Magn. Reson. Chem.*, 27, 1989, p. 719-724.
- Aguilera, J.L., Sosa, G., Reynolds, W.F., Díaz, E. y Barrios, H. "Reaction of dibenzalacetone with hydroxylamine hydrochloride under phase-transfer conditions. ¹H and ¹³C 2D NMR structural elucidation of the products", *Magn. Reson. Chem.*, 27, 1989, p. 823-829.
- Hausen, B.M., Soriano García, M. y Flores Valverde, E. "The sensitizing capacity of hydroxyperezone", *Contact Dermatitis*, 21, 1989, p. 120-121.
- Calderón, J.S., Quijano, L., Gómez, F. y Ríos, T. "Prochamazulene sesquiterpene lactones from *Stevia serrata*", *Phytochemistry*, 28 (2), 1989, p. 3526-3527.
- Juaristi, E., Gordillo, B., Martínez, R. y Toscano, R.A. "The use of precise structural information for the understanding of the conformational behavior of (cis)-5-(ter)-butylsulfonyl and (cis)-5-[(ter)-butylsulfinyl]-2-(ter)-butyl-1,3-dioxane", *J. Org. Chem.*, 54 (25), 1989, p. 5963-5967.

- Salcedo, R., Cardoso, J., Manero, O., Monroy, V.M., Escobar, J.L. y Rubio Arroyo, M.F. "A theoretical approach to zwitterionic derivatives of 4-vinylpyridine", *Polymer*, 30, 1989, p. 1747-1750.
- Miranda, R., Angeles, E. y Salmón, M. "A tiglate analogue of zinaflorine II isolated from *Zinnia peruviana*", *J. Nat. Prod.*, 52 (5), 1989, p. 1128.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989, el Instituto organizó ocho conferencias multidisciplinarias y un simposio interno, de las cuales sobresalieron: la conferencia *Synthesis of carbohydrates* de B. Mario Pinto y Simón Fraser, Universidad Burnaby, Canadá; las conferencias *Synthesis of penem antibiotics; Structure and absolute stereochemistry of oligosaccharide antibiotics*, A.K. Ganguly, Schering-Plough Corporation, M.J., U.S.A.; *Moléculas modelos de alergia de contacto: síntesis y actividad biológica*, de C. Benerza, Laboratorio Dermatoquímica, Universidad Luis Pasteur de Estrasburgo, Francia; y el XVIII Simposio anual interno del Instituto de Química de la UNAM.

Asimismo, el personal de la dependencia participó en otros eventos no organizados por el Instituto: tres congresos nacionales, dos congresos internacionales, un simposio internacional, una reunión internacional, una conferencia internacional, dos reuniones nacionales, una escuela nacional, un coloquio nacional y una mesa redonda. Entre ellos cabe destacar: el XXV Congreso mexicano de química pura y aplicada, Aguascalientes, México; el XIII Congreso nacional de farmacología, Michoacán, México; el II Congreso iberoamericano de química inorgánica, Tlaxcala, México; XXII Congreso de la Asociación Farmacéutica Mexicana, Mazatlán, Sin., México; el II Congreso panamericano sobre suelo, Buenos Aires, Argentina; el XVI Simposio internacional de química de productos naturales, Monterrey, N.L.; 45th Southwest Regional American Chemical Society Meeting, Baton Rouge, L.A., E.U.A.; XIII Conference on isoprenoids, Poznań, Polonia; y la 1a. Reunión nacional de ecología química, México, D.F.

Superación del personal académico

En el año, el Instituto realizó las siguientes acciones para la superación de su personal académico: el Dr. Manuel Soriano García disfrutó de un año sabático con el objeto de realizar investigación en cristalografía de macromoléculas

en el Departamento de Química de la Universidad Estatal de Michigan, E.U.A.; el Dr. Leovigildo Quijano realizó una estancia sabática en el Departamento de Química de la Universidad Estatal de Lousiana, E.U.A.; para efectuar investigaciones sobre componentes químicos en raíces de plantas de la familia Compositae en colaboración con los Dres. M. Hjortso y N.H. Fischer; el M. en C. Rubén Sánchez Obregón efectuó una estancia sabática para desarrollar un proyecto de síntesis asimétrica de aminoácidos modificados en el Departamento de Química de la Universidad de Ottawa, Canadá, en colaboración con el Dr. A.G. Fallis; el Dr. Jacobo Gómez Lara disfrutó de comisión y semestre sabático con el objeto de realizar y terminar proyectos de investigación, docencia y difusión de la química inorgánica en la Facultad de Química de la Universidad de Guanajuato, Guanajuato, México; el Dr. Cecilio Alvarez Toledano disfrutó de una comisión por tres meses y medio para realizar investigación sobre carbenos metálicos en colaboración con el Dr. H. Rudler en la Universidad Pierre et Marie Curie, en París, Francia; y el Dr. Alfonso Romo de Vivar realizó una estancia académica para visitar diversos centros de investigación en Polonia y Checoslovaquia.

Por otra parte, el personal académico del Instituto se capacitó en diversos temas, principalmente en técnicas analíticas, asistiendo a cinco cursos tanto en el país como en el extranjero. Con relación a los grados obtenidos, dos miembros del personal académico obtuvieron el grado de doctor.

Vinculación docencia-investigación

En el transcurso del año personal académico del Instituto impartió 53 cátedras de licenciatura, de las cuales 49 fueron en la UNAM y cuatro externas; 17 de maestría, de las cuales trece fueron en la UNAM y cuatro externas; y cuatro de doctorado en la UNAM.

Tesis Dirigidas

Se asesoraron 79 tesis de licenciatura, de las cuales se terminaron 32 y 47 quedaron en proceso; 28 de maestría, de las que se terminaron siete y 21 quedaron en proceso; y cuatro de doctorado, de las cuales se terminaron dos y dos quedaron en proceso.

Servicio Social

En 1989, diez alumnos prestaron su servicio social en el Instituto: cinco de la carrera de químico farmacéutico biólogo y cuatro de la carrera de químico, de la Facultad de Química de la UNAM; y uno de la licenciatura en química de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Se presentó un concierto de navidad con el Coro Lírico en el auditorio del Instituto. Asimismo, el Dr. Jesús Valdés Martínez participó como ponente en cuatro conferencias del ciclo Domingos en la ciencia.

Intercambio Académico

Se efectuó un convenio específico de colaboración con la Universidad de San Carlos en Guatemala para el intercambio de docentes. Asimismo, se mantuvo el establecimiento con la Universidad Autónoma de Tlaxcala sobre el proyecto Recursos vegetales del estado de Tlaxcala. La compañía Némesis continuó apoyando económicamente proyectos de investigación y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología subsidió proyectos de investigación de excelencia. Finalmente, el Instituto llevó a cabo actividades de colaboración con un gran número de universidades y centros de investigación, entre otros, las facultades de Química, Medicina y Ciencias, la FES Cuautitlán, los institutos de Biología, Fisiología Celular, Investigaciones en Materiales e Investigaciones Biomédicas, todos de la UNAM; el Departamento de Química del CINVESTAV, la UAM Iztapalapa y Xochimilco, las universidades de Guanajuato, Morelos, San Luis Potosí, Tlaxcala y Zacatecas, las universidades de Moncton y Toronto en Canadá y la Universidad Estatal de Michigan en E.U.A.

Servicios de Asesoría

El personal académico del Instituto proporcionó asesoría principalmente de carácter analítico a las siguientes dependencias de la UNAM: centros de investigación sobre Fijación de Nitrógeno y sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, institutos de Física y Fisiología Celular; y Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. También se asesoró a la UAM Xochimilco, a la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México, al Instituto Nacional de Antropología e Historia y a numerosas empresas del sector industrial.

Acontecimientos Relevantes

Durante 1989, la Dra. Lydia Rodríguez Hahn recibió el premio Andrés Manuel del Río correspondiente a 1988 en el área de investigación, que otorga la Sociedad Química de México y el Dr. Guillermo Delgado Lamas el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 1989. Asimismo, es importante señalar el esfuerzo realizado por la Universidad para

conseguir apoyos especiales para la adquisición de nuevos equipos. De esta manera el Instituto adquirió diversos equipos de cómputo y una camioneta, durante 1989. Además, se instalaron y pasieron en marcha, el espectrómetro de resonancia magnética nuclear superconductor Varian modelo VXR-300S y el difractoro Enraf-Nonius modelo FR 582.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

De particular importancia para la dirección del Instituto ha sido el mantener un acervo relativamente completo de libros y revistas. Así, el año pasado la biblioteca adquirió 224 volúmenes más, con lo que se incrementó a 7,736 volúmenes, el acervo de libros. Por lo que respecta a revistas, se continuaron recibiendo 130 títulos de revistas periódicas, principalmente de las áreas de química orgánica, química inorgánica y bioquímica. También se cuenta con 699 tesis en todos los niveles desarrolladas en el Instituto.

El Instituto está constituido por once laboratorios de investigación, seis laboratorios de análisis, talleres mecánico, electrónico, de soplado de vidrio y de carpintería.

En el Laboratorio de Cromatografía se analizaron 869 muestras por cromatografía de gases y cromatografía líquida de alta presión; en el Laboratorio de Ultravioleta-Visible e Infrarrojo se efectuaron los siguientes análisis en el uv -vis 17, en el ir 1945 y 89 mediciones de rotación óptica; en el Laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear se realizaron 1,524 espectros de 1H y 25 de ^{13}C ; en el Laboratorio de RMN-300 se llevó a cabo la determinación de 594 espectros de 1H , 162 de ^{13}C , 42 de ^{31}P , 28 de ^{19}F y 2 de 2H , también se realizaron 86 experimentos COSY, 70 APT y 20 DEPT; en el Laboratorio de Espectrometría de Masas se trabajaron un total de 1,221 muestras, también, se efectuaron 15 determinaciones mediante el sistema acoplado cromatografía de gases-espectrometría de masas; finalmente, en el Laboratorio de Rayos-X se recolectaron datos de 40 monocristales y se resolvieron el mismo número de estructuras cristalinas.

Es conveniente señalar que aproximadamente un 25% de estos servicios analíticos fueron realizados para otras dependencias de la propia UNAM (Facultad de Química, Instituto de Fisiología Celular, Instituto de Investigaciones en Materiales, etc.), o bien para otros centros de investigación y compañías del sector privado (Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Universidad Veracruzana, Instituto de Investigaciones Eléctricas, Industrias Negromex, Industrias Simón, SA, Procter & Gamble, etc.).

Construcciones y Ampliaciones

Se construyó una caseta especial para albergar el equipo sistema No-Break de protección y fuente de energía eléctrica ininterrumpida, y se instalaron los circuitos de alimentación para los diferentes equipos de laboratorios que harán uso de este sistema.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS

Director: Dr. Librado Ortiz Ortiz

(marzo de 1987)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante el año el Instituto de Investigaciones Biomédicas desarrolló las siguientes líneas de investigación:

- Plasticidad del ganglio autonómico.
- Mecanismos del efecto kindling, modelo y verificación.
- Efectos tróficos del nervio.
- Alergia experimental.
- Inteligencia artificial en medicina.
- Percepción, expresión y comunicación mediante imágenes.
- Aspectos bioquímicos y moleculares del metabolismo de la colágena.
- Desarrollo y diferenciación sexual de la gónada de los vertebrados.
- Toxicología celular: evaluación de efectos genotóxicos en humanos.
- Efecto citostático de sustancias de nuevas síntesis.
- Mecanismos de diferenciación en *Trypanosoma cruzi*.
- Determinación de N-nitroso compuestos en fluidos biológicos.
- Regulación del metabolismo nitrogenado en *Escherichia coli*.
- Fisiología de plásmidos y regulación de la expresión genética de bacterias.
- Caracterización de un nuevo sistema de transporte y compartimentación de enzimas lisosomales.
- Metabolismo de la biotina.
- Programa para la detección y estudio de enfermedades por acumulo intra-lisosomal.
- Estudios moleculares en *Trypanosoma cruzi*.
- Virus del dengue.

- Caracterización molecular de la epidemia de Sida en México.
- Metabolismo y requerimiento nutricional de la vitamina biotina.
- Investigación de errores del metabolismo en humanos.
- Estudio inmunogenético de la progresión tumoral en animales de experimentación (ratón).
- Centro de referencia para el diagnóstico molecular de linfomas no-Hodgkin.
- Leucemias mieloides crónicas.
- Estudio de la cisticercosis por *Taenia solium*.
- Inmunodiagnóstico de la cisticercosis humana.
- Diagnóstico de la taeniasis humana.
- Relación huésped-parásito en la cisticercosis porcina.
- Análisis del efecto del praziquantel (PZQ) en la cisticercosis porcina.
- Aplicación de la biología molecular al estudio y control de la teniasis/cisticercosis.
- Caracterización antigénica de *E. histolytica*.
- Inmunología de la cisticercosis humana (*T. solium*).
- Los determinantes biológicos de la susceptibilidad a la cisticercosis en un modelo experimental con *T. crassiceps* y ratones.
- Inmunología de la tuberculosis.
- Caracterización antigénica de *Plasmodium vivax* por medio de anticuerpos monoclonales.
- Diagnóstico de la amibiasis intestinal mediante la detección de IgA en saliva.
- Evaluación de la prueba de ELISA usando anticuerpos monoclonales para determinar antígeno de *Entamoeba histolytica* en heces.
- Inmunosupresión en amibiasis experimental.
- Respuesta inmune secretoria a *Entamoeba histolytica*.
- Biología de la teniasis/cisticercosis.
- 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.

- La conducta agresiva normal y patológica y los efectos de la ingestión espontánea de alcohol.
- Neuroendocrinología de la reproducción.
- Control neuroendocrino de la lactancia.
- Neuroanatomía comparada.
- Fisiología de los segmentos sacro-coccígeos de la médula espinal.
- Efectos de la desnutrición y del exceso hormonal sobre el desarrollo neurofisiológico de la rata.
- Efecto de antagonistas de los canales de Ca^{2+} y los neurolépticos del tipo de las difenilbutilpiperidinas sobre la liberación de neurotransmisores cerebrales.
- Participación del intercambiador Na^+/H^+ y de las fosfolipasas A2 y C en la liberación de neurotransmisores.
- Monodensitometría órgano-específica de tironinas y homeocorresis.
- Relación de la estructura-función de la hormona de crecimiento de pollo (cGH).
- Regulación de la síntesis y liberación de péptidos opioides.
- Desnutrición proteínica y sus efectos sobre el hipocampo y el ciclo sueño y vigilia de la rata.
- Metabolización hormona: significancia funcional.
- Neurofarmacología de antidepresivos.
- Medicina tradicional: anticonvulsivos.
- La estructura social de tropas de macacos cautivos: análisis y correlaciones biológicas.
- La conducta espontánea del gato y su modificación por fármacos y alteraciones cerebrales.
- Aspectos biológicos de la conducta social en ratones.
- Psicofarmacología de plantas mexicanas.
- Aspectos teóricos de la psicobiología y del problema mente-cuerpo.
- Neuroanatomía y neurohistología experimentales. Desarrollo, neurogénesis y desnutrición.
- Modificación enzimática de proteínas de interés alimentario.
- Aplicaciones de enzimas en alimentos.

- Regulación nitrogenada de la biosíntesis de eritromicina.
- Biosíntesis de nuevos antibióticos a través de la fusión de protoplastos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Aceves, C. y Valverde R., C. "Mammary gland 5: monodeiodinase activity in lactating rats", *Endocrinology*, 124: 2818-2820, 1989.
- Alonso de Florida, F., Gutiérrez López, A. y Merchant Larios, H. "Antigen-induced antigen endocytosis in primitive reticular cells of connective tissue of innervated and denervated skeletal muscle from allergized guinea pig", *Bol. Inst. Est. Med. Biol.*, México, 37: 36-41, 1989.
- Arámburo, C., Carranza, M., Sánchez, R. y Perera, G. "Partial biochemical and biological characterization of purified chicken growth hormone (cGH). Isolation of cGH charge variants and evidence that cGH is phosphorylated", *Gen. Comp. Endocrinol.*, 76: 330-339, 1989.
- Arámburo, C., Campbell, R.M. y Scanes, C. "Heterogeneity of chicken growth hormone (cGH). Identification of lipolytic and non-lipolytic variant", *Life Sci.*, 45: 2201-2207, 1989.
- Arámburo, C., Sánchez, R., Fenton, B., Perera, J.G. y Valverde, C. "Desarrollo de un radioinmunoensayo homólogo y específico para la determinación de hormona de crecimiento de pollo (cGH)", *Vet. Méx.*, 20:397-405, 1989.
- Ayala Guerrero, F. "Sleep patterns in the parakeet *Melospittacus undulatus*", *Physiology and Behavior*, 46: 787-791, 1989.
- Ayala Guerrero, F. y Martínez, H. "El sueño y las ensoñaciones", *Inform. Cient. Tecnol.*, 11: 19-23, 1989.
- Ayala Sanmartín, J. y Gómez Eichelmann, M.C. "Stability of Col EI-like and pBR322-like plasmids in *Escherichia coli*", *Molecular microbiology*, 3: (12), 1989.
- Cárdenas, F., Plancarte, A., Quiroz, H., Rabiela, M.T., Gómez Leal, A., Correa, D. y Flisser, A. "*Taenia crassiceps*: experimental model of intraocular cysticercosis", *Exp. Parasit.*, 69: 324-239, 1989.
- Castellanos, C., Ramos, C. y Ortiz Ortiz, L. "Effect of gamma interferon on the syntheses of DNA and proteins by *Entamoeba histolytica*", *Infect. Immun.*, 57: 2771-2775, 1989.

- Cervantes, M. y Guzmán Flores, C. "Modifications of acoustic habituation by interruption of visual input in quipazine treated cats", *Bol. Inst. Est. Med. Biol.*, México, 37: 28-35, 1989.
- Clapp, C., Sear, P.S. y Nicoll, C.S. "Binding studies with intact rat prolactin and a 16K fragment of the hormone", *Endocrinology*, 125: 1054-1059, 1989.
- Contreras, C.M., Marván, M.L., Alcalá Herrera, V. y Yeyha, A. "Relations between anxiety psychophysiological variables and menstrual cycle in healthy women", *Bol. Inst. Est. Med. Biol.*, México, 37: 5056, 1989.
- Contreras, C.M. y Marván, M.L. "Effect of quipazine in evoked potentials recorded in the ciugulum of the cat", *Bol. Inst. Est. Med. Biol.*, México, 37: 57-62, 1989.
- Contreras, C.M., Alcalá Herrera, V. y Marván, M.L. "Action of antidepressants on the septal nuclei of the rat", *Physiol. Behav.*, 46: 793-798, 1989.
- Correa, D., Sandoval, M.A., Harrison, L.J.S., Parkhouse, R.M., Flancarte, A., MezaLucas y Flisser, A. "Human neurocysticercosis: comparison of enzyme immunoassay capture techniques based on monoclonal and polyclonal antibodies for the detection of parasite products in cerebrospinal fluid", *Trans. Royal Soc. Trop. Med. Hyg.*, 83: 814-816, 1989.
- De Aluja, A.S., González, D., Rodríguez Carbajal, J. y Flisser, A. "Histological description of tomographic images of *Taenia solium* cysticercis in pig brains", *Clin. Imaging*, 13: 292-298, 1989.
- Díaz Castañeda, M. y Brisson, G.J. "Blood responses of calves fed milk substitutes containing hydrolysed fish protein and lime treated corn flour", *J. Dairy Sci.*, 72: 2095, 1989.
- Díaz de León, L., Betanzos, F., Briseño, R., Soto, H. y Guerrero, E. "Alteraciones bioquímicas y morfológicas inducidas por la administración crónica de beta-amino propionitrilo (BAPN) en ratas", *Rev. Inst. Nat. Enf. Resp.*, 2: 10-15, 1989.
- Díaz, J.L. "La tradición de Spinoza y la neurociencia contemporánea", *Ciencia y Desarrollo*, 15 (88): 51-66, 1989.
- Díaz, J.L. "La psicoquímica: orígenes y perspectivas", *Salud mental*, 12: 1-6, 1989.
- Espinosa, E., Nurro, E., Orozco, M.E. y Farrés, A. "Enzimas lipolíticas de origen microbiano: propiedades y usos", *Bol. Educ. Bioq.*, 8 (1), 1989.
- Espitia, C., Cervera, I., González, R. y Mancilla, R. "A 38kD *Mycobacterium tuberculosis* antigen associated with infection. Its isolation and serologic evaluation", *Clin. Exp. Immunol.*, 77: 373-377, 1989.

- Espitia, C. y Mancilla, R. "Identification, isolation and partial characterization of *M. tuberculosis* glycoprotein antigens", *Clin. Exp. Immunol.*, 77: 378-383, 1989.
- Flisser, A., Overbosch, D. y Knapen Van, F. "C-Now: report a workshop on neurocysticercosis", *Parasitol. Today*, 1: 64-66, 1989.
- Flisser, A. y McLaren, D.J. "Schistosoma masoni effect of praziquantel treatment of lung-stage larvae of *Schistosoma masoni* in vivo", *Parasitology*, 98: 203-211, 1989.
- Flisser, A., Elzaghi, A.F. y McLaren, D.J. "Effect of praziquantel on the migration and survival of developmental stages of *Schistosoma masoni* in mice", *Int. J. Parasitol.*, 19: 665-672, 1989.
- Flisser, A., González, D., Shkurovich, M., Madrazo, I., Correa, D., Rodríguez Carbajal, J., Cohen, S., Rodríguez del Rosal, E., Collado, M., 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.*, 1989.
- Flisser, A., Delgado, V. y McLaren, D.J. "Schistosoma masoni: enhanced efficacy of praziquantel treatment ment in immune mice", *Parasite immunology*, 11: 319-328, 1989.
- Flores, M.E. y Sánchez, S. "Amonium-assimilating enzymes and erythromycin formation in *Sacharomyces erythraea*", *J. Gen. Appl. Microbiol.*, 35: 203-211, 1989.
- García Castells, E., Juárez González, J., Ervin, F.R. y Guzmán Flores, C. "Changes in social dynamics associated to the menstrual cycle in the vervet monkey", (*Cercopithecus aethiops*), *Bol. Est. Méd. Biol., México*, 37: 911-916, 1989.
- González Noriega, A., Coutiño, R., Saavedra, V.M. y Barrera, R. "Adsorptive endocytosis of lysosomal enzymes by human fibroblasts: presence of two different functional systems to deliver an acid hydrolase to lysosomes", *Arch. Biochem. Biophys.*, 286: 249-258, 1989.
- Guevara, M.E., Ocampo, J.O. y Díaz de León, L. "Ensayo clínico con mebendazol en el tratamiento de la fibrosis pulmonar en enfermos con artritis reumatoide", *Rev. Mex. Reumat.*, 4: 53-58, 1989.
- Gurrola, G.B., Molinar-Rode, R., Sitges, M., Bayón, A. y Possani, L.D. "Synthetic peptides corresponding to the saquences of noxiustoxin indicate that the active site of this K⁺ channel blocker is located on its aminoterminal portion", *J. Neural. Transm.*, 77: 11-20, 1989.

- Harindranath, N., Lamoyi, E. y Mage, R.G. "Allotypes of the constant region of the rabbit T cell receptor B-2 chain", *J. Immunol.*, 142: 3292, 1989.
- Larios, G., García, J.M. y Huitrón, C. "Endo-polygalacturonase production from untreated lemon peel by *Aspergillus* sp. CH-Y-1043", *Biotechnol. Lett.*, 11 (10): 729-734, 1989.
- Larralde, C., Montoya, R.M., Sciutto, E., Díaz, M.L., Govenzensky, T. y Coltorti, E. "Deciphering western blots of tape worm antigens (*T. solium*, *E. granulosus* and *T. crassiceps*) reacting with sera from Neurocysticercosis and hydatid diseases", *Parasit. Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 40 (3): 282-290, 1989.
- Martínez de la Escalera, G., Porter, B.W., Martín, T.F. y Weiner, R.I. "Dopamine withdrawal and addition of TRH stimulate membrane translocation of protein kinase C and phosphorylation of an endogenous 80-kDa substrate in enriched lactotrophs", *Endocrinology*, 125: 1168-1173, 1989.
- Martínez Gómez, M., Pacheco, P. y Aréchiga, H. "Behavioral and electrophysiological effect of crustacean neurohormone of freely moving cats", *Physiology and Behavior*, 46 (6), 1989.
- Martínez Gómez, M., Whipple, B., Oliva Zárate, L., Pacheco, P. y Komisaruk, B.R. "Analgia produced by vaginal self-stimulation in women is independent of heart rate acceleration", *Physiology and Behavior*, 43: 849-850, 1989.
- Mena, F., Clapp, C., Aguayo, D. y Martínez Escalera, G. "Differential effect of thyrotropin-releasing hormone on *in vitro* release of *in vivo* on *in vitro* newly synthesized and mature prolactin by lactating rat adenohypophyses: further evidence for a sequential pattern of hormone release", *Neuroendocrinology*, 49: 207-214, 1989.
- Mena, F., Clapp, C., Aguayo, D., Morales, M.T., Grosvenor, C.E. y Martínez de la Escalera, G. "Regulation of prolactin secretion by dopamine and thyrotropin-releasing hormone in lactating rat adenohypophyses: influence of intracellular age of the hormone", *Endocrinology*, 125: 1814-1820, 1989.
- Merchant Larios, H., Villalpando, I. y Centeno, B. "Gonadal morphogenesis under controlled temperature in the sea turtle *Lepidochelys olivacea*", *Herpetological Monographs*, 3: 43-61, 1989.
- Nieto, A., Mexicano, G., Capello, S., Contreras, C. y Nieto, D. "Projections of the nucleus accumbens in the cat", *The Japanese Journal of Psych. and Neurology*, 43 (1): 1-8, 1989.
- Nieto, A. "Cerebro e inteligencia del hombre y los delfines", *Inform. Cient. Tecnol.*, 11 (149): 19-23, 1989.

- Nieto, A. "El sistema cerebral de las emociones", *Inform. Cient. y Tecnol.*, p. 6-9, 1989.
- Nieto, A. "El misterio de los estigmas", *Inform. Cient. Tecnol.*, 11 (153): 23-27, 1989.
- Nieto, A. "Stress", *Revista Despegue*, 1 (1): 11-14, 1989.
- Pacheco, P., Martínez Gómez, M., Whipple, B., Beyer, C. y Komisaruk, B.R. "Somato-motor components of the pelvic and pudendal nerves of the female rat", *Brain Research*, 490: 8594, 1989.
- Rabiela, M.T., Rivas, A. y Flisser, A. "Morphological types of *Taenia solium cysticerci*", *Parasitology Today*, 5: 357-359, 1989.
- Rodríguez Carbajal, J., Del Brutto, O.H., Penagos, P., Huebe, J. y Escobar, A. "Occlusion of the middle cerebral artery due to cysticercotic angitis", *Stroke*, 20: 1095-1099, 1989.
- Rodríguez del Rosal, E., Correa, D. y Flisser, A. "Swine cysticercosis: detection of parasite products in serum", *Vet. Record*, 124: 488, 1989.
- Salas, M., Pulido, S., Torrero, C. y Escobar, C. "Effects of thyroxine on the development of self-grooming behavior in rats", *Bol. Est. Méd. Biol., México*, 37: 3-10, 1989.
- Saval, S. y Blancas, A. "Escalamiento de procesos biotecnológicos", *Inform. Cient. Tecnol.*, 11 (154): 48-51, 1989.
- Schwartz, R., Rosas, R., Farrés, A., Paredes, C. y Sánchez, S. "Producción microbiana de carotenoides y perspectivas de su utilización", *Bol. Educ. Bioq.*, 8 (2), 1989.
- Sätges, M. "Characterization of the effect of monensin on σ -aminobutyric acid release from isolated nerve terminals", *J. Neurochem.*, 43: 442-447, 1989.
- Sätges, M. "Effect of organic and inorganic Ca^{2+} channel blockers on GABA release induced by monensin and veratrine in the absence of external calcium", *J. Neurochem.*, 43: 436-441, 1989.
- Soler, C. "Biología de los virus de inmunodeficiencia humana", *Laborat. Acta*, 1 (1): 24-27, 1989.
- Soler, C., Kono, G. y Parra, F. "Utilización de mezclas de sueros en la detección primaria de anticuerpos anti-VIH. Estudio de factibilidad técnico-económica", *Laborat-Acta*, 1 (2): 19-23, 1989.
- Taketo Hosotani, T., Nishioka, Y., Negamine, C.M., Villalpando, I. y Merchant Larios, H. "Development and fertility of ovaries in the B6 y DOM sex reversed female mouse", *Development*, 107: 95-105, 1989.

- Valverde R., C. y Aceves, C. "Circulating thyronines and peripheral mono-deiodination in lactating rats", *Endocrinology*, 124: 1340-1344, 1989.
- Velázquez, A., Zamudio, S., Bález, A., Munguía 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.*, 43, 1989.
- Whipple, B., Martínez Gómez, M., Oliva Zárate, L., Pacheco, P. y Komisaruk, B.R. "Inverse relationship between intensity of vaginal self-stimulation-produced analgesia and level of chronic intake of a dietary source of capsaicin", *Physiology and Behavior*, 46: 247-252, 1989.
- Yankelovich, G. "Ejercicio del pensamiento abstracto en la computadora a través del cuento infantil historicizado", *Rev. Lat. Est. Educ.*, México, 19 (1): 105-115, 1989.

Capítulos en libros

- Alanís, M. y Escobar, A. "Aspectos fisiopatológicos y clínicos de la esclerosis lateral amiotrófica", en: J. Rodríguez Carbajal y A. Escobar (eds.), *Progreso*, México, 1989, p. 329-336.
- Ayala Guerrero, F. "Filogénesis do sono", en: *Sono, Aspectos Anais*, Peimao, R. (ed.), Livraria Athenae, Sao Paulo, Brasil, 1989, p. 17-31.
- Bayón, A., Arámburo, C. y Valverde, C. "Bases biológicas y bioquímicas del sistema neuroendócrino", en: *Neuroendocrinología fundamental*, Feria, A., Kubi, C. y Zárate, A. (eds.), México, 1989.
- Cantú, C. y Escobar, A. "Encefalitis por Herpes simplex", en: Rodríguez Carbajal, J. y Escobar, A. (eds.), *Homenaje al Prof. Dr. Manuel M. Velasco Suárez*, ed. Progreso, México, D.F., 1989, p. 267-274.
- Cárdenas, F., Quiroz, H., Meza, A., Plancarte, A., Dalma, A. y Flisser, A. "Cisticercosis intraocular", en: *Cisticercosis humana y porcina. Su conocimiento e investigación en México*, A. Flisser y F. Malagón (eds.). Limusa Noriega, México, 1989, p. 69-75.
- Celis, M.A. y Escobar, A. "El origen del meduloblastoma y su relación con la histogénesis de la corteza cerebelosa", en: J. Rodríguez Carbajal Suárez (ed.), *Progreso*, México, 1989, p. 436-443.
- Correa, D., Tovar, A., Espinoza, B., Plancarte, A. y Flisser, A. "Cisticercosis humana: relación inmunológica huésped-parásito", en: *Cisticercosis humana y porcina. Su conocimiento e investigación en México*, A. Flisser y F. Malagón (eds.), Limusa Noriega, México, 1989, p. 31-43.
- Díaz Camacho, S., Candil Ruiz, A., Uribe Beltrán, M. y Willms, K. "Epidemiología de la taeniasis/cisticercosis en una comunidad del estado de Sinaloa", en: *Cisticercosis humana y porcina. Su conocimiento e investigación en*

- México, A. Flisser y F. Malagón (eds.), Limusa Noriega, México, 1989, p. 243-250.
- Díaz, J.L. "Desarrollo histórico y estado actual de la psicoquímica", en: *Manual de Psicoquímica*, R. Salín Pascual y H. Ortega Soto Cedís (eds.), México, 1989, p. 9-17.
 - Escobar, A. "Patología de la neurocisticercosis", en: *Cisticercosis humana y porcina. Su conocimiento e investigación en México*, A. Flisser y F. Malagón (eds.), Limusa, México, 1989, p. 89-95.
 - Flisser, A., González, D., Rodríguez Carbajal, J., Shkurovich, M., Cohen, S., Collado, M., Madrazo, I., Plancarte, A., Tovar, A., Ostrosky, P., Montero, R., Correa, D., Rodríguez del Rosal, E. y Aluja, A. "Tratamiento de cisticercosis porcina con praziquantel", en: *Cisticercosis humana y porcina. Su conocimiento e investigación en México*, A. Flisser y F. Malagón (eds.), Limusa Noriega, México, 1989, p. 227-230.
 - Flisser, A., Woodhouse, E. y Larralde, C. "Epidemiología de la cisticercosis humana en México", en: *Homenaje al Dr. y Prof. Manuel M. Velasco Suárez en el 50 aniversario profesional 1938-1988*, Rodríguez Carbajal y Escobar, A. (eds.), Editorial Progreso, SA, México, 1989, p. 360-369.
 - Laclette, J.P. y Lazcano, A. "El origen y la evolución de los cestodos: una nueva hipótesis", en: *Cisticercosis humana y porcina. Su conocimiento e investigación en México*, Flisser, A. y Malagón, F. (eds.), Editorial Limusa, México, 1989, p. 7-13.
 - Larralde, C. "Inmunodiagnóstico de la cisticercosis: del laboratorio a la industria", en: *Cisticercosis humana y porcina. Su conocimiento e investigación en México*, Flisser, A. y Malagón, F. (eds.), Editorial Limusa, México, 1989, p. 187-196.
 - Larralde, C., Montoya, R.M., Padilla, A., Govenzensky, T., Díaz, M.L., Lomeli, C. y Sciutto, E. "Avances recientes en el inmunodiagnóstico de la cisticercosis", en: *2o. Encuentro nacional de cisticercosis*, Acevedo, A. (ed.), publicado por Sociedad Mexicana de Parasitología, AC, México, D.F., 1989.
 - Larralde, C., Sciutto, E., Grun, J., Díaz, M.L., Govenzensky, T. y Montoya, R.M. "Biological determinants of host-parasite relationship in mouse cysticercosis caused by *T. crassiceps*: influence of sex MHC and vaccination in the function and disease", Cañedo, L., Todd Packer, L. y Jaz, J. (eds.), Plenum Publishing Corporation, London, England, 1989.
 - Martínez de la Escalera, G., Swearingen, K.C. y Weiner, R.L. "Superfusion and static culture techniques for the measurement of rapid changes in prolactin secretion", en: *Methods in enzymology*, 168: 254-263, 1989.

- Merchant Larios, H. y Chimal Monroy, J. "The ontogeny of primordial follicles in the mouse ovary", en: *Developments in Ultrastructure of Reproduction*, P. Motta (ed.), Alan R. Liss Inc., New York, E.U.A., 1989, p. 55-63.
- Nathal, E., Castillo, L. y Escobar, A. "Neuropatología de la epilepsia", en: *Homenaje al Prof. Dr. Manuel M. Velasco Suárez*, J. Rodríguez Carbajal y A. Escobar (eds.), Ed. Progreso, México, 1989, p. 205-212.
- Nathal, E. y Escobar, A. "Aspectos fisiopatológicos y clínicos del hematoma subdural", en: *Homenaje al Prof. Dr. Manuel M. Velasco Suárez*, J. Rodríguez Carbajal y Escobar, A. (eds.), Ed. Progreso, México, 1989, p. 566-575.
- Nieto, A. "The elliptical nucleus in river and sea dolphins: some comments on the red nucleus", en: *Investigations on Cetacea*, G. Pilleri (ed.), Institute of Brain Anatomy, University of Berne, Switzerland, XXII: 335-341, 1989.
- Plancarte, A., Espinoza, B. y Flisser, A. "Inmunodiagnóstico de la cisticercosis humana por el ensayo inmunoenzimático (ELISA)", en: *Cisticercosis humana y porcina. Su conocimiento e investigación en México*, Flisser, A. y Malagón, F. (eds.), Limusa Noriega, México, 1989, p. 159-163.
- Velázquez, A. "Contribución de la enfermedad genética a la morbimortalidad en menores de cinco años", en: *Investigación multidisciplinaria de la mortalidad y morbilidad en niños menores de cinco años*, Jiménez, R. (ed.), CRIM-UNAM, México, 1989, p. 171-176.
- Willms, L. "Algunas consideraciones sobre el granuloma crónico asociado a infecciones por cisticerco de la *Taenia solium*", en: *Cisticercosis humana y porcina. Su conocimiento e investigación en México*, Flisser, A. y Malagón, F. (eds.), Editorial Limusa, México, 1989, p. 141-146.

Libros publicados

- *Cisticercosis humana y porcina. Su conocimiento e Investigación en México*, 1989, editado por Ana Flisser y Filiberto Malagón, México, Limusa-CO-NACYT, 266 p.
- *Psicobiología y conducta. Rutas de una indagación*, editado por José Luis Díaz, México, Fondo de Cultura Económica, 1989, 311 p.

Informes técnicos

El Instituto publicó los siguientes informes técnicos:

- Flisser Steinbruck, A. *Informe de la Reunión técnica sobre normalización y estrategias para la implementación del inmunodiagnóstico de la cisticercosis humana*, Centro Panamericano de Zoonosis, Buenos Aires, Argentina, 1989.

- Pérez Gavilán, J.P. *Aspectos técnicos para la producción de alcohol a partir de almidones de yuca*, Cavas Montero, SA de CV, México, 1989.
- Pérez Gavilán, J.P. *Estudio económico de la producción de alcohol a partir de yuca*, Cavas de Montero, SA de CV, México, 1989.

Trabajos presentados en congresos

- Anguiano, S.B., Perera, G., Navarro, L., Ramírez del Angel, A., Luna, M., Aceves, C. y Valverde, R.C. "Participación de los componentes cortical (Cor), cromafin (Crom) e hipotálamo hipófisis en la actividad 5' D suprarrenal (S/N) de la rata durante el frío", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.
- Barrera Rodríguez, R., Lomelí y Flores C. y Alfaro Martínez. "Respuesta humoral al crecimiento tumoral de un linfoma murino de estirpe T deficiente en H-2 por la cepa de ratones C57BL/6J", en: *VI Reunión nacional médica del Instituto Nacional de Cancerología*, 22-25 de febrero, México, 1989.
- Bernal, J., Guzmán Flores, C., Alcaráz, M., García Castells, E., Juárez, J. y Solís, S. "Dimorfismo sexual en el desarrollo de la conducta de juego en el mono verde", en: *Primer simposio nacional de primatología*, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, México, 1989.
- Blancas, A. y Saval, S. "Diseño e instalación de un fermentador agitado a nivel piloto", en: *III Congreso nacional de biotecnología e bioingeniería*, 10-14 de septiembre, 1989.
- Bojalil, R. Terrazas, I. y Larralde, C. "Inmunidad celular en la cisticercosis experimental murina. Efecto de la ciclosfosfamida", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.
- Cárdenas, F., Plancarte, A., Quiroz, H., Rabiela, T., Gómez Leal, A., Correa, D. y Flisser, A. "Evaluation of the humoral immune response in an experimental model of intraocular *Taenia crassiceps* cisticercosis", en: *7th International congress of immunology*, julio 30-agosto 6, Berlín, F.G.R., 1989.
- Carranza, S.M., Perera, M.G., Moreno, P.F., Alducin, R. y Salas, V.A. "La obtención de la hormona estimulante del folículo bovina", en: *III Congreso nacional de biotecnología y bioingeniería*, 10-14 de septiembre, Monterrey, N.L., México, 1989.
- Carranza, S.M., Reynoso, M.W., Sarquis, R.S., Perera, M.G., Moreno, P.F. y Salas, V.A. "La FSH bovina (bFSH)", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.

- Carrillo, P., Cornejo, L., Salas, M., Martínez Gómez, M. y Pacheco, P. "Efectos sobre la ontogenia conductual en la rata por la administración neonatal de capsicina", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.
- Castellanos, C., Ramos, C. y Ortiz Ortiz, L. "Effect of gamma interferon on the syntheses of DNA and proteins by *Entamoeba histolytica*", en: *7th International congress of immunology*, 30 de julio-6 de agosto, Berlín, F.G.R., 1989.
- Cintra, L., Díaz Cintra, S., Galván, A., Kemper, T. y Mongane, P.J. "Effects of protein malnutrition on the dentate gyrus in rats of three age groups", en: *Society for Neuroscience, 19th Annual meeting*, Phoenix, Arizona, E.U.A., 1989.
- Collins, M.A., Larralde, C., Soto, R., Fernández, M.S., Montoya, R.M., García, L. y Padilla, A. "Valoración de la técnica de hemaglutinación y ELISA en el diagnóstico de neurocisticercosis", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.
- Correa, D., Plancarte, A., Sandoval, M., Rodríguez del Rosal, E., Meza, A., Harrison, L.J.S., Parkhouse, R.M.E. y Flisser, A. "Detection of antibodies and parasite products for the immunodiagnosis of human and porcine *Taenia solium* cysticercosis", en: *7th International congress of immunology*, 30 de julio-6 de agosto, Berlín, F.G.R., 1989.
- Chirino Vargas, R., Martínez Gómez, M., Beyer, G. y Pacheco, P. "Inducción de apertura del orificio vaginal en ratas despiertas y anestesiadas", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.
- Chiu, L.M. y Sitges, M. "Efecto del verapamil sobre la liberación de neurotransmisores: caracterización de la liberación de dopamina estimulada con verapamil", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.
- De la Torre, P., Elinos, M. y Lamoyí, E. "Identificación de los antígenos de *E. histolytica* reconocidos por sueros inmunes", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.
- Díaz, M.L., Sciutto, E., Fragoso, G., Montoya, R.M., Govenzensky, T., Lomeli, C. y Larralde, C. "El rol irrelevante de los anticuerpos en la determinación de la susceptibilidad a la cisticercosis experimental murina", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.
- Escobar, A. "Neurocisticercosis, patología y diagnóstico", en: *Segundo encuentro nacional de cisticercosis*, Soc. Mex. Parasitol., México, 1989.

- Escobar, C. y Salas, M. "Alteraciones morfológicas en la amígdala asociadas a la desnutrición neonatal en ratas", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.
- Escobar, C. y Salas, M. "Características morfológicas de la amígdala de ratas desnutridas postnatalmente", en: *VII Reunión nacional de morfología*, 15-18 de noviembre, Oaxaca, Oax., México, 1989.
- Flisser, A., Delgado, V. y McLaren, D.J. "Enhanced efficacy of praziquantel treatment against developmental stages of *Schistosoma masoni* in immune mice", en: *7th International congress of immunology*, 30 de julio-6 de agosto, Berlín, F.G.R., 1989.
- Flisser, A., González, B., Plancarte, A., Ostrosky, P., Montero, R., Aluja, A., Rodríguez del Rosal, E. y Correa, D. "Immunological studies of swine cysticercosis after praziquantel treatment", en: *7th International congress of immunology*, 30 de julio-6 de agosto, Berlín, F.G.R., 1989.
- Fragoso, G., Sciutto, E., Díaz, M.L., Montoya, R.M., Govenzensky, T., Lomeli, C. y Larralde, C. "Estudio de la relación entre la susceptibilidad a la cisticercosis experimenta murina y el complejo mayor de histocompatibilidad (11-2)", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.
- Fragoso, G., Sciutto, E., Valdés, F., Montoya, R.M., Díaz, M.L., Govenzensky, T. y Larralde, C. "Ensayo inmunoenzimático celular (CIC) para la determinación de antígenos de histocompatibilidad en superficies celulares", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.
- García, L., Larralde, C., Fernández, M.S., Soto Montoya, R.M., Collins, M.A. y Padilla, A. "Prevalencia de la cisticercosis humana en la ciudad de Xalapa, Ver. (hemaglutinación)", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.
- Garza, M., Ostrosky, P. y Rodríguez, C. "Reconocimiento de patrones aplicados a genética", en: *Seminario procesamiento digital de imágenes en biomedicina*, México, 1989.
- González, L. y Sitges, M. "La activación de la fosfolipasa A2 en la liberación de gaba", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.
- Hernández, H., Larralde, C., Sciutto, E., Govenzensky, T., Díaz, H.L., Montoya, R.S. y Fernández, M.S. "Significado de los anticuerpos en la inmunoprotección de ratones BALB/c desafiados con *Taenia crassiceps*", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.

- Huerta, L., Montoya, R.M., Díaz, M.L., Govenzensky, T. y Larralde, C. "Interacciones inmunoendócrinas en la cisticercosis experimental murina II. Efecto de la irradiación subletal del huésped", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.
- Juárez, J., Alcaráz, M., García Castell, E., Bernal, J., Solís, S. y Guzmán Flores, C. "La conducta sexual y su relación con eventos agonistas en un grupo de monos verdes (*Cercopithecus aethiops*)", en: *Primer simposio nacional de primatología*, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, México, 1989.
- Lamoyí, E., Pérez García, J., León, G., Tovar, R., Mureta, E., Bernal, R.M., De la Torre, M. y Muñoz, M.L. "Characterization of electron-dense granules from *Entamoeba histolytica* with monoclonal antibodies", en: *7th International congress of immunology*, 30 de julio-6 de agosto, Berlín, F.G.R., 1989.
- Larralde, C., Sciutto, E., Grun, J., Trueba, L., Fragoso, G., Lemus, D., Huerta, L., Lomell, C., Díaz, M.L., Govenzensky, T. y Montoya, R.M. "Determinants of mice susceptibility to experimental cisticercosis by *Taenia crassiceps*: the roles of sex, H2 vaccination, localization of infection and parasite strain", en: *7th International congress of immunology*, 30 de julio-6 de agosto, Berlín, F.G.R., 1989.
- Lomell, C., Carreño, J., Barrera, R. y Alfaro, G. "Miscegenación de una cepa singénica y dos líneas congénicas resistentes de ratón de laboratorio", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.
- Lucio, R.A., Manzo Denes, J., Martínez Gómez, M. y Pacheco, P. "Efectos sobre los componentes copulatorios de la rata macho por la sección de las ramas del nervio pélvico", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.
- Lucero, H., Saval, S. y Durán, C. "Caracterización de aguas residuales que contienen metilaminas", en: *I Simposium internacional de ecología y III Reunión de investigadores*, noviembre, México, D.F., 1989.
- Manzo Denes, J., Lucio, R.A., Martínez Gómez, M., Komisaruk, B.R. y Pacheco, P. "Relationship of the pelvic nerve branches with the copulatory phenomena" en: *19th Annual meeting, Society for Neuroscience*, 1989.
- Manzo Denes, J., Lucio, R.A., Martínez Gómez, M. y Pacheco, P. "Actividad refleja de los músculos fleo y pubococcigeo de la rata macho provocada por estimulación de áreas genitales", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.

- Martínez Barranco, T. y Valverde R., C. "Monodesyodación hepática de tironinas durante la lactancia. Efectos de GH y PEL", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.
- Martínez Gómez, M., Chirino, R., Beyer, G. y Pacheco, P. "Actividad de la médula espinal durante la estimulación vagino-cervical en ratas hembras anestesiadas", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.
- Montoya, R.M., Padilla, A., Palencia, G., Garay, C., Govenzensky, T., Díaz, M.L., Hayunga, E., Sciutto, E., Soto, J. y Larralde, C. "Antígenos de cisticerco de *Taenia crassiceps* para el inmunodiagnóstico de neurocisticercosis humana y cisticercosis bovina", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.
- Montoya, R.M., Díaz, M.L., Sciutto, E., Fragoso, G., Govenzensky, T., Lomeli, C. y Larralde, C. "La irrelevancia de los anticuerpos en la determinación de la susceptibilidad a la cisticercosis experimental murina", en: *IX Congreso latinoamericano de parasitología*, XXV Aniversario FLAP, Congreso venezolano de parasitología Dr. Arnoldo Gabaldón, 12-16 de noviembre, Caracas, Ven., 1989.
- Montoya, R.M., Fragoso, G., Sciutto, E., Díaz, M.L., Govenzensky, T., Lomeli, C. y Larralde, C. "Estudio de la relación entre la susceptibilidad a la cisticercosis experimental murina y el complejo mayor de histocompatibilidad (H-2)", en: *IX Congreso latinoamericano de parasitología*, XXV Aniversario FLAP, Congreso venezolano de parasitología Dr. Arnoldo Gabaldón, 12-16 de noviembre, Caracas, Ven., 1989.
- Montoya, R.M., Padilla, A., Palencia, G., Garay, C., Govenzensky, T., Díaz, M.L., Hayunga, E., Sciutto, E., Sotelo, J. y Larralde, C. "Antígenos de cisticerco de *Taenia crassiceps* para el inmunodiagnóstico de neurocisticercosis humana y cisticercosis bovino", en: *IX Congreso latinoamericano de parasitología*, XXV Aniversario FLAP, Congreso venezolano de parasitología Dr. Arnoldo Gabaldón, 12-16 de noviembre, Caracas, Ven., 1989.
- Montoya, R.M., Terrazas, I., Huerta, L., Bojalil, R., Díaz, M.L., Govenzensky, T., Sciutto, E. y Larralde, C. "Interacciones inmunoendócrinas en la cisticercosis experimental murina", en: *IX Congreso latinoamericano de parasitología*, XXV Aniversario FLAP, Congreso venezolano de parasitología Dr. Arnoldo Gabaldón, 12-16 de noviembre, Caracas, Ven., 1989.
- Muñoz, M.L., León, G., Murueta, E., Tovar, R., Bernal, R.M., De la Torre, M. y Lamoyí, E. "Reconocimiento diferencial de cepas patógenas y no patógenas con anticuerpos monoclonales específicos para los gránulos de secreción de *Entamoeba histolytica*", en: *XI Seminario sobre amibiasis*,

Centro de Estudios sobre Amibiasis, 15-17 de noviembre, México, D.F., 1989.

- Muñoz, M.L., León, G., Pérez García, J., Murueta, E., Tovar, R., Bernal, R.M., De la Torre, M. y Lamoyi, E. "Eritopos en los gránulos electrodenso de *Entamoeba histolytica* como posibles marcadores de patogenicidad", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.
- Nieto, A., Torrero, C. y Salas, M. "Efectos morfológicos provocados por la pinealectomía en la rata", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.
- Osorio, A.V., Salazar, G., Camarena, L. y Bastarrachea, F. "Repression of glutamine synthetase in *Escherichia coli* carrying the *glx351* mutation", en: *Molecular Genetics of Bacteria & Phages*, 22-27 de agosto, Cold Spring Harbor, N.Y., E.U.A., 1989.
- Ostrosky Wegman, P., Montero, R. y Cortinas, C. "Genética toxicológica", en: *Reunión sobre salud y ambiente en la Ciudad de México*, México, D.F., 1989.
- Pacheco, P., Chirino, R., Martínez Salazar, G., Carrillo, P. y González Mariscal, G. "Efectos de la castración y la extirpación de la glándula submaxilar cutánea sobre la conducta de marcaje por frotamiento del mentón en el conejo macho", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.
- Padilla, A., Montoya, R.M., Hernández, M., Gowenzensky, T., Vázquez, A., Díaz, M.L., Sciutto, E., Gutiérrez, G., Sepúlveda, J., Tapía, R. y Larralde, C. "Serología de la cisticercosis humana: aspectos epidemiológicos comparados con análisis de imágenes en Western Blots", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.
- Padilla, P., García, L., Rubio, J., Cortinas, C. y Ladrón de Guevara, O. "Determination of N-nitrosoproline by HPLC", en: *Internacional symposium on chromatography*, 23-26 de octubre, México, D.F., 1989.
- Perera, M.G., Gómez Ch., M., Lomeli, B.A., Salas, A.R. y Salas, V.A. "La implementación y estandarización del bioensayo de la hormona estimulante del tiroides (TSH)", en: *XXXIX Reunión anual Soc. Mex. Nutr. Endocr.*, 22-25 de noviembre, Acapulco, Gro., México, 1989.
- Pérez Herrera, H. y Salas, M. "Efectos de la desnutrición neonatal sobre el desarrollo del cuerpo geniculado medial (CG) de la rata", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.

- Pérez Herrera, H. y Salas, M. "Alteraciones morfológicas de neuronas del cuerpo geniculado medial (CGM) por efecto de la desnutrición neonatal en la rata", en: *VII Reunión nacional de morfología*, 15-18 de noviembre, Oaxaca, Oax., México, 1989.
- Ramírez, M., Lomell, C., Barrera, R. y Alfaro, G. "Crecimiento y rechazo de una línea tumoral de estirpe T que carece de antígenos del complejo mayor de histocompatibilidad (H-2) en ratones híbridos (57BL/6 x BALB/c) F1 y BALB/c x C57BL/6) F1", en: *III Congreso nacional estudiantil de investigación en salud*, 5-6 de octubre, Facultad de Medicina, UNAM, México, 1989.
- Reynoso, M.W., Gamboa, V.J., Carranza, S.M. y Salas, V.A. "La importancia de los tiempos de incubación del primero y segundo anticuerpos en el radioinmunoanálisis homólogo de la LH caprina", en: *VI Congreso nacional Asoc. Mex. Zoot. y Téc. en Caprinocultura*, AC, 17-20 de octubre, Guadalajara, Jal., México, 1989.
- Reynoso, M.W., Gamboa, J., Carranza, M., Torres, O. y Salas, A. "La importancia de los tiempos de incubación en el radioinmunoanálisis de fase líquida", en: *XXIX Reunión anual Soc. Mex. Nutr. Endocr.*, 22-25 de noviembre, Acapulco, Gro., México, 1989.
- Reyo, A. y Saval, S. "Aislamiento de hongos con actividad de naringinasa", en: *III Congreso nacional de biotecnología y bioingeniería*, 10-14 de septiembre, Monterrey, N.L., México, 1989.
- Romero R., C., Luna, M., López, G., Herrera, D.R., Del Castillo, R.A. y Valverde R., C. "Aborto endocrino en cabras: efecto del incremento del cortisol materno (CTm)", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.
- Sartí, E., Plancarte, A., Gutiérrez, I., Schantz, P.M. y Flisser, A. "Application of immunodiagnosis of human cysticercosis for the detection of *Taenia coriari* in infected pigs", en: *7th International congress of immunology*, 30 de julio-6 de agosto, Berlín, F.G.R., 1989.
- Salas, A., Lomell, A., Salas, R., Gamboa, J., Chávez, R., Moreno, F. y Carranza, M. "Valoración de la técnica para obtener la FSH bovina", en: *XXIX Reunión anual Soc. Mex. Nutr. Endocr.*, 22-25 de noviembre, Acapulco, Gro., México, 1989.
- Salas, A., Reynoso, W., Carranza, M. y Gamboa, J. "Una evaluación de las técnicas para obtener las gonadotropinas hipofisarias caprinas", en: *VI Congreso nacional de la Asoc. Mex. Zoot. y Téc. en Caprinocultura*, AC, 17-20 de octubre, Guadalajara, Jal., México, 1989.
- Sánchez, V., Nieto, M., Cervantes, S., Parra, C. y Salas, A. "Estudio de los procedimientos para la obtención de las hormonas hipofisarias bovinas",

en: *XXXIX Reunión anual de la Soc. Mex. Nutr. Endocr.*, 22-25 de noviembre, Acapulco, Gro., México, 1989.

- Saval, S. y Sánchez, S. "Desarrollo de un medio industrial de fermentación para la producción de estreptomycin por *Streptomyces griseus* ATCC 12475", en: *XXII Congreso nacional de ciencias farmacéuticas*, octubre, Mazatlán, Sin., México, 1989.
- Saval, S. y Sánchez, S. "Optimización de un medio industrial para la producción fermentativa de estreptomycin", en: *III Congreso nacional de biotecnología e ingeniería*, 10-14 de septiembre, Monterrey, N.L., México, 1989.
- Saval, S. y Blancas, A. "Diseño e instalación de una unidad de escalamiento para el desarrollo de procesos biotecnológicos", en: *XXII Congreso nacional de ciencias farmacéuticas*, octubre, Mazatlán, Sin., México, 1989.
- Sciutto, E., Larralde, C., Montoya, R.H., Díaz, H.L. y Govenzensky, T. "Immunoblot: deciphering western blots of complex antigen mixtures of related origin, illustrated with antigens from *Teania solium*, *T. crassiceps* and *Echinococcus granulosus*", en: *7th International congress of immunology*, 30 de julio-6 de agosto, Berlín, F.G.R., 1989.
- Sitges, M., González, L. y Chiu, L.M. "El papel del intercambiador Na^+/H^+ en la liberación de neurotransmisores", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.
- Solís Ortiz, S., García Castells, E., Guzmán Flores, C., Alcaráz, M., Bernal, J., Juárez, J. y Ervin, F.R. "Orientación de la conducta agresiva durante el periodo postparto en monos verdes (*Cercopithecus aethiops*)", en: *Primer simposio nacional de primatología*, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, México, 1989.
- Terrazas, I., Huerta, L., Govenzensky, T., Díaz, M.L., Montoya, R.M., Sciutto, E. y Larralde, C. "Interacciones inmunoendócrinas en la cisticercosis experimental murina. A. Gonadectomía, vacuna y estudios *in vitro*", en: *VIII Congreso nacional de inmunología*, 23-28 de octubre, San Luis Potosí, S.L.P., México, 1989.
- Torrero, C., Pulido, S. y Salas, M. "Efectos diferenciales de la desnutrición neonatal en el desarrollo de la sustancia gris periacueductal de la rata", en: *XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas*, 3-7 de septiembre, Oaxtepec, Mor., México, 1989.

Desarrollo y transferencias tecnológicas

Durante el año personal del Instituto efectuó los siguientes desarrollos y transferencias tecnológicas:

- Díaz Castañeda, M. Contrato de desarrollo tecnológico con la empresa Kemfuds, SA de CV, para la elaboración de un sustituto de leche a base de proteínas alternativas.
- Díaz Castañeda, M. Contrato de desarrollo tecnológico con la empresa Interoperaciones, SA de CV para la elaboración de un suplemento proteico para lechones.
- Díaz Castañeda, M. Contrato de desarrollo tecnológico con la empresa Arancia, SA de CV (en proceso) para la elaboración de dietas para becerros lactantes a base de proteínas de pescado parcialmente hidrolizadas.
- Ortiz Ortiz, L. Contrato de desarrollo tecnológico para medir la potencia ambiental de un fármaco suministrado por Index.
- Ortiz Ortiz, L. Contrato de desarrollo tecnológico con Index de México, SA para la determinación de anticuerpos IgA anti-*Entamoeba histolytica* en saliva, mediante la reacción de ELISA.
- Pérez Gavilán, J.P. Contrato de desarrollo tecnológico con la Secretaría de Salud para la determinación de la contaminación de leche bronca en el estado de Guanajuato.
- Pérez Gavilán, J.P. Contrato de desarrollo tecnológico con la empresa Evaporadora Mexicana, SA de CV para la utilización de *Bacillus stearothermophilus* como índice para determinar la capacidad de esterilización de un proceso industrial.
- Pérez Gavilán, J.P. Contrato de desarrollo tecnológico con CONACYT para la producción de inóculos bacterianos para la conservación de desechos orgánicos.
- Salas Valdés, A. Contrato de desarrollo tecnológico con la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Autónoma de Sinaloa para la capacitación de personal en la obtención, purificación y manejo de hormonas caprinas; en la obtención de las glicoproteínas hipofisarias del bovino y del caprino y en la obtención de los correspondientes anticuerpos monoclonales.
- Velázquez Arellano, A., López Munguía, A., Velázquez Arellano, A. y Gálvez Mariscal, M.A.. Proceso para la elaboración de un alimento proteínico de bajo contenido en fenilalanina. El proceso se desarrolló en el De-

partamento de Alimentos de la División de Ingeniería de la Facultad de Química de la UNAM, con la colaboración de la Unidad de Genética de la Nutrición (Patente en trámite).

- Yankelevich Nedvedovich, G. Paquete de computadora para la alfabetización de niños (diez a dieciséis años) en el lenguaje de las imágenes, Departamento de Biofísica y Biomatemáticas.
- Ortiz Ortiz, L. Transferencia de tecnología y derechos de explotación de reacción de ELISA para la determinación de anticuerpos IgA anti-*Entamoeba histolytica* en saliva, Index de México, S.A.

Se puso en marcha la tercera planta de Biofermel con tecnología del Instituto, en esta ocasión la tecnología fué adquirida por el Banco Nacional de Desarrollo Agrícola de la República de Honduras. La capacidad de la fábrica es de 123,600 quintales anuales. La ceremonia inaugural se realizó el día 26 de agosto de 1989 en la Azucarera Cantarranas, Departamento de Francisco Morazán, República de Honduras. El paquete tecnológico transferido es de los primeros que han sido exportados por la UNAM.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989 miembros del personal académico de este Instituto participaron y organizaron los siguientes eventos científicos: VI Reunión nacional de inteligencia artificial, Querétaro, Qro.; III Congreso nacional de biotecnología y bioingeniería, Monterrey, N.L.; XXXII Congreso nacional de ciencias fisiológicas, Oaxtepec, Mor.; XI Congreso anual del proyecto académico de licenciatura, maestría y doctorado en investigación biomédica básica, Cuernavaca, Mor. También se realizaron los simposios: Internacional países en desarrollo, Guadalajara, Jal. e IARC Carcinogénesis, México, D.F.

Superación del personal académico

Durante el año el personal académico del Instituto tomó los siguientes cursos: Curso internacional de ingeniería de reacciones y procesos biológicos en el Instituto Centro Americano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI), Guatemala, Guatemala; Curso internacional de bioingeniería, agitación y mezclado, en el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, UNAM; Curso sobre manejo de radioisótopos, en la Universidad de Boston, E.U.A.; Curso de entrenamiento en el uso de Statistical Analysis System (SAS), en Worcester Foundation for Experimental Biology y Clark University en Shrewsbury, Massachusetts, E.U.A.; Curso de entrenamiento en técnicas histológicas de autoradiografía y de dosimetría en radiación, Boston

City Hospital, Massachusetts, E.U.A.; Curso sobre variables críticas en los procesos tecnológicos, en el Centro para la Innovación Tecnológica, UNAM; Curso de actualización cell proliferation, en North Caroline, E.U.A.; y el Curso de actualización the 15 th training course Hormonal Assay Techniques of the Endocrine Society, en Bethesda, Maryland, E.U.A.

Además, durante el año se otorgaron los siguientes periodos sabáticos: Scripps Clinic and Research Foundation, La Jolla, California, E.U.A., Mario Castañeda Morales; Worcester Foundation for Experimental Biology, Shrewsbury Massachussets, E.U.A., León Citra Mc Glone; Boston City Hospital, Boston Massachussets, E.U.A., Sofía Díaz Miranda; Research Institute of Scripps, La Jolla, California, Silvia Galván Huerta; CLIDDA, México, D.F., Alberto Gutiérrez López; Department of Tropical Public Health, Harvard School of Public Health, Boston, Massachussets, E.U.A., Eugenio Martínez Uriegas; Laboratorio de Urología, Hospital Royal Victoria, Universidad McGill, Facultad de Medicina, Montreal, Canadá, Horacio Merchant Larios; y Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial, México, D.F., Sergio Sánchez Esquivel.

De igual manera se realizaron las siguientes comisiones: a The State University of New Jersey, Department of Animal Sciences, New Brunswick, New Jersey, E.U.A. (Carlos Arámburo de la Hoz), Centro de Endocrinología Reproductiva, Universidad de California, San Francisco, E.U.A. (Carmen Clapp Jiménez y Gonzalo Martínez de la Escalera) y a la Secretaría de Salud (Cristina Cortinas de Nava).

Vinculación docencia-investigación

El personal académico del Instituto impartió los siguientes cursos durante el año:

- Ayala, F. Curso interamericano de sueño, facultad de Medicina, Universidad de Chile.
- Ayala, F. Curso internacional de neuroontogenia, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal.
- Farrés, A. Programa de actualización en biotecnología, Escuela Superior de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California.
- Farrés, A. Biotecnología aplicada a la elaboración de sabores, Sociedad Mexicana de Saboristas.
- Flores, M.E. Curso precongreso Procesos con microorganismos recombinantes, III Congreso nacional de biotecnología y bioingeniería, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey.

- Flores, M.E. Genética de la producción de antibióticos, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Baja California.
- González, A. Errores innatos del metabolismo, Facultad de Medicina, Universidad de Guadalajara, Jalisco.
- Pacheco, P. Physiology and behavior, Escuela de Graduados, Universidad de Rutgers, Newark, N.J., E.U.A.
- Salas, A. Curso teórico-práctico radioinmunoanálisis, Torre de Especialidades, Centro Médico La Raza, IMSS.
- Salas, A. Curso teórico-práctico Seguridad radiológica y radioinmunoanálisis, Torre de Especialidades, Centro Médico La Raza, IMSS.

De la misma manera, el personal impartió 18 cátedras de nivel licenciatura, de las cuales 17 fueron en la UNAM y una externa, seis cursos de especialización, 34 cursos de maestría y nueve de doctorado, todos en la UNAM.

Tesis Dirigidas

Durante el año, el personal del Instituto dirigió 40 tesis. De éstas, 29 correspondieron a licenciatura, nueve a maestría y dos a doctorado. En todos los casos las tesis fueron terminadas.

Servicio Social

Durante 1989, el personal asesoró a 33 alumnos para la realización de su servicio social. De éstos, once procedían de la Facultad de Ciencias, tres de la Facultad de Medicina; cinco de la ENEP Iztacala; tres de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; tres de la Escuela Nacional Preparatoria; dos de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales y un alumno de la Facultad de Química, todos de la UNAM. También realizaron su servicio social dos alumnos de la Universidad Autónoma Metropolitana, uno de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, uno de la Universidad La Salle y uno de la Universidad Veracruzana.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

En 1989 el Instituto efectuó los siguientes programas de cómputo:

- Díaz Castañeda, M. Paquete de programas para solución de problemas de diseño experimental CANDE/SPSS, en cinta magnética, Burroughs 7800.

- Negrete Martínez, J. Programa de cómputo Sistemas expertos vacío MI-PROMIS.
- Yankelovich Nedvedovich, G. Paquete de computadora para la alfabetización de niños (diez a dieciséis años) en el lenguaje de las imágenes.

También se elaboraron los siguientes manuales:

- Farrés González, A. *Biotecnología aplicada a la elaboración de sabores*, Soc. Mex. Sab., México, 1989.
- Gómez Eichelmann, M.C. *El genoma, ¿Unidad de selección evolutiva?, Avance y perspectivas*, CINVESTAV-IPN, 38: 21-28, 1989.
- Marván, M.L., Alcalá, V., Santacruz, M.P., Mejía, S., Zainos, A., Chacón, L., Palacios Salas, P., Meneses, S. y Contreras, C.M. *Manual de prácticas del área de psicofisiología*, Facultad de Psicología, UNAM, 1989.
- Ruiz Ordaz, B.J. *Manual de prácticas de inmunología*, Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM, 1989.
- Salas Alvarado, M. *Manual de prácticas de fisiología*, Facultad de Medicina, UNAM, 1989.
- Vizaño, G. y Contreras, C.M. *Manual de higiene y seguridad*, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM, 1989.

Se llevaron a cabo los siguientes programas de televisión: Aspectos médicos de la drogadicción, Imevisión, programa Nexos; Senilidad normal, patológica, TV-UNAM; Inteligencia artificial, Televisa; Biofermel, TV-UNAM; Sida, TV-Centro de Educación en Salud. De la misma manera se elaboró el siguiente material audiovisual: Videocasete Morfofisiología del sistema nervioso, módulo I, II y III, Facultad de Medicina, UNAM; paquete audiovisual (dispositiva y grabación) Manipulación, administración de fluidos y toma de muestras en rata y ratón de laboratorio, IIBM-UNAM; y videocasete El POPOL VHU, un experimento gedanke, IIBM-UNAM. Por último, se presentó el programa de radio La biotecnología, en cápsulas científicas, CONACYT, Radio UNAM.

Intercambio Académico

Las estancias por invitación que realizó el personal del Instituto fueron las siguientes: Arámburo de la Hoz, C., Rutgers University, New Jersey, E.U.A., para desarrollar investigación en colaboración con el Dr. Colin G. Scanes sobre fosforilación de la hormona de crecimiento; Díaz Castañeda, M., Universidad Laval, Québec, Canadá, para el estudio del efecto de la modificación enzimática de proteínas de Gentem sobre sus propiedades reológicas y funcionales; Nieto Vallejo, A., Nueva Orleans, E.U.A., para analizar el problema de exterminación de cetáceos en el Golfo de México; Ostrosky Wergman, P., 19th

Annual meeting of EEMS on environmental mutagens-carcinogens, Rhodas, Grecia; Pacheco Cabrera, P., Rutgers University, Newark, New Jersey, E.U.A., para la impartición de un curso y desarrollar líneas de investigación; Rubio Lighbourn, J., Centro de Estudios Regionales Hydeo Noguchi, UAY, Mérida, Yuc., para desarrollar un proyecto de investigación relacionado con la enfermedad de chagas; Ruiz Ordaz, B.H., de Buenos Aires, Argentina, para establecer grupos de investigación en rotavirus; y Salas Valdés, A., Universidad de Aguas Calientes, adiestramiento técnico para la extracción y purificación y envase de la FSH equina.

Durante este periodo se contó con la presencia de los siguientes profesores visitantes: Dr. Franz Seitelberger del Instituto Tecnológico de la Universidad de Viena para la discusión de proyectos de investigación e impartición de cursos; Dr. Vaclav Klekner del Instituto de Microbiología de Checoslovaquia para participar en proyectos de biotecnología y convenio de intercambio académico; Dr. Juan Francisco Martín de la Universidad de León, España, para establecer un convenio de colaboración e intercambio académico y Dr. Peter Karen de la Academia de Ciencias de Checoslovaquia, para la investigación conjunta en modelos biofísicos.

Servicios de Asesoría

El Instituto de Investigaciones Biomédicas, proporcionó asesoría a la Universidad Iberoamericana, en la formación de estudiantes en proyectos de investigación; a la Estación Experimental de Parasitología de La Habana, Cuba, en adiestramiento de personal para el inmunodiagnóstico de la cisticercosis humana; a la Dirección General de Control de Insumos para la Salud, de la Secretaría de Salud, en la evaluación de reactivos para detectar anticuerpos del VIH y asesoría para la elaboración de información en los medios masivos de comunicación referente a la presencia del SIDA.

ACTIVIDADES DE APOYO

Donativos, fideicomisos y patrocinios

- Relación estructura-función de la hormona de crecimiento de pollo, Procesadora de Aves de Morelos, a partir de 1987, \$2'000,000 anuales.
- Estudios de proteínas liberables en el sistema nervioso central: uso de anticuerpos monoclonales, CONACYT, \$19'930,000.
- Regulación del metabolismo nitrogenado en *Escherichia coli*, CONACYT, 1989-1990, \$22'000,000.
- Efectos de la desnutrición proteínica crónica en el sueño y su ritmicidad circadiana, CONACYT, 1989-1990, \$13'908,000.

- Proyecto de apoyo a la formación del Laboratorio de Neurofarmacología, Unidad Periférica del Departamento de Fisiología del IIB, UNAM, \$39'559,000.
- Fetal malnutrition and mental retardation, Boston University, Boston, Mass., 20,000 dólares.
- Propiedades dinámicas del DNA accesorios en células procarióticas, CONACYT, 1989-1990, \$27'000,000.
- Estudio experimental de la conducta agresiva normal y patológica en grupos sociales de primates, CONACYT, 1989, \$10'000,000.
- Production and application of fungal lipases on the development of dairy flavors, 1989-1990, 11,700 dólares.
- Biotecnología de lácteos, Programa Universitario de Alimentos, \$10'000,000.
- Application of recombinant DNA expression technology for the study and control of *Taenia solium* cysticercosis in Mexico, Commission of the European Communities, 1989-1992, 229,000 ECU.
- Programa de Investigación Unidad de Genética de la Nutrición, Programa Universitario de Investigación Clínica de la Coordinación de la Investigación Científica, UNAM, \$11,000,000.
- Actividad citostática de nuevos compuestos, UNAM, \$200'000,000.
- Estudio del genoma del virus del dengue: clonación del gene que codifica para glicoproteína de envoltura (Gp 60) del virus (serotipo-2), CONACYT, \$52'000,000.
- Desarrollo de la tecnología de proceso para la producción de estreptomycinas por fermentación sumergida, CONACYT, 1989-1990, \$38'735,500.
- The AIDS epidemic in Mexico/Virology, NIH/Harvard, 1988-1991, 109,000 dólares.
- Detection, isolation and characterization of HIV viruses infecting individuals of high risk groups in Mexico, OPS, 1989-1990, 20,000 dólares.
- Posible presencia de VIH-2 en México y potenciales variaciones entre aislados independientes y cepas prototipo, CONACYT, 1988-1989, \$19'600,000.
- Diagnóstico diferencial de abortos en cabras. Influencias ambientales en el aborto por causas endocrinas, CONACYT, 1989, \$39'000,000.
- Biología molecular de *Taenia solium*, Fundación John & Catherine MacArthur, 1985-1989, 30,000 dólares.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES

Director: Dr. Ariel Alberto Valladares Clemente

(agosto de 1988)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

- Propiedades eléctricas y magnéticas de materiales.
- Propiedades de los compuestos del cobre y del zinc.
- Metalurgia física y transformaciones de fase.
- Reología.
- Adhesión y materiales compuestos.
- Física de polímeros.
- Propiedades de materiales de bajas temperaturas.
- Propiedades electrónicas y fonónicas de sólidos.
- Semiconductores no cristalinos.
- Sistemas fotovoltaicos.
- Termodinámica aplicada.
- Física teórica.
- Transferencia de energía y masa.
- Materiales y sistemas constructivos.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Aguado, M., Rodríguez, F.R. y San Miguel, M. "Dynamics of pattern formation in the Turing optical instability", *Physical Review A*, 39, 1989, p. 3637-3647.
- Burillo, G., Canizal, G. y Ogawa, T. "Effect of external pressure on the gamma-ray induced crosslinking of polyvinyl alcohol", *Radiat. Phys. Chem.*, 33, 4, 1989, p. 351-354.

- Burillo, G., Aguirre, M.E. y Ogawa, T. "Studies on diacetylenic vinyl compounds. III. Solid state polymerization of phenyl-4'-vinylphenylbutadiyne", *Polymer Bulletin*, 21, 1989, p. 453-458.
- Caldiño, U., Villafuerte Castrejón, M.E. y Rubio O.J. "Spectral distribution and decay times of Eu^{2+} luminescence in SrCl_2 particles embedded in the alkali chloride matrices", *Cryst. Latt. Def. and Amorph. Mat.*, 18, 1989, p. 511-518.
- Castillo, R.C., Martina, E., López de Haro, M., Karkheck, J. y Stell, G. "Linearized kinetic-variational theory and short-time kinetic theory", *Physical Review A*, 39, 6, 1989, p. 3106-3111.
- Chamizo, J.A., Lappert, M.F. y Salcedo, R. "Rearreglo prototrópico en amidas metálicas", *Revista de la Sociedad Química de México*, 32, 6, 1989, p. 218-220.
- Dávalos, L.A. y Del Castillo, L.F. "Dielectric behavior of viscous fluids", *J. Non-Equilib. Thermodyn.*, 15, 1989, p. 475-494.
- Dávalos Orozco, L.A. y Aguilar Rosas, J.E. "Rayleigh-Taylor instability of a continuously stratified fluid under a general rotation field", *Physics Fluids A*, 1, 7, 1989, p. 1192-1199.
- Dávalos Orozco, L.A. y Aguilar Rosas, J.E. "Rayleigh-Taylor instability of a continuously stratified magnetofluid under a general rotation field", *Physics Fluid A*, 1, 9, 1989, p. 1600-1602.
- Del Castillo, L.F. y Rodríguez, R.F. "Extended thermodynamics and membrane transport", *J. Non-Equilib. Thermodyn.*, 14, 1989, p. 127-141.
- De Vargas, L. y Manero, O. "On the slip phenomenon of polymeric solutions through capillaries", *Polymer Engineering and Science*, 29, 18, 1989, p. 1232-1236.
- Escudero, R., Chavira, E. y Ríos Jara, D. "Isolation of the 11 OK superconducting phase of Bi-Pb-Sr-Ca-Cu-O compounds", *Appl. Phys. Lett.*, 54, 16, 1989, p. 1576-1578.
- Escudero, R., Morales, F., Estrada, F. y Barrio, R. "Tunnelling measurements in the Bi superconductors", *Modern Physics Letters B*, 3, 1, 1989, p. 73-78.
- Escudero, R., Morales, F. y Guarner, E. "Electron tunneling in the high T_c superconducting ceramic $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_1\text{Cu}_2\text{O}_{8+\delta}$ ", *Physica*, ser. C, 1059, 1989, p. 162-164.
- Flores Ramírez, R., Huanosta, A., Amano, E., Valenzuela, R. y West, A.R. "Curie-Weiss behavior in polycrystalline barium from ac measurements", *Ferroelectrics*, 99, 1989, p. 195-201.

- García Colín S., L., Del Castillo, L.F. y Goldstein, P. "The theoretical bases for the vogel-fulcher-tammann equation", *Physical Review B*, 49, 1989, p. 3362-3370.
- García Colín S., L. y Del Castillo, L.F. "Relaxation and resonances in fluctuating dielectric systems", *Physical Review A*, 40, 6, 1989, p. 7040-7044.
- Gómez, R., Aburto, S., Marquina, V., Marquina, M.L., Quintanar, C., Jiménez, M., Barrio, R.A., Escadero, R., Ríos Jara, D. y Akachi, T. "Local magnetic fields in the Cu sites of $\text{YBa}_2\text{Cu}_3-x\text{Fe}_x\text{O}_y$ detected by Mössbauer spectroscopy", *Modern Physics Letters B*, 3, 15, 1989, p. 1127-1133.
- López de Haro, M., Rodríguez, R.F. y Manero, O. "Temperature effects in the Rayleigh problems for a convected jeffreys fluid", *Rheologica Acta*, 28, 1989, p. 233-237.
- López de Haro, M. "Chapman-enskog velocity distribution for tracer diffusion", *Journal of Statistical Physics*, 57, 3/4, 1989, p. 907-920.
- Martínez Guerrero, J. y Del Castillo, L.F. "Fast response thermopile", *Geofísica Internacional*, 40, 1989, p. 89-101.
- Martínez, M. "Energy diversification priorities for the mexican electrical sector", *Energy*, 13, 10, 1989, p. 787-796.
- Martínez, M. "Perspectives for energy diversification in México", *Solar & Wind Technology*, 6, 2, 1989, p. 105-109.
- Mendoza, D. y Pickin, W. "Corrimiento térmico del nivel de Fermi en muestras de a-Si:H de alta energía de activación", *Revista Mexicana de Física*, 35, 1, 1989, p. 66-74.
- Mendoza, D. y Pickin, W. "Density of states and temperature dependence of the exponent in the light-intensity behavior of a-Si:H photoconductivity", *Physical Review B*, 40, 6, 1989, p. 3914-3918.
- Nair, M.T.S. y Nair, P.K. "Chemical bath deposition of Cu_2S thin films and their prospective large area applications", *Semiconductor Science and Technology*, 4, 1989, p. 191-199.
- Nair, M.T.S. y Nair, P.K. "Near-ideal solar control characteristics of Cu_2S thin films", *Semiconductor Science and Technology*, 4, 1989, p. 599-602.
- Nair, P.K. y Nair, M.T.S. "Versatile solar control characteristics of chemically deposited PbS- Cu_2S thin film combinations", *Semiconductor Science and Technology*, 4, 1989, p. 807-814.
- Nair, P.K., Nair, M.T.S., Fernández, A. y Ocampo, M. "Prospects of chemically deposited metal chalcogenide thin films for solar control applications", *J. Phys. D: Appl. Phys.*, 22, 1989, p. 829-836.

- Navarro, R.E. y Ogawa, T. "Effect of diphenylbutadiyne on the free radical polymerization of vinyl monomers in solution", *Journal of Polymer Science: Part A: Polymer Chemistry*, 47, 1989, p. 2143-2149.
- Ogawa, T., Sotelo, M., Burillo, G. y Marvel, C.S. "Polymerization of diphenyloctatetrayne in solid state", *Journal of Polymer Science: Part C: Polymer Letters*, 27, 1989, p. 167-172.
- Ortiz, A., García, M., Sánchez, A. y Falcony, C. "Spray pyrolysis deposition of In-, Al-, and Cu-Doped ZnS photoluminescent films", *Journal of the Electrochemical Society*, 136, 1989, p. 1232-1235.
- Ortiz, A., López, S. y Martínez, E. "Tin oxide transparent conductive films prepared by a 30 kHz glow discharge of SnCl₄ and O₂", *Solar Energy Materials*, 18, 1989, p. 143-149.
- Ortega Blake, I., Tagüña Martínez, J., Barrio, R.A., Martínez, E. e Yndurain, F. "Electronic structure of substitutional oxygen in silicon", *Solid State Communications*, 71-12, 1989, p. 1107-1111.
- Rivera, V., Anaszkiewicz, P., De la Herrán, J.R., Reséndiz, R. y Vargas, E. "Prototipo para fabricar metales amorfos", *Instrumentación y Desarrollo*, 2, 9, 1989, p. 45-51.
- Rodríguez, R.F. y López de Haro, M. "On the closure assumption in extended irreversible thermodynamics", *J. Non-Equilib. Thermodyn.*, 14, 1989, p. 37-44.
- Rodríguez, R.F. y García Colla, L.S. "The specific heat puzzle in black-body radiation", *Eur. J. Phys.*, 10, 1989, p. 214-216.
- Salcedo, R., Cardoso, J., Manero, O. y Monroy, V.M. "A theoretical approach to zwitterionic derivatives of 4-vinylpyridine", *Polymer*, 30, 1989, p. 1747-1750.
- Sen, M., Hernández, J. y Cervantes, J.G. "Longitudinal and transverse dimensions of an incipient jet generated by a construct head", *Experiments in Fluids*, 1989, p. 107-109.
- Sen, M., Ramos, E., Treviño, C. y Salazar, O. "The effect of axial conduction on a thermosyphon with prescribed heat flux", *Eur. J. Mech., B/Fluid*, 8, 1989, p. 57-72.
- Tolley, A., Ríos Jara, D. y Lovey, C. "18R to 2H transformations in Cu-Zn-Al alloys", *Acta Metall.*, 37, 4, 1989, p. 1099-1108.
- Tagüña Martínez, J., Barrio, R.A., Sansores, L.E., Les, A. y Ortega Blake, I. "A cluster calculation of group IV impurities in Si and Ge", *J. Non-Crystalline Solids*, 111, 1989, p. 178-188.

- Vázquez López, C., Cerdeira, F., Sánchez Sinencio, F., Mendoza Alvarez, J.G. y Alvarez, O. "Photoreflectance of r.f. sputtered $Cd_{1-x}F_xTe$ thin films", *Journal of Materials Science*, 24, 3, 1989, p. 1053-1056.
- Wio, H.S., San Miguel, M. y Rodríguez, R.F. "Competition between evaporation and fusion: stochastic aspects", *Zeitschrift für Physik A*, 334, 1989, p. 109-113.

Artículos en memorias

- Aragón, L.A. y Torres Villaseñor, G. "Estudio de la transición frágil-dúctil en aleaciones Zn-Al-Cu", en: *XV Congreso ANIAC*, Zacatecas, Zac., 1, 1989, p. 281-284.
- Besi Vetrella, U., Menna, P.T. y Sansores, E. "Study of the defect density in the gap of a-SiGe:H alloys", en: *9th European PV solar energy conf.*, Freiburg, Fed. Rep. Germany, 1989, p. 45-49.
- Best, R. "Field experience with absorption cooling systems", en: *Indo British workshop on heat pumps and energy conservation*, Pune, India, 1989, p. 12.1-12.15.
- Cabanillas, R.E. y Estrada Gasca, C.A. "Utilización de hojas de trabajo electrónicas en la solución de ecuaciones diferenciales en transferencia de calor", en: *Memorias de la XIII Reunión nacional de energía solar*, Morelia, Mich., 1989, p. 235-240.
- Cardoso, J., Manero, O., Monroy, V.M., Pérez, T., Castaño, V.M. y González, E. "Solid state and dilute solution properties of some zwitterionic polymers", en: *Lectures on thermodynamics and statistical mechanics*, Singapore, 1989, XVIII, p. 174-184.
- Cardoso Martínez, J. "Caracterización de polímeros en soluciones acuosas mediante GPC", en: *IV Simposio nacional de polímeros*, Oaxtepec, Mor., 1989, I, p. 8-20.
- Chávez, E.A. y Manero, O. "Dynamics of polyelectrolyte solutions", en: *XVIII Meeting of statistical physics*, Oaxtepec, Mor., 1, 1989, p. 164-173.
- Escudero, R. "Superconductivity in the Bi-Sr-Ca-Cu-O compounds some characteristics", en: *High temperature superconductivity*, World scientific, Singapore, 20, 1989, p. 49-68.
- Gomiciaga, R., Machín, J., Rojas, J. y Ramos, E. "Técnicas de visualización en una celda de Benard", en: *Memorias de la XIII Reunión nacional de energía solar*, Morelia, Mich., 1989, p. 189-194.
- González, O.R. y Torres Villaseñor, G. "Soldadura eléctrica por resistencia en aleaciones en base cinc", en: *XV Congreso ANIAC*, Zacatecas, Zac., 1, 1989, p. 285-289.

- Hinojosa Torres, J. "Propiedades mecánicas de las aleaciones Al-3% peso Li y Al-3% peso Li-2% peso Fe solidificadas rápidamente por pulverización centrífuga", en: *III Simposio nacional de estado sólido*, Tequisquiapan, Oro., 12, 2, 1989, p. 80-82.
- Islas, J. y Martínez, M. "Optimización energética de sistemas amoniaco-agua para producir hielo", en: *Memorias de la III Reunión nacional de energía solar*, Morelia, Mich., 1989, p. 247-250.
- Irvine, J.T.S., West, A.R., Huanosta, A. y Valenzuela, R. "AC electrical and magnetic measurements of a NiZn ferrite", en: *Fifth international conference on ferrites*, Bombay, India, 2, 1989, p. 221-225.
- Izcapa, C. y Ponce, L. "Avances recientes en los procesos de extracción supercrítica", en: *IV Coloquio de termodinámica*, IMP, 1989, p. 145-180.
- Lira Galeana, C., Ponce R., i., López de Haro, M. y Bazúa, E. "Avances recientes de la termodinámica de mezclas semicontinuas a partir de teorías de la física de líquidos", en: *IV Coloquio de termodinámica*, IMP, 1989, p. 17-20.
- López de Haro, M., Bonet Avalos, J., Pérez Madrid, A. y Rubí, J.M. "Hydrodynamic interactions in polymer solutions", en: *XVIII Winter meeting on statistical physics. Lectures on thermodynamics and statistical mechanics*, Oaxtepec, Mor., 1989, p. 151-163.
- Magaña, L.F., Amano, E. y Valenzuela, R. "A model for magnetic hysteresis loops of amorphous ribbons", en: *Fifth international conference on ferrites*, Bombay, India, 2, 1989, p. 813-817.
- Negrete, J., Torres Castillo, A. y Torres Villaseñor, G. "Extrusión de techos de zinc con estructura modificada mediante tratamiento térmico", en: *XV Congreso ANIAC*, Zacatecas, Zac., 1, 1989, p. 876-280.
- Padilla, A. y Sánchez, A. "Repercusión de los plásticos en el ecosistema", en: *1er. Congreso nacional de transformación del plástico y 2a. Semana del plástico del IPN*, México, D.F., 1989, p. 49-55.
- Padilla, A. y Sánchez, A. "Método de cálculo para diseñar secadores rotatorios de contacto directo", en: *VI Conferencia de ingeniería y arquitectura*, La Habana, Cuba, 1989, p. 286-288.
- Padilla, A., Sánchez, A. y Ordoñez, A. "El asbesto y la salud", en: *VI Conferencia de ingeniería y arquitectura*, La Habana, Cuba, 1989, p. 252-255.
- Patiño, S., Amano, E. y Valenzuela, R. "Non-destructive method for evaluation of permanent magnets", en: *3d. International symposium on ceramic materials and components for engines*, Columbus, Ohio, 1989, p. 1141-1146.

- Pilatowsky, I. y Penilla, L. "Estudio termodinámico de soluciones acuosas de monometilamina para su aplicación en ciclo de refrigeración solar", en: *XIII Reunión nacional de energía solar*, Morelia, Mich., 1989, p. 241-246.
- Ponce, L., Cabrera, R. y Escamilla, J.A. "Predicción de los parámetros de interacción de la ecuación de estado de Peng-Robinson en base a los modelos de solución de contribución de grupos", en: *IV Coloquio de termodinámica*, IMP, 1989, p. 119-144.
- Ponce, L., Lira, C., López de Haro, M. y Bazúa, E. "Avances recientes en la termodinámica de mezclas semicontinuas", en: *IV Coloquio de termodinámica*, IMP, 1989, p. 10.
- Rodríguez, R.F., San Miguel, M. y Agundo, M. "Fluctuations and symmetry restoring in the Turing optical instability", en: *Dynamics of nonlinear optical systems*, 1989, p. 161-166.
- Rojas, J. y Hernández, G. "Medición de velocidades con un anemómetro láser en fluidos a bajo número de Reynolds y flujos pulsantes", en: *Memorias de la XIII Reunión nacional de energía solar*, Morelia, Mich., 1989, p. 166-170.
- Sámano, D.A., Vázquez, B. y Morales, D. "Diseño térmico de la habitación", en: *Memorias de la XIII Reunión nacional de energía solar*, Morelia, Mich., 1989, p. 122-126.
- Sámano, D.A., Vázquez, B., Morales, D., Lobato, R. y Galván, A. "Estado del arte en el diseño térmico del habitat", en: *Taller de diagnóstico sobre fuentes alternativas de energía para el establecimiento del programa de ciencias del mar y disciplinas afines en la región noroeste*, La Paz, B.C.S., 1989, p. 1-34.
- Sánchez, A., Padilla, A. y Sánchez, E. "Utilización de fibras naturales para reforzamiento de termoplásticos por extrusión", en: *VI Conferencia de ingeniería y arquitectura*, La Habana, Cuba, 1989, p. 289-292.
- Sánchez, A., Padilla, A., Palma, A. y Vázquez, J. "Recuperación de celulosa y plástico a partir del reciclaje de envases desechables", en: *VI Conferencia de ingeniería y arquitectura*, La Habana, Cuba, 1989, p. 237-240.
- Sansores, E. "Celdas fotovoltaicas. Fuentes alternativas de energía", en: *Taller de diagnóstico sobre fuentes alternativas de energía para el establecimiento del programa de ciencias del mar y disciplinas afines en la región noroeste*, La Paz, B.C.S., 1989, p. 21.
- Vázquez, B., Sámano, D.A. y Castrejón, A. "Estudio de la convección en un auditorio", en: *Memorias de la XIII Reunión nacional de energía solar*, Morelia, Mich., 1989, p. 127-132.

- Vera, R. y Salcedo, R. "Molecular design and characterization of medial grade silicon polymers", en: *IUPAC International symposium molecular design of functional polymers*, 1989, p. 290-291.

Capítulos en libros

- Ponce, L. "Energía en México: El arranque del siglo XXI", en: *Sustitución de hidrocarburos: ¿Transición tecnológica?*, Colegio Nacional de México y UNAM, 1989, 30 p.

Libros

- Tagüeña, J. y Martina, E. *El magnetismo: de la brújula al espín*, 2a. ed., México, Fondo de Cultura Económica, 1989, 95 p.
- Aguilar Sahagún, G. *El hombre y los materiales*, México, Fondo de Cultura Económica, 1989, 124 p.

Informes y reportes

- Best, R. *Conservación de productos perecederos con sistemas de absorción operados con energía solar*, México, D.F., CONACYT, 1989, 44 p.
- Best, R., Martínez, M. y Pilatowsky, I. *Uso de la energía solar y calentamiento de agua y conservación de vacunas y medicamentos en clínicas y hospitales rurales*, Secretaría de Salud, 1989, 73 p.
- Escudero, R. *Cerámicas superconductoras*, Industrias Resistol, SA, 1989, 70 p.
- Hinojosa Torres, J. *Diseño y construcción de la máquina para el estudio de la transformación de fase líquido-sólido del zinc mediante el proceso de colada semicontinua*, IIM-UNAM, 1989, 17 p.
- Magar, R. *Problemas en la verificación de emisiones contaminantes*, SEDUE, 1989, 98 p.
- Magar, R. *Tendencias actuales en máquinas de propulsión para vehículos*, SEDUE, 1989, 131 p.
- Manero, O. y Cardoso, J. *Síntesis, caracterización y propiedades reológicas y posibles aplicaciones de polímeros zwitteriónicos*, CONACYT, 1989, 100 p.
- Negrete, J. y Torres, G. *Resultados de pruebas de extrusión de zinc en la Cia. Lonesa, SA*, Zinalco Extrusiones, SA, 1989, 15 p.
- Padilla, A., Suárez, 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 y forestales*, CONACYT.

- Ramos, E., Rojas, J., Manzini, F. y Hernández, G. *I Reporte del proyecto diseño y construcción de un productímetro*, 2a. parte, Conдумex, 1989, 26 p.
- Ramos, E., Rojas, J., Manzini, F. y Hernández, G. *II Informe del proyecto diseño y construcción de un productímetro*, Conдумex, 1989, 19 p.
- Rejón, L. y Mancro, O. *Modelo matemático para la zona de fundido de un extrusor de somllo sencillo*, Universidad Autónoma Metropolitana, 1989, 20 p.
- Salcedo, R. *Catalizadores* (capítulo del tratado *Estado del arte en ciencia de materiales*), Industrias Resistol, SA, 1989, 69 p.
- Vázquez, B., Sámano, D.A. y Castejón, A. *Estudio de la convección en un auditorio*, Laboratorios de Energía Solar-IIM-UNAM, 1989, 75 p.
- Vera Graziano, R. *Materiales en aplicaciones biomédicas*, Industrias Resistol, SA, 1989, 44 p.
- Vera Graziano, R. *Plásticos estructurales*, Industrias Resistol, SA, 1989, 56 p.

Desarrollo y transferencias tecnológicas

Se encuentran en trámite a partir de 1989: Proceso y equipo de colada semi-continua de zinc-aluminio-cobre para obtener barras circulares de estructura dendrítica fina, Jaime Hinojosa T., Tomás Rangel O. y Gabriel Torres V.; Procedimiento para obtener películas de silicio a bajas temperaturas mediante plasmas de halogenuro de silicio Stephen Muhl S., Ciro Falcony G. y Armando Ortiz R. Marcas registradas: Zinaldic No. Reg. 361807, expedido el 11-05-89.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989, el IIM organizó una reunión, el evento llamado Puertas abiertas del IIM, dos cursos, tres seminarios y un taller. Asimismo, el Instituto participó en la organización de un congreso internacional, dos simposia nacionales y cuatro cursos. Entre los eventos más relevantes destacaron los siguientes: X Reunión de invierno física de bajas temperaturas, Cocoyoc, Mor.; Puertas abiertas del IIM, IIM-UNAM, Cd. Universitaria; Curso de planificación energética, LES, Temixco; Taller de fluidos y mecánica estadística, LES, Temixco; Seminarios: LES Temixco, Mor., Semanal del Departamento de Polímeros y del Departamento de Materiales Metálicos y Cerámicos, IIM-UNAM; Curso de actualización de energía solar, LES-Temixco, Mor.; 5th International conference on ferrites, Bombay, India; III Simposio nacional de estado sólido, Tequisquiapan, Qro.; IV Simposio nacional de polímeros, Oaxtepec, Mor.; cursos de actualización en Helioarquitectura urbana y en Helioarquitectura agropecuaria, Morelia, Mich.; y el Curso sobre análisis de elementos frontera, LES-IIE, Palmira.

Además, personal del IIM participó en los siguientes eventos: conferencias, nueve internacionales y 82 nacionales (pláticas); 15 congresos, seis reuniones, nueve simposia, un encuentro, un coloquio, cinco talleres y una escuela.

Los eventos relevantes fueron: ISES Solar world congress, Kobe, Japón; Optical technology for energy efficiency and solar conversion (SPIE), San Diego, Cal., E.U.A.; First interamerican conference on rheology, Montreal, Canadá, The Canadian Rheology Group; The Sir Roger-Elliott 60th birthday symposium, Oxford, Inglaterra, Oxford University; Materials Research Society's 1989, fall meeting, Boston, Ma., E.U.A.; 36th National symposium topical conference, Boston, Ma., E.U.A.; 9th European photovoltaic solar energy conference and exhibition, Albert Ludwin Univ. Freiburg, Alemania, Commission of the European Communities; 5th International conference on ferrites, India, Nat. Acad. Sci., American Ceramic Society, Bombay, India; IFHP,CIB,WMO,IGN International conference on urban climate, planning and building, Kyoto, Japón, Kyoto University y otras instituciones; y 34th Annual conference on magnetism & magnetic materials, Am. Inst. Phys. IRRR.

Superación del personal académico

Durante el año, el personal participó en los siguientes cursos: Resonancia paramagnética nuclear, Departamento de Educación Continua, Facultad de Química, UNAM; Caracterización de plásticos por cromatografía de permeación en gel, Millipore, SA de CV; Análisis químico, Wilmington, Delaware, Dupont, E.U.A.; Curso general sobre polietileno, Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA); Sistema operativo UNIX, DGSCA-IIM-UNAM; Redes neuronales, Instituto de Fisiología Celular, UNAM; Introducción a MODULEF, Cómputo Académico, UNAM; Processes for separation, Instituto Tecnológico de Celaya; Refrigeración y congelación de productos marinos, PUAL-UNAM, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología; Mantenimiento de PC, IIM; e Instrumentación electrónica de procesos industriales, México, D.F.

Asistencia a talleres: Workshop on non conventional energy sources and materials Sci., International Center for Theoretical Physics (ICTP), Trieste, Italia y Workshop on interaction between physics and architecture in environment conscious design, International Center for Theoretical Physics (ICTP), Trieste, Italia.

Personal académico comisionado: Baños López Leticia, Universidad de Aberdeen, Escocia, realizó la revisión de resultados de la cinética de la transición y recibió entrenamiento de nuevas técnicas de difracción de rayos X y en técnicas de medición de propiedades eléctricas en función de la frecuencia; Dávalos Orozco Luis Antonio, Universidad de Hosei, en Tokio, Japón, colaborar en investigaciones; Heiras Aguirre Jesús L., terminar investigaciones en el INFP en Karlsruhe, R.F.A.; y Ríos Jara David, visita de trabajo, INSA de Lyon, Francia y en la Universidad de Barcelona, España.

Años sabáticos: Aguilar Sahagún Guillermo, realizar investigación sobre propiedades eléctricas y magnéticas de materiales, implantar en el área de investigación y desarrollo de materiales una metodología de trabajo acorde con el concepto de ciencia-ingeniería de materiales, Sector Electromanufacturas, Condamex, México, D.F.; López Morales Ma. Eugenia, realizar investigación sobre superconductores cerámicos de alta temperatura crítica de transición en el Laboratorio de Almaden, San José California, E.U.A.; Ocampo Nava Jorge, realizar investigación sobre películas delgadas semiconductoras y de otros materiales, en la Universidad de Houston, E.U.A.; y Torres Villaseñor Gabriel, investigar e impartir curso por semestre dentro del plan de Maestría en Ciencia de Materiales en el IPN.

Grados obtenidos: José Diego Morales, maestría en arquitectura (Esp. en Tecnología), Facultad de Arquitectura-UNAM; Diego Alfonso Sámano Tirado, doctorado en ingeniería (Mecánica, teórica y aplicada), Facultad de Ingeniería-UNAM; Ramón Flores Ramírez, maestría en ciencias (Física), Facultad de Ciencias-UNAM; Chumin Wang Chen, doctorado en ciencias (Física), Facultad de Ciencias-UNAM; y Doroteo Mendoza López, doctorado en ciencias (Física), Facultad de Ciencias-UNAM.

Vinculación docencia-investigación

Se llevaron a cabo los siguientes cursos: doce a nivel licenciatura en la UNAM; cinco de especialización en la UNAM; 26 a nivel maestría, de los cuales 24 se impartieron en la UNAM y dos externos; y tres de doctorado en la UNAM. Además se impartieron: el proyecto docente especialización heliodiseño, la maestría en energía solar, LES-IIM y la maestría y doctorado en ciencia de materiales.

Tesis Dirigidas

Personal del IIM dirigió 55 tesis de licenciatura, 38 se encuentran en proceso y 17 se terminaron; 39 tesis de maestría, 32 están en proceso y siete terminadas; y 18 tesis de doctorado, mismas que se encuentran en proceso.

Servicio Social

Durante el año un total de diez alumnos cumplieron su servicio social: cinco de ingeniería química y uno de química, Facultad de Química; uno de químico farmacobiólogo, ENEP Zaragoza; uno de ingeniería electrónica, Facultad de Ingeniería; y dos de diseño industrial, ENEP Aragón.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Artículos de divulgación científica

- Aguilar Sahagún, G. "Los interlocutores", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, México, D.F., 3, 2, 1989, p. 47.
- Aguilar Sahagún, G. y Ramírez Ruiz Esparza, S. "¿Investigación en la Industria?", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, México, D.F., 3, 3, 1989, p. 74.
- Burillo, G. y Ogawa, T. "Estado actual de la investigación en polímeros en México", *Ciencia y Desarrollo*, XV, 85, 1989, p. 75-81.
- Fernández, A. "Materiales utilizados en la conversión fototérmica", *Notas del curso de actualización sobre energía solar*, Temixco, Mor., 1989, p. 1-600.
- Martínez, M. "Tendencias en investigación y comercialización de celdas solares", *La revista solar*, 16, 1989, p. 18-19.
- Pilatowsky, I. y Best, R. "La investigación y la tecnología en la refrigeración solar, perspectivas en el año 2000", *Memorias de la Expo-89 energía solar*, 1989, p. 34-49.
- Pilatowsky, I. "Refrigeración solar", *Notas del curso de actualización sobre energía solar*, Temixco, Mor., 1989, p. 323-342.
- Pilatowsky, I. "Refrigeración por absorción sólido/gas. Refrigeración por adsorción y métodos alternativos de producción de frío", *Notas del curso métodos de producción de frío*, Temixco, Mor., 1989, p. 6.1-6.30, 7.1-7.35 y 10.1-10.26.
- Ponce, L. "La energía en México en los inicios del siglo XXI", *Dynamic*, 1989, 1 (1), p. 5-8.
- Torres Villaseñor, G. "Fundamentos de la superplasticidad y sus aplicaciones", *XI Encuentro de investigación metalúrgica*, 1, 1989, p. 269-277.

Intercambio Académico

Convenios de colaboración con las siguientes universidades: el acuerdo federativo con el International Centre for Theoretical Physics (ICTP); con la Universidad de Baja California, para intercambio de investigadores en el área de energía solar; con la Universidad de Guadalajara, para intercambio de investigadores en el área de polímeros, formación de recursos humanos con nivel

doctoral en el IIM-FC; con la Universidad de San Luis Potosí para los proyectos conjuntos de investigación en el tema de superconductividad y en el área de metalurgia; con la Universidad de Sonora, para la formación de recursos humanos en el tema de superconductividad, los proyectos conjuntos de investigación en física de materiales, el establecimiento del doctorado en Física de Materiales en la UNISON, y cosede de la Maestría en Energía Solar del CCH-IIM; y con la Universidad de Tamaulipas para investigación en el área de materiales para la construcción.

Convenios con apoyo del CONACYT para los siguientes proyectos: Silos solares de ferrocemento para almacenamiento de granos, V. Lemus; Estudio y desarrollo de aleaciones con memoria de forma, D. Ríos; Proceso de Fabricación de cintas metálicas amorfas, V. Rivera; Aleación con memoria de formas, D. Ríos; Estudio de conductividad iónica y relajación dieléctrica en polímeros, O. Manero; Cristales líquidos poliméricos, R. Rodríguez; Estudio y caracterización de nuevas cerámicas superconductoras y no superconductoras, R. Escudero; Estudio experimental y numérico del flujo de aire en techos y paredes de edificios construídos para escudar la radiación solar en edificios, A. Sámano; Reconstrucción tridimensional de campos de temperatura, E. Ramos; Desarrollo de procesos de conformado mecánico de aleaciones metálicas modernas, A. Valladares; y el Convenio de riesgo compartido multimodal, A. Valladares.

Servicios de Asesoría

Durante el año se otorgaron los siguientes servicios de asesoría:

- Compañía Nacional de Subsistencias Populares, pruebas de tensión y de flexión a costales.
- Extrusiones, SA de CV (Zinalco), maquinado de válvulas.
- Conexiones Hidráulicas, SA de CV, pruebas de verificación y ajuste a manómetros.
- Plásticos Automotrices Dina, SA de CV, pruebas de temperatura de deflexión a resinas y pruebas de resistencia a la flexión.
- Glaxo Farmoquímicos, SA de CV, medición tamaño partícula por microscopía de barrido.
- Promedici, SA, control de calidad de jeringas hipodérmicas con y sin aguja.
- Fábrica de Loza El Anfora, SA, pruebas mecánicas en yeso cerámico.
- Hidrojet, SA de CV, determinación y propiedades de material en anillo de plástico.
- Grupo Industrial M, SA, rayos X en polvos silicatos.

- Aluminio, SA, análisis químico y metalográfico.
- Morganite del Caribe, SA de CV, pruebas de esfuerzo a la tensión fibra de vidrio, rayos X en caolín.
- Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos, pruebas de laboratorio a tintas y cajas de cartón.
- Banco del Atlántico, SNC, pruebas de resistencia a permeabilización a carpeta asfáltica.
- Explotación de Materias Primas para el Cemento y Materiales de Construcción, análisis termogravimétrico en muestras de yeso.
- Terracerías y Minerales, SA de CV, termogravimetría.
- Laboratorio de Química del Medio e Industrial, SA de CV, prueba de rayos X por método de polvo.
- Cuproquim, SA de CV, mediciones a muestras sólidas.
- Epox, SA, pruebas mecánicas a plásticos epóxicos.
- Promedidor de México, SA de CV, control de calidad a jeringas desechables con aguja.
- Grupo Juama, SA, análisis a película radiográfica.
- Laboratorios del Río, SA, análisis químico a jabón surgifen y benasep solución.
- Betersdorf de México, SA de CV, pruebas de control de calidad a material de curación y producto Leukolastic.
- Guantes Quirúrgicos, SA de CV, pruebas de control de calidad a guantes quirúrgicos.
- Dirección General de las Tiendas de Autoservicio-UNAM, resistencia tensión, % elongación, módulo elástico a bolsas de polietileno.
- Derivados de Gasa, SA de CV, pruebas de control de calidad a material de curación.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Instituto cuenta con dos bibliotecas, una que se encuentra ubicada en el Campus Universitario y otra que pertenece al Laboratorio de Energía Solar, en Temixco, Mor., la biblioteca del Instituto tiene un acervo de 6,000 volúmenes de libros, 523 tesis, 3,000 folletos y 187 títulos de publicaciones periódicas,

cuenta también con una colección de audiovisuales de: 40 unidades de micro-películas (dos títulos de revistas), 555 microfichas y 178 transparencias. La biblioteca del Laboratorio cuenta con una colección de 950 volúmenes de libros y 25 títulos de revistas. Asimismo, se proporcionó en préstamo: 2,299 libros, 85 tesis, 3,920 revistas y ocho audiovisuales. De los cuales 4,864 fueron préstamos internos y 1,448 externos, y se concedió 568 préstamos interbibliotecarios, se atendieron 1,500 solicitudes de documentación, se proporcionaron 16,978 fotocopias y se brindó atención a 2,787 usuarios.

Las instalaciones del Instituto de Investigaciones en Materiales cuentan con los siguientes laboratorios: Metalografía, Pruebas Mecánicas, Microscopía Electrónica, Microscopía Óptica, Rayos X, Fundición, Caracterización de Polímeros, Procesos Poliméricos, Síntesis de Polímeros, Materiales Compuestos, Reología, Criogenia, Semiconductores, Espectroscopía, Microscopía Electrónica, Celdas Solares, Anemometría Láser, Transferencia de Calor, Refrigeración Solar, Estación Meteorológica, Preparación de Superconductores, Propiedades de Transporte y Tunclaje, Temperaturas Ultrabajas, Magnetización, Preparación de Alambres y Fibras Superconductoras, Sala de Cómputo, Licuefactor de Nitrógeno y de Helio. Además se cuenta con talleres de Fotografía, Dibujo, Mecánico, Carpintería y Vidrio.

Donativos, fideicomisos y patrocinios

Se recibió apoyo de: Industrias Resistol, SA, para el proyecto Estudio y prospectiva en ciencia de materiales, A. Valladares; de la Dirección General de Publicaciones-UNAM, para el proyecto, Fabricación de engranes y prensa hidráulica, J. Camacho; de ConduMex, SA de CV, para los proyectos Anemómetro láser doppler, E. Ramos y Factores de aceleración por intemperismo, R. Vera; de la Comisión of European Com., para el Taller de planeación de energía, M. Martínez; y de The Third World Academy of Sci., para el proyecto Anemometría láser doppler en aplicaciones de energía solar, E. Ramos.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATEMATICAS APLICADAS Y EN SISTEMAS

Director: Dr. Ignacio Méndez Ramírez

(febrero de 1988)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1989, el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas desarrolló las siguientes líneas de investigación:

Departamento de Ciencias de la Computación. Especificaciones formales; Ambientes de programación y teoría de compiladores; Sistemas distribuidos; Ingeniería de software; Automatización de oficinas; Proceso de imágenes en biología celular; Correo electrónico; Sistemas expertos; y Teoría de la computación.

Departamento de Diseño de Sistemas Digitales. Instrumentación oceanográfica; Electrónica de potencia; Procesamiento digital de señales; Visión por computadora; Procesamiento en paralelo; y Estudios prospectivos.

Departamento de Instrumentación, Sensores, Telemetría y Automatización Computarizada. Las líneas de investigación de este Departamento fueron la Automatización y la instrumentación electrónica: Diseño y construcción de un invernadero automatizado prototipo; Diseño y desarrollo de un prototipo de sistema que capture y transmita información; Investigación en visión por computadora; Investigación en la aplicación de técnicas para la automatización de la adquisición y el manejo de datos utilizando códigos de barras; Investigación en el área de sistemas expertos e inteligencia artificial; y Desarrollo de sistemas controladores para manipuladores mecánicos.

Departamento de Matemáticas y Mecánica. La principal actividad de los miembros del Departamento es la investigación fundamental que gira alrededor de las matemáticas aplicadas, en las que se busca la comprensión de nuevos fenómenos físicos, biológicos, químicos, etc., gobernados por ecuaciones diferenciales desde el punto de vista macroscópico. Las técnicas matemáticas que se utilizan abarcan tanto aspectos puramente analíticos o numéricos, como combinaciones de ambos. Esto depende del problema que se haya planteado, así como de lo que se pretende entender. A continuación se enumeran los campos de interés: Difusión no lineal, Mecánica de sólidos y propagación

de ondas; Ecuaciones integrales; Sistemas hamiltonianos de dimensión finita; Problema inverso y bifurcación; Ondas no lineales y mecánica de fluidos; y Aplicaciones a la biología.

Departamento de Métodos Matemáticos y Numéricos. Los departamentos de Análisis Numérico y de Físico Matemáticas decidieron fusionarse, dando origen al Departamento de Métodos Matemáticos y Numéricos, en virtud de que la investigación llevada a cabo en ambos departamentos constituye, en realidad, los dos aspectos básicos de un único método científico para el estudio de problemas de las ciencias exactas. Las áreas de investigación del Departamento son: Análisis funcional; Teoría espectral; Propagación de ondas; Ecuaciones diferenciales numéricas; Álgebra lineal numérica; Métodos de Lie; Teoría de control; y Optimización numérica.

Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales. Modelación de sistemas; Teorías de sistemas; Sistemas de comportamiento; Sistemas de información; Sistemas de decisión y control; Sistemas sociotécnicos y calidad de vida en el trabajo; Técnicas de dinámica de grupos; Comportamiento organizacional; Redes sociales; Sistemas de planeación; Sistemas de cognición; Sistemas educativos; Sistemas de ciencia y tecnología; y Sistemas de salud.

Departamento de Probabilidad y Estadística. Métodos estadísticos con aplicación a estudios observacionales; Econometría y series de tiempo; Inferencia estadística; Análisis multivariado; Relaciones de la estadística con la investigación; y Matemáticas financieras y actuaría.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Albizu, M.B. "Programming interactively with a graphical abstract programming language", *SIGPLAN notices of the ACM*, 24 (11), 1989, p. 116-124.
- Aranda, F., Teixeira, F., Cabañas, A. y Estañol, B. "Poems syndrome: ultrastructural observation on the sural nerve", *Ultrastructural pathology*, 14, 1989, p. 31-40.
- Bracho, F. "Continuously generated fixed points", *Theoretical computer science*, 68, 1989, p. 303-317.
- Bracho, F. "Del pretexto, el texto y el hipertexto", *Compumundo*, 1 (32), 1989.
- Bracho, F. "¿Qué estudia la computación o qué hace la computadora?", *Compumundo*, 1 (41-2), 1989.

- Bustos, V.A. "La revaluación de pasivos: el pago de pasivos financieros en épocas inflacionarias", *Investigación y desarrollo aplicado*, 2, 1989, p. 33-46.
- Bustos, V.A. "Tratamiento de correlación canónica para la estimación de los parámetros de una ecuación econométrica lineal", *Revista de Estadística*, INEGI, 3 (5), 1989, p. 1-8.
- Flores Gallegos, J.G. "The stable manifold of the standing wave of the nagumo equation", *Journal of differential equations*, 80, 1989, p. 306-314.
- Ize, J. "Posgrados en matemáticas (1984-1988)", *Ciencia y Desarrollo*, 1989, p. 25.
- Jiménez, J. y Ramón, F. "Evaluación de estrategias de cambio en el proyecto de educación comunitaria", *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 19 (3), 1989, p. 93-123.
- Wolf, K. "The relativistic coma aberration. I Geometrical optics", *Journal of mathematical physics*, 30, 1989, p. 2457-2462.
- Wolf, K. "The relativistic coma aberration. II Helmholtz wave optics", *Journal of mathematical physics*, 30, 1989, p. 2463-2468.
- Wolf, K. y López, E. "De la ley de Snell-Descartes a las ecuaciones de Hamilton en el espacio fase de la óptica geométrica", *Revista mexicana de física*, 35, 1989, p. 291-300.

Artículos en memorias

- Alarcón, J. y Haro, H. "Adquisición de imágenes utilizando computadoras personales", en: *XI Reunión académica de ingeniería electrónica. ELECTRO 89*, Chihuahua, Chih., 1989, p. 133-154.
- Albizuri, M.B. y Ardisson, M. "PROGRE: una herramienta gráfica para aprender a programar estructuradamente", en: *I Congreso nacional sobre informática: enseñanza, investigación y computación*, Monterrey, N.L., 1989, p. 227-231.
- Barrón, C. "Búsqueda en un espacio de estados mediante autómatas determinísticos", en: *VI Reunión nacional de inteligencia artificial*, Querétaro, Qro., 1989, p. 200-219.
- Becerra, J., Sigüenza, R. y Tubilla, A. "Ambiente de programación para C", en: *Pasado, presente y futuro de la computación*, México, D.F., 1989, p. 1591-1611.
- Campos, M.A. "El posgrado y el mercado académico de la investigación: implicaciones en el desarrollo tecnológico", en: *II Congreso nacional de pedagogía*, México, D.F., 1989, p. 401-412.

- Fuentes, M. y Soberano, J. "Transmisor VHF para rastreo de tortugas", en: *XI Reunión académica de ingeniería electrónica. ELECTRON 89*, Chihuahua, Chih., 1989, p. 13-20.
- Garza, M., Ostrosky, P. y Rodríguez, C. "Reconocimiento de patrones aplicados a genética", en: *Símpoio procesamiento digital de imágenes en biomedicina*, Facultad de Medicina, 1989, p. 39-47.
- Garza, M. y Alvarez, R. "Transferencias orbitales en un simulador de vuelo de satélite: una solución híbrida", en: *III Símpoio latinoamericano sobre sensores remotos*, Acapulco, Gro., 1989, p. 191-197.
- Gutiérrez, E. y Rueda, R. "Análisis bayesiano de algunos contrastes de hipótesis paramétricas, aportaciones matemáticas", en: *XXII Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana*, México, D.F., 1989.
- Haro Ruiz, L.A., Aguilar, J. y Orozco, P. "Emisor hidroacústico para aplicaciones marinas", en: *XI Reunión académica de ingeniería electrónica. ELECTRO 89*, Chihuahua, Chih., 1989, p. 21-29 1.
- Haro Ruiz, L.A., Díaz, E., Ohm, K. y Czitrom, S. "Perfilador de CTD para aguas someras", en: *XI Reunión académica de ingeniería electrónica. ELECTRO 89*, Chihuahua, Chih., 1989, p. 1-11.
- Haro Guzmán, H., Martínez, J. y Yáñez, G. "Aplicación de las computadoras del tipo personal en la educación especial", en: *II Congreso nacional sobre informática, computación y computación educativa*, Querétaro, Qro., 1989, 387, p. 392-3.
- Haro Guzmán, H., Nava, F. y Moreno, H. "Estación de trabajo para procesamiento digital de señales", en: *II Congreso nacional sobre informática, computación y computación educativa*, Querétaro, Qro., 1989, p. 94-96.
- Haro Guzmán, H., Nava, F. y Moreno, J. "Paquete para procesamiento digital de señales como herramienta en el análisis espectral", en: *XI Reunión académica de ingeniería electrónica. ELECTRO 89*, Chihuahua, Chih., 1989, p. 125-131.
- Haro Guzmán, H. y Alarcón, J. "Adquisición de imágenes utilizando computadoras personales", en: *XI Reunión académica de ingeniería electrónica. ELECTRO 89*, Chihuahua, Chih., 1989, p. 133-153.
- Haro Guzmán, H. y Martínez, J. "Sistema rápido para procesamiento digital de señales basado en una computadora personal", en: *XI Reunión académica de ingeniería electrónica. ELECTRO 89*, Chihuahua, Chih., 1989, p. 95-109.
- Hennart, J.P. y Valle, E. "MIXQUIC, QUINAC y TRANSNOP: un paquete de código para el cálculo numérico de reactores nucleares basados en

MODULEF", en: *Pasado, presente y futuro de la comunicación*, México, D.F., 1989, p. 175-193.

- Juárez, C. "Un sistema experto para invernaderos automatizados", en: *XI Reunión académica de ingeniería electrónica. ELECTRO 89*, Chihuahua, Chih., 1989, p. 339-349.
- Jiménez, J. y Fernández, J.M. "¿Qué tan experto es un sistema experto? (una propuesta de clasificación)", en: *VI Reunión nacional de inteligencia artificial*, Querétaro, Qro., 1989, p. 395-410.
- Minzoni, A., Peralta, R. y Chen, B. "Simulación computacional de una válvula coronaria", en: *XXI Congreso Sociedad Matemática Mexicana*, Hermosillo, Son., 1989.
- Olvera, A. y Simó, C. "Normal forms close to invariant circles in the twist map", en: *Proceeding of european conference on iteration theory*, Caldas, España, 1989.
- Osorio, R., Peña, M., Martínez, E. y Nanduyapa, C. "Automatización de adquisición de datos por medio de código de barras", en: *IX Seminario ACCA, II Seminario internacional IEEE de robótica y CAD/CAM*, Viña del Mar, Chile, 1989, p. 145-147.
- Peña, M., Osorio, R., Buendía, M. y Martínez, E. "Sistema manipulador de tres grados de libertad", en: *IX Seminario ACCA, II Seminario internacional IEEE de robótica y CAD/CAM*, Viña del Mar, Chile, 1989, p. 99-102.
- Peña, M., Osorio, R. y Martínez, E. "Sistema de visión basado en siluetas", en: *IX Seminario ACCA, II Seminario internacional IEEE de robótica y CAD/CAM*, Viña del Mar, Chile, 1989, p. 149-152.
- Peña, M. y Levy, A. "Automatización de mediciones atmosféricas", en: *Jornadas internacionales sobre el uso de computadoras en investigaciones científicas y técnicas*, Mendoza, Argentina, 1989.
- Sánchez, V.G., Castro, S., Ambríz, M., Zermeño, H. y Miramón, H. "La UNAM hacia la consolidación de la red académica nacional", en: *II Congreso nacional sobre informática*, Querétaro, Qro., 1989.

Capítulos en libros

- Campos, M.A. "La problemática del aprendizaje cognitivo en el aula", en: Rueda, M. y Escobar, M. *La investigación educativa sobre el salón de clases universitario*, CISE-UNAM, 1989, p. 6-21.
- Campos, M.A. "El currículum como un sistema regulado de apropiación del conocimiento", en: Furlan, A. y Pasilla, M.A. *Desarrollo de la investigación en el campo del currículum*, ENEP-IUNAM, 1989, p. 98-102.

- Campos, M.A. "La estructura didáctica", en: Furlan, A. *Aportaciones a la didáctica de la educación superior*, 3a. ed., ENEP-I/UNAM, 1989, p. 25-38.
- Gómez, S. y Morales, J.L. "Performance of the chebyshev iterative method, Gmres and Orthomin on a set of oil reservoir simulation problems", en: Díaz, J.C. *Mathematics for large scale computing*, Marcel Decker, 1989, p. 265-295.
- Wolf, K., Man'ko, V.I. "Elements of euclidean optics", en: Wolf, K. y Man'ko, V.I. *Lie methods in optics, II Workshop*, Springer Verlag, 1989, p. 115-162.
- Wolf, K. y Man'ko, V.I. "The map between Heisenberg-Weyl and euclidean optics in comatic", en: Wolf, K. y Ma'ko, V.I. *Lie methods in optics, II Workshop*, Springer Verlag, 1989, p. 163-197.

Libros

- Albituri, M.B. *Estructura de datos e introducción a bases de datos*, Limusa, 1989, 198 p.
- Aranda, F. *Memorias del XXI Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana*, Aportaciones matemáticas SMM, 1989.
- Ruiz, R. y Fischer, M. *Relaciones México-Estados Unidos: bibliografía anual 1985*, Colección México-Estados Unidos, El Colegio de México, 1989.
- Wolf, K. (ed.). *Lie methods in optics II*, Lecture notes in physics, 1989.

Informes y reportes

- Alonso, A. y Brambilla, F. *Continuity of conditional expeditions*, International Centre for Theoretical Physics, 1989.
- Apodaca Norma, P. *HPAIIIMAS. Historia del personal académico del IIMAS de 1978 a 1987*, Comunicaciones técnicas, Serie Desarrollo, núm. 104, 1989.
- Campos, M.A., Jiménez, J. y Escalante, J.C. *Distribution of scientific tasks between center and periphery in Mexico*, Comunicaciones técnicas, Serie Investigaciones, núm. 552, 1989.
- Covarrubias, P. *Estimación de distribuciones en regresión normal*, Comunicaciones técnicas, Serie Investigaciones, núm. 541, 1989.
- Ducoing, A. *Conceptos básicos de epidemiología*, Comunicaciones técnicas, Serie Monografías, núm. 109, 1989.
- Flores, J. *Stability analysis for the slow travelling wave of the FitzHugh-Magumo system*, Comunicaciones técnicas, Serie Investigaciones, núm. 551, 1989.

- Garza, M. y Alvarez, R. *Instructivo de operación VICAR*, Comunicaciones técnicas, Serie Desarrollo, núm. 101, 1989.
- Gómez, H. y Peña, M. *Sensor de luz fotosintéticamente activa*, DISTAC, 1989.
- Gómez, H., Peña, M. y Martínez, E. *Sistema de monitoreo climático para la Estación de Biología Chamela*, DISTAC, 1989.
- Gómez, H., Peña, M., Tovar, R., Martínez, E. y Osorio, R. *Cultivo de invernaderos automatizados*, Comunicaciones técnicas, Serie Investigaciones, núm. 555, 1989.
- Gómez, H., Peña, M., Tovar, R., Martínez, E. y Osorio, R. *Cultivo en invernaderos automatizados*, DISTAC, 1989.
- Gómez, H. y Peña, M. *Programador de memorias EEPROM*, Comunicaciones técnicas, Serie Desarrollo, núm. 105, 1989.
- Jorge, M.C. *On a spectrum problem arise in geophysics*, Comunicaciones técnicas, Serie Investigaciones, núm. 546, 1989.
- Méndez, I. *El paradigma cuantitativo vs. el cualitativo en la investigación*, Comunicaciones técnicas, Serie Monografías, núm. 110, 1989.
- Méndez, I. *Error de restricción en el diseño y análisis de experimentos y pseudosexperimentos*, Comunicaciones técnicas, Serie Monografía, núm. 108, 1989.
- Méndez, I. *La investigación en ciencias sociales y la estadística*, Comunicaciones técnicas, Serie Notas, núm. 103, 1989.
- Oktaba, H. *Componentes reusables en modula-2*, Comunicaciones técnicas, Serie Investigaciones, núm. 549, 1989.
- Osorio, F.J. y Cortés, A.A. *El diseño de un formateador general de programar*, Comunicaciones técnicas, Serie Desarrollo, núm. 96, 1989.
- Osorio, R., Peña, M. y Martínez, E. *Distribución de señales de control de un invernadero*, DISTAC, núm. 5, 1989.
- Peña, M., Gómez, H. y Martínez, E. *Sistema de monitoreo microclimático para la Estación Biológica Chamela*, Comunicaciones técnicas, Serie Desarrollo, núm. 106, 1989.
- Peña, M., Gómez, H., Osorio, R. y Martínez, E. *Sensor de luz fotosintéticamente activa*, Comunicaciones técnicas, Serie Investigaciones, núm. 554, 1989.
- Peña, M., Martínez, E. y Osorio, R. *Sistemas de riego, iluminación y ventilación*, DISTAC, Reporte interno, núm. 1, 1989.

- Peña, M., Osorio, R. y Martínez, E. *Invernadero automatizado prototipo*, DISTAC, Reporte interno, núm. 3, 1989.
- Peña, M., Osorio, R. y Martínez, E. *Sistema incubador de semillas con control ambiental automatizado*, DISTAC, Reporte interno, núm. 2, 1989.
- Peña, M., Osorio, R., Martínez, E. y Nanduyapa, C. *Adquisición de datos por medio de código de barras*, DISTAC, Reporte interno, núm. 1, 1989.
- Río, R. *Singular spectrum, of Sturm-Liouville operators under local perturbations*, Comunicaciones técnicas, Serie Investigaciones, núm. 550-1989.

Desarrollo y transferencias tecnológicas

Durante 1989, el Instituto realizó los siguientes desarrollos tecnológicos:

- Alarcón, J. y Haro, J. Diseño y desarrollo de un sistema de adquisición y despliegue de imágenes utilizando computadoras. Diseño de un digitalizador de imágenes con una resolución cromática de 128 niveles de gris y 256x256 píxels. Uso: Instituto de Investigaciones Biomédicas e Instituto de Geofísica.
- Garza, M.A., Ostrosky, P. y Rodríguez, C. Sistema para conteo de índice mitótico en cultivo de linfocitos. Este sistema analiza, en una PC, imágenes digitales de microscopio óptico y obtiene índice mitótico. Uso: se empleará en el Laboratorio de Toxicología Celular del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.
- González, A. y Rauda, F. Desarrollo de una sonda CTD para medición de variables oceanográficas. Sistema de adquisición de datos para perfiles oceanográficos. Uso: oceanografía.
- Grupo Red-UNAM (IIMAS-DGSCA). Red-UNAM. Diseño e instalación de la primera etapa: interconexión Token-Ring y Ethernet con la Red NFS (E.U.A.), vía satélite. Uso: acceso a supercomputadoras de la NFS (E.U.A.), mensajería Unix Internacional.
- Gómez, H. y Peña, M. Sistema de monitoreo climático para estación de investigación de biología. Sistema para adquisición y grabación de variables atmosféricas. Uso: proyectos de investigación en biología y para protección de ambientes naturales.
- Gómez, H. Programador y lector de memorias EEPROM. Dispositivo que graba datos en memorias de estado sólido; así como la lectura y despliegue en pantalla. Uso: infraestructura para desarrollo de sistemas microcomputarizados.

- Gómez, H. y Tovar, R. Microcontrolador para invernadero. Sistema para monitoreo y codificación de los parámetros de interés en un invernadero. Uso: control de microclima de invernadero.
- Gómez, S. y Fernández, O. Método de Newton con estimación de jacobianos por teoría de gráficas para simuladores petroleros. Se desarrollo el software y se hicieron pruebas comparativas con problemas reales. Uso: en simulación de yacimientos naturalmente fracturados.
- Haro, A., Díaz, E., Ohm, K. y Czitrom, S. Perfilador de CTD para aguas someras. Sistema de adquisición de datos oceanográficos, continuidad, temperatura y presión. Uso: en aguas de poca profundidad (2000 m x) por investigador del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, a bordo de los buques Justo Sierra y/o El Puma.
- Haro, A., Serrato, J. y Orozco, P. Diseño y construcción de un emisor hidroacústico programable; equipo oceanográfico que permite conocer la distancia al fondo a la que se encuentra equipo delicado. Uso: investigación oceanográfica (proteger el equipo instrumental marino cuando es sumergido).
- Haro, H., Fuentes, M. y Martínez, J. Sistema para la adquisición, procesamiento y despliegue de señales de voz. Sistema en base a una PC para realizar procesamiento digital de señales de baja frecuencia (20 KHz). Uso: implementación de un corpus del español hablado en México y su análisis espectral.
- Haro, H., Martínez, J. y Fuentes, M. Sistema para procesamiento digital de señales. Diseño de un sistema para PDS en tiempo real basado en una PC. Uso: taller para la educación del tono y timbre de voz en niños hipoacústicos, entre otros.
- Hernández, J. Amplificador de potencia. Amplificación en potencia de una señal propuesta. Uso: actuadores, UPS, inversores de potencia, etc.
- Osorio, J. y Cortés, A. Un formateador general de programas. Un sistema para impresión de código fuente de programas usando todos los recursos de un sistema de tipografía. Uso: para edición de revistas, libros o artículos donde se necesite incluir código fuente de programas.
- Juárez, C. Base de datos deductiva para reglas normalizadas. Este sistema procesa cláusulas de Horn normalizadas utilizando una base de datos relacional. Uso: se utilizará como máquina de inferencia en un ambiente de programación de sistemas expertos.
- López, A. y Hernández, J. Diseño y construcción de un inversor de 1 KVA. Sistema de suministro de energía eléctrica de respaldo. Uso: dispositivos que requieran fuentes de alimentación no interrumpibles.

- Magariños L., F. Sistema para transferir imágenes de diversos formatos al formato PCX para su posterior inclusión en TEX. Transferencia de imágenes formato PCX para su incorporación en TEX. Uso: elaboración de manuales.
- Magariños L., F. Sistema para capturar ventanas de texto para su inclusión en TEX y ventura. Captura de ventanas de texto para su incorporación en TEX y en ventura. Uso: elaboración de manuales.
- Peña, M., Martínez, E. y Osorio, R. Termómetro electrónico de estado sólido. Termómetro electrónico integrado. Uso: medición de temperaturas en ambientes controlados, actualmente en un invernadero.
- Peña, M., Martínez, E. y Osorio, R. Sistema incubador de semillas con control ambiental automatizado. Sistema de ambiente controlado computarizado para la producción de plántulas. Uso: producción de plántulas para trasplante en cultivos.
- Peña, M., Martínez, E. y Osorio, R. Módulo actuador de potencias. Sistema electrónico que permite manejar actuadores, tales como motores, válvulas, solenoides, etcétera. Uso: se utiliza para el manejo de actuadores en control ambiental, actualmente en un invernadero.
- Peña, M., Martínez, E. y Osorio, R. Sistema retráctil de cortina parasol. Sistema que permite cubrir extensiones de áreas para cultivar o proteger del frío o calor. Uso: sistema de invernaderos y de cultivo en general.
- Peña, M., Martínez, E. y Osorio, R. Invernadero automatizado prototipo (fase 1). Sistema de invernadero con control ambiental computarizado. Uso: producción y optimización en cultivos de flores y hortalizas.
- Soberano, J. y Fuentes, M. Desarrollo de una fuente de alimentación ininterrumpible de 200W operando a alta frecuencia. Un primer prototipo de VPS usando el concepto de fuentes de alimentación conmutada que opera a 15 KHZ. Uso: respaldo de energía para PC en el caso eventual de una pérdida momentánea de línea de alimentación.
- Tovar, M. SAM (Sistema de ayuda a minusválidos). Sistema que permite a personas con problemas motores, la edición de textos así como facilitar la comunicación con su medio ambiente. Uso: personas con problemas motores (minusválidos).
- Vargas, M.S. y Carrera, R.S. Proyecto Celog subsistema: intérprete Coin de Prolog. Se aumentaron rutinas al núcleo del intérprete Coin. Uso: dentro del intérprete Coin.
- Vargas, M.S. y Carrera, R.S. Intérprete de Prolog Coin. Adaptación de Coin para que funcione en la Vax bajo Unix BSD 4.3 Uso: dentro del proyecto Celog.

- Wolf, K. y Correa, J. SPOT D. Uso de métodos de Lie para el cálculo de aberraciones en sistemas ópticos. Uso: graficación de diagramas de manchas a partir de archivos de salida simbólicos.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989, el Instituto organizó 30 eventos académicos: seis conferencias y ciclos de conferencias, una conferencia invitada, una conferencia magisterial, cuatro congresos, dos coloquios, tres cursos, una mesa redonda, una reunión, diez seminarios y ciclos de seminarios y un taller.

Entre ellos destacaron: V Workshop in numerical analysis, IIMAS-UNAM, Mérida, Yucatán; Coloquio de matemáticas aplicadas del Departamento de Matemáticas y Mecánica, IIMAS-UNAM, México, D.F., conferencias semanales; IV Coloquio de teoría de las gráficas combinatorias y sus aplicaciones, Universidad Autónoma de Puebla, Puebla; XII Congreso nacional de matemáticas, Universidad Autónoma de Puebla, Puebla; Seminario del Departamento de Ciencias de la Computación, IIMAS-UNAM, México, D.F., seminario semanal; Seminario sobre procesos cognoscitivos, IIMAS, CISE, CI, Facultad de Ciencias, UNAM, seminario quincenal; 1er. Seminario sobre aplicaciones de supercomputadoras, IIMAS, DGSCA, IGG, IF, UNAM; ciclo de conferencias Sistema de salud, IIMAS, RISS, Investigación en Salud, UNAM; Seminario de estadística, IIMAS-UNAM, México, D.F., seminario quincenal; y Seminario del Departamento de Métodos Matemáticos y numéricos, IIMAS-UNAM, México, D.F., seminario semanal.

Asimismo, el personal académico del Instituto participó en: 15 coloquios, 14 conferencias y ciclos de conferencias, 34 congresos, 21 cursos, tres encuentros, seis foros, tres jornadas, doce mesas redondas, diez reuniones, 29 seminarios y ciclos de seminarios, ocho simposia y ocho talleres.

Entre ellos destacaron: Congreso de la Sociedad de Estudios Latinoamericanos (LASA), University of Pittsburgh, San Juan Puerto Rico; Coloquio de la Universidad de Nueva Inglaterra, Armidale, Australia; Special seminar in applied mathematics, Northwestern University, Chicago, E.U.A.; Coloquio de la Universidad de California, California, E.U.A.; 47a. Sesión del Instituto Internacional de Estadística (ISI), Instituto de Estadística, París, Francia; TAP-SOFT'89 International joint conference on theory and practice of software development, Barcelona, España; International ICSOPRU conference, The Chinese Academy of Sciences, Beijing, China; Advances in nuclear engineering computation: and radiation shielding, American Nuclear Society, Santa Fe, Nuevo México, E.U.A.; Jornadas internacionales sobre el uso de computa-

doras, Universidad de Mendoza, Mendoza, Argentina; y 14th IFIP Conference on system modelling and optimization, Marx Universitat, Leipzig, República Democrática Alemana.

Superación del personal académico

Durante 1989, cuatro miembros del personal académico del Instituto obtuvieron el grado de maestros en ciencias de la computación y dos el grado de maestros en estadística e investigación de operaciones. Además, disfrutaron del beneficio de año sabático los siguientes miembros: Alberto Alonso, ITAM, investigación y docencia; Susana Gómez, IRSA, Industrial Resistol, SA; Jorge Ize, universidades de Roma y de la Calabria, Roma, Italia; y Federico O'Reilly, Gerencia de Estudios de la Comisión Federal de Electricidad.

Vinculación docencia-investigación

Durante el año se impartieron 110 cursos en total: 41 de nivel maestría, diez de nivel especialización y 59 de nivel licenciatura.

Asimismo, fue sede de tres proyectos docentes de la Unidad de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades: de la maestría en Ciencias de la computación, en la que se impartieron 43 cursos y obtuvieron el grado de maestro diez alumnos; la maestría en Estadística e investigación de operaciones, en la que se impartieron 19 cursos y obtuvieron el grado de maestro siete alumnos; y la especialización en Estadística aplicada en la que se impartieron 17 cursos.

Tesis Dirigidas

Se dirigieron 16 tesis de licenciatura y once de maestría.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Intercambio Académico

En 1989, el Instituto estableció los siguientes convenios de colaboración:

- Desarrollo de un modelo para un ambiente de programación Celog. Instituto de Fisiología Celular-UNAM. Realizar el diseño conceptual en un ambiente de programación que permita integrar los paradigmas de programación imperativo y declarativo de los lenguajes C, ensamblador y lógico.
- Taller para niños hipoacústicos. IIMAS-SEP. Establecer el diseño e implementación de un sistema que permita proporcionar una retroalimentación visual de la voz y la implantación de ejercicios/juegos con base en este

dispositivo, además de la integración y conducción de un taller para educar el tono y timbre de voz de niños hipocásticos.

- Adquisición, procesamiento y despliegue de señales de voz. IIMAS-Colegio de México. Establecer el diseño e implementación de un sistema electrónico que permita construir un corpus del español hablado en México y su posterior análisis espectral.
- Digitalizador de imágenes. CONDUMEX-IIMAS. Establecer el diseño e implantación de un sistema para la adquisición y despliegue de imágenes basado en una PC y una cámara de vídeo.
- Construcción en México y en Colombia de una sonda CTD. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Desarrollo de un prototipo para aplicaciones marinas en aguas someras, con el objeto de ser utilizado en embarcaciones pequeñas, en forma manual (sistema de adquisición de datos oceanográficos: presión, temperatura, salinidad, oxígeno, etc.).
- Implantación y difusión de MODULEF en la UNAM. Programa Universitario de Energía, UNAM. Implantación del paquete MODULEF elementos finitos en la UNAM. Difusión y organización de cursos y cursillos en torno a él.
- Emulador de línea telefónica programable. CETEI (Centro de Tecnología Electrónica e Informática). Desarrollo de un prototipo para emular en forma programada la señalización y comportamiento de una línea telefónica conmutada.
- IIMAS-Instituto Nacional Indigenista. Participación en el diseño de un sistema para recabar y analizar información jurídica y social, así como una estrategia para promover que organizaciones civiles y profesionales se incorporen a la defensoría jurídica del indígena. Diseño de un sistema computacional de seguimiento y control de proyectos. Asesoría en sistemas sociales.
- Definición y experimentación con nueva arquitectura de bases de datos para aplicaciones complejas. IIMAS-UNAM y Politécnico di Milano (Italia). Es un convenio de cooperación en investigación. En 1989 la parte italiana instaló una base de datos ALGRES en la VAX del Departamento de C.C. Se recibió una visita de un italiano y dos investigadores trabajaron durante un mes en Italia diseñando aplicaciones complejas para esta base de datos.

Servicios de Asesoría

En el transcurso del año se asesoró al Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, en el análisis de datos y Cluster Analysis; a FONDEPORT, México, D.F., en la valuación actuarial del fondo para pasos de liquidaciones;

a la Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, B.C., sobre planeación participativa; y a PEMEX-IMP-DESFI, (UNAM), DESFI (UNAM), sobre el desarrollo de métodos numéricos para simuladores petroleros.

Asimismo se asesoró a SEDUE, en el monitoreo atmosférico Instrumentación; a Addison-Wesley Iberoamericana, SA, México, D.F., en la selección de problemas resueltos de la obra *Amplificadores realimentados*; a la Rectoría de la UNAM en el Comité Asesor de Planeación; al CICH-UNAM, sobre el uso de TEX y elaboración de macros para diversos boletines; al Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, UNAM-CU, en la elaboración del *Boletín Ciencia UNAM del CUCC*; a CLIDA, México, D.F., sobre análisis discriminante aplicado a datos de ictericia; y a la DGSCA-UNAM, en el proyecto Red UNAM.

Acontecimientos Relevantes

Los eventos más importantes del año fueron: el nombramiento como miembro regular del International Statistics Institute al Dr. Ignacio Méndez Ramírez; el nombramiento como miembro del Board of Editors del Journal of Mathematical Physics al Dr. Bernardo Wolf, para el periodo 1990-1992; y el otorgamiento de la Cátedra Especial Ezequiel A. Chávez al Dr. Francisco Aranda.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Instituto prestó servicios de apoyo a la investigación a través de su biblioteca formada por 15,891 volúmenes de libros y 314 títulos de revistas que se reciben regularmente. Los servicios que se brindaron fueron: préstamo a domicilio, préstamo interbibliotecario, préstamo en sala, servicio de fotocopiado, adquisición de fotocopias del extranjero y consulta bibliográfica a LIBRUNAM y CCPS. Ocasionalmente la biblioteca sirvió de enlace para consultas automatizadas a bancos internacionales (investigadores con CICH o SECOBI). El apoyo de la automatización en los servicios bibliográficos del IIMAS se desarrolló en actividades internas, o de infraestructura de los servicios, por lo que el público no los conoce. Los programas desarrollados fueron los de compra de libros, catalogación, y registro y control de revistas.

Asimismo, se dieron los siguientes servicios de mantenimiento a los equipos de cómputo, a través de un laboratorio: instalación de discos duros, reparación de monitores, instalación de coprocesadores, expansiones de memoria, revisión y reparación de impresoras, configuración de microcomputadoras, alineación y ajuste de drives, manufactura de cables de comunicación, e instalación de la Red Token Ring de IBM. Además de estos servicios, se han

desarrollado pequeños circuitos y sistemas que implican un mejor servicio a los usuarios, así como asesoría sobre la instalación y el manejo de los equipos.

Por otra parte, el IIMAS cuenta con un servicio de corrección de estilo para las publicaciones internas del mismo. Las comunicaciones técnicas se dividen en cuatro series, y los totales de las publicadas el año de 1989 fueron: tres en Serie Monografías (azul); 14 en Serie Investigación (naranja); y siete en Serie Desarrollo (amarilla).

Donativos, fideicomisos y patrocinios

La biblioteca del Instituto recibió donaciones de libros y revistas por parte de: dependencias de la propia UNAM, organismos nacionales como la Cámara de Comercio, el Instituto de Investigaciones Eléctricas y el Instituto Politécnico Nacional, y de organismos internacionales como la OEA y la UNESCO.

CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMOSFERA

Director: Dr. Julián Adem Chahin

(enero de 1984)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En el transcurso del año de 1989, el Centro realizó investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico:

- Investigación básica: Modelos climáticos; Climatología dinámica; Física de la atmósfera media; Transferencia de radiación y Física de nubes.
- Investigación aplicada: Predicción numérica del tiempo; Agrometeorología; Climatología urbana; Electricidad atmosférica; Meteorología tropical; Química atmosférica; Contaminación ambiental; Mutagénesis ambiental y Bioclimatología.
- Desarrollo tecnológico: Instrumentación meteorológica.

De la misma manera, el personal del Centro desarrolló los siguientes proyectos: Aplicación del modelo termodinámico al estudio del clima de las edades glaciares; Aplicación del modelo termodinámico a la predicción climática en la República Mexicana; Predicción de las anomalías de temperatura de los océanos; Efecto climático del aumento de bióxido de carbono atmosférico; Mejoramiento de la parametrización radiativa del modelo termodinámico; Climatología y productividad terrestre; Meteorología y producción oceánica; Modelo lineal de la dinámica asociada a la interacción océano-continente-atmósfera en las costas mexicanas; Modelos de la precipitación inducida orográficamente; Experimentos de pronóstico numérico a corto plazo en la región cuarta (modelos filtrados); Sistema automático de pronóstico del tiempo; Pronóstico de lluvias por estadística adaptativa; Evaluación de energía óptica en el Istmo en Tehuantepec, Oax.; Iniciación del fenómeno de convección en niebla; Evaluación del efecto mutagénico de contaminantes ambientales utilizando como sistema de prueba las comelináceas *tradescantia* y *gibasis*; Medición de la calidad del aire en tres ciudades mexicanas; Precipitación pluvial ácida en la frontera norte de la República Mexicana y cuenca del Valle de México; Contaminación atmosférica por hidrocarburos en Minatitlán, Ver.; Transferencia de radiación en atmósferas planetarias; Interacción de la radiación con procesos dinámicos y fotoquímicos; Aplicación de la transferencia de la radiación solar y atmosférica para la utilización de la percepción remota en

el estudio de los contaminantes en cuerpos de agua; Estudio sobre el smog fotoquímico en la Ciudad de México; Evaluación del formaldehído en la atmósfera y en la precipitación húmeda; Medición de los niveles de CO₂ atmosférico y sus aplicaciones climáticas y/o de contaminación; Monitoreo de contaminantes atmosféricos mediante el análisis de alteraciones cromosómicas; Efectos de contaminantes ambientales en la inducción de alteraciones cromosómicas e intercambio de cromátidas hermanas en linfocitos humanos *in vitro*; Distribución estacional y espacial de aeropartículas viables en la ciudad de México; Distribución y bioacumulación de arsénico en sistemas agrícolas y ganaderos en los municipios de Francisco I. Madero, San Pedro, Coahuila y Tlahualilo, Dgo.; Influencia de los fenómenos meteorológicos sobre la distribución de las algas que producen enfermedades respiratorias; Evaluación del balance energético en un área urbana de la ciudad de México; El clima urbano de Guadalajara; Evaluación de extremo fisioclimático en ciudades del norte de México; Correlación entre las situaciones de sequía en la República Mexicana y la incidencia de ciclones tropicales en la porción este del Golfo de México; Anomalías pluviométricas de los años 1979 y 1980 en la República Mexicana; Efectos actuales de las corrientes eléctricas que se desplazan de la superficie terrestre a la atmósfera y detección del ruido eléctrico en la atmósfera; Estadística de los huracanes que afectan a México por el Océano Atlántico Norte; Análisis sinóptico semanal del estado del tiempo; La relación de núcleos de condensación con los contaminantes atmosféricos en la Ciudad de México; y Diseño y construcción de equipo meteorológico así como estaciones automáticas.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Adem, J. "On the effect of the orbital variation in the climates from 4 thousand years ago to present", *Annales Geophysicae*, 7 1989, p. 599-600.
- Adem, J. "The simulation of climate during the last deglaciation with special emphasis in the last 10,000 years", Contribution 57, *Insituta d'Astronomic et de Geophysique Georges Lematre*, Université Catholique de Louvain, 1989, 64 p.
- Báez, P.A. "Lluvia ácida, una realidad", *Ciencia y Desarrollo*, julio -agosto, v. XV, núm. 87, 1989, p. 41-47.
- Toledo, A., Botello, M.H., Páez, M., Bozada, L., Contreras, F., Chazaro, M. y Báez, A. "La contaminación en la región del Río Coatzacoalcós", *Ciencia y Desarrollo*, v. XV, núm. 86, 1989, p. 27-46.
- Buendía, C.E., Villicaña, F., Delgado, O., Del Valle, E. y Patiño, R. "Un modelo de ecuaciones primitivas en un área limitada cíclica", *Física y matemáticas*, v. 1, núm. 2, 1989, p. 10-25.

- Cruz, L.L. "Utilización de energía eólica en actividades domésticas, agroindustriales y públicas", *Física y matemáticas*, SOMUEFIMA, núm. 1, 1989, p. 51-66.
- Gómez Arroyo, S., Abarca, H.J.C., Cortés, E.J. y Villalobos, P.R. "Sister chromatid exchanges induced by cadmium in *Vicia-faba*", *Contaminación ambiental*, 1989, 5.
- Jáuregui, E. "Meteorological and environmental aspects of dust storms in northern Mexico", *Erdekunde*, band 43, 1989, p. 141-147.
- Jáuregui E. "The dust storm of Mexico city", *Int. Journ. of Climatology*, v. 9, 1989, p. 169-180.
- Morales, A.T., Tejeda, M.A. y Cervantes, P.J. "The surface wind direction as a function of the wind at 850 mb in Laguna Verde zone, Veracruz, Mexico", *Atmósfera*, v. 2, 1989, p. 181-187.
- Tejeda, M.A. y Morales, A.T. "Hurricanes: teleconexiones y especulaciones", *Información Científica y Tecnológica (ICYT)*, v. II, núm. 155, p. 40-43.
- Pérez, G.I. "On the stratus cover in the neighbourhood of Baja California", *Atmósfera*, v. 2, núm. 4, 1989, p. 219-234.
- Rosas, C., Espina, S., Díaz, F., Curtis, J. y Rosas, I. "Effect of sublethal detergent concentration upon gill permeability of *Ctenopharyngodon idella* (Pisces: Cyprinidae)", *Water, air and soil pollution*, 42: 253-258.
- Ruiz Suárez, L.G. "Photo-oxidation of hydrocarbons in Mexico-city, effects of altitude I", *Atmósfera*, v. 2, núm. 47, 1989.
- Roland, L., García, G.F., Kuhn, R. y Greenan, B. "The supercooling of surface water skins of spherical and spheroidal hailstones", *Atmospheric research*, 24, 1989, p. 83-87.
- Rosas, I., Roy Ocotla, G. y Mosiño, P. "Meteorological effects on variation of airborne algae in Mexico", *International Journal Biometeorology*, 1989, 33: 173-179.
- Rosas, I., Belmont, R., Báez, A.P., y Villalobos, P.R. "Some aspects of the environmental exposure to chromium residues in Mexico", *Water, air and soil pollution*, 47, 1989.
- Villalobos, P.R., Gómez, A.S., Altamirano, M., Orozco, P. y Ríos, P. "Cytogenetic effects of some cellosolves", *Contaminación ambiental*, 5, 1989.
- Zarraluqui, V., Ibarra, J. y Rodríguez, A. "Sistema optoelectrónico acoplado a una veleta para determinar la dirección del viento", *Revista Ingeniería*, v. LIX, núm. 3, 1989.

Artículos en memorias

- Adem, J. y Mendoza, V.M. "Predicción y semipredicción de la temperatura de la superficie de los océanos", en: *Memorias de la Reunión anual de la UGM, Ensenada, B.C.N., 1987, 1989*, p. 256-265.
- Adem, J., Villanueva, E. y Mendoza, V.M. "Predicciones de temperatura oceánica en el Océano Atlántico utilizando corrientes observadas y un coeficiente de difusión dependiente de la actividad turbulenta", en: *Memorias de la Reunión anual de la UGM, Ensenada, B.C.N., 1987, 1989*, p. 239-247.
- Adem, J., Mendoza, V.M. y Godínez, C. "Estudio sobre el transporte de calor por corrientes oceánicas usando un modelo termodinámico", en: *Memorias de la Reunión anual de la UGM, Ensenada, B.C.N., 1987, 1989*, p. 248-255.
- Bravo, A., Sosa, R. y Torres, J.R. "El problema fotoquímico y la lluvia ácida en la Ciudad de México", en: *Memorias de la Reunión sobre salud y ambiente en la ciudad de México*, Secretaría de la Defensa Nacional, Departamento del Distrito Federal, p. 61-69.
- Bravo, A., Sosa, E. y Torres, J.R. "Partículas suspendidas en la Ciudad de México", en: *Memorias de la Reunión sobre salud y ambiente de la Ciudad de México*, Secretaría de la Defensa Nacional, Departamento del Distrito Federal, 1989 p. 71-79.
- Bravo, A., Sosa, E. y Torres, J.R. "Residuos peligrosos y potencialmente peligrosos", en: *Memorias de la Reunión sobre salud y ambiente en la Ciudad de México*, Secretaría de la Defensa Nacional, Departamento del Distrito Federal, 1989, p. 147-160.
- Bravo, H., Sosa, E. y Torres, J.R. "Importancia del pronóstico del impacto en la calidad del aire por plantas de proceso. Aplicación a un complejo industrial en la conurbación Minatitlán-Coatzacoalcas", en: *Memorias del XV Congreso nacional de ingeniería civil*, 1989.
- Bravo, H., Perrín, G.F., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Gasoline's lead reduction in Mexico city. It's effects in the air quality", en: *Memorias del International congress and exposition of the Society of Automotive Engineers*, Detroit, Michigan, Paper 890582, 1989.
- Bravo, H., Camacho, C.R., Saavedra, R.M.I., Sosa, E.T. y Torres, J.R. "Concentration of nitrates and sulfates in total suspended and respirable particles as a result of air pollution control strategies in Mexico City", Paper 89-15.5, en: *Memorias del 82nd Annual meeting and exhibition of the Air and Waste Management Association*, Anaheim, California, jun: 25-30.
- Bravo, H., Camacho, C.R., Perrín, G.F., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Indoor pollution measurement in a bussines building in Mexico City", Paper 89-

- 15.9., en: *Memorias del 82nd Annual meeting and exhibition of the Air and Waste Management Association*, Anaheim, California, U.S.A.
- Cruz, L.L. "Cálculo teórico ecoenergético obtenido de la turbulencia del viento in SCEO", en: *Memorias del IV Congreso nacional de OMMAC*, 1989.
 - Cruz, L.L. "Metodología para ahorro energético", en: *Memorias del III Encuentro nacional de SUMUEFIMA*, 1989.
 - Garduño, R. y Adem, J. "Sensibilidad del modelo termodinámico respecto a la constante sol con interacción radiactiva del vapor de agua", en: *Memorias de la Reunión anual 1987 de la Unión Geográfica Mexicana*, Ensenada, B.C.N., México, abril, 1989, p. 265-272.
 - Jáuregui, E. "Effects of revegetation and new artificial water bodies on the climate of NE Mexico City", en: *Memorias del proceedings IFHP/CIB/WMO/IGU International planning and building*, Kyoto, Japón, 1989.
 - Jáuregui, E. "Influence of large urban park on temperature and convective precipitation in a tropical city", en: *Memorias del proceedings IFHP/CIB/WMO/IGU International conference on urban climate, planning and building*, Kyoto, Japón, 1989.
 - Morales, R., Ritter, W. y Salvatierra, R. "Caracterización microclimática en zonas de óptimo ecológico para la producción de soya en el Edo. de Tlaxcala, México", en: *Memorias del IV Congreso de la OMMAC*, 1989, p. 191-202.
 - Morales, T., Ritter, W. y Orozco, S. "Estudio de las heladas en el estado de Tlaxcala", en: *Memorias del III Congreso interamericano de meteorología*, México, 1989, p. 390.
 - Ritter, W., Morales, T. y Gutiérrez, E.J.R. "Consideraciones topoclimáticas y sus efectos en la presencia y desarrollo del gusano descortezador en la Malinche, Tlaxcala", en: *Memorias del IV Congreso de OMMAC*, 1989, p. 203-213.
 - Rosas, I. "Aspectos microbiológicos del agua en sus diferentes usos", en: *Memorias del Simposio sobre salud ambiental en México*, Acapulco, Guerrero, 1989, p. 26-29.
 - Rosas, I. "Los aeroalérgicos en zonas urbanas", en: *Memorias del Simposio sobre salud ambiental en México*, Acapulco, Guerrero, 1989 p. 30-32.
 - Ruiz, L.G. y Castro, T. "Estudio sobre la fotooxidación de hidrocarburos bajo las condiciones de la Ciudad de México", en: *Memorias del Primer simposio internacional de química ambiental y III Reunión de investigadores universitarios en contaminación ambiental UNAM*, México, 1989.

- Troncoso, L.O. "La electrificación de las tormentas australes del Valle de México", en: *Memorias del Congreso nacional de meteorología*, Chihuahua, México, 1989 p. 89-91.

Capítulos en libros

- Toledo, A.V., Botello, M.C., Herzig, M., Bozada, L., Páez, M., Báez, A., Contreras, F. y Rodríguez, H. "Energía, ambiente y desarrollo", en: *Serie Medio ambiente en Coahuila*, editor Centro de Ecodesarrollo, v. XV.
- Bravo, A., Ferrín, G.F., Sosa, E.R. y Torres, J.R. "Results of an air pollution strategy (lead reduction)", en: W.C. Mulder (eds.) *Man and his ecosystem. Proceedings of the 8th World Clear Air Congress*, 1989, The Hague, The Netherlands, Elsevier Science Publishers J.B.V., Amsterdam, v. 4, p. 31-37.
- Bravo, A. y Torres, J.R. "Situación actual de la calidad del aire en México", en: *Hacia una conciencia ecológica política de la calidad del aire en América Latina*, Fundación Friedericht Ebert-México, editorial Nueva Sociedad, p. 115-134.

Libros

- Jáuregui, O.E., Tejeda, A. y Acevedo, F. *Atlas bioclimático del Edo. de Veracruz*, 75 mapas, 24 tablas, 27 figuras, 150 p.
- Mosiño, A.P. *Manual para la opción técnica de ciencias de la atmósfera, especialidad climatología*, Unidad Académica del Bachillerato, Departamento de Opciones Técnicas, CCH.
- Estrada, B.A. *Atlas bioclimático del D.F.*, (Divulgación científica).

Informes y reportes

- Bravo, H. Informe final del CONACYT, *Proyecto Alternativas de disposición de residuos sólidos en regiones tropicales*.
- Bravo, H. *Determinación de la calidad del aire en tres ciudades mexicanas*, documento final (cuatro volúmenes), CONACYT-UNAM, PCECBNA-001067/BID-308.
- Bravo, H. *Alternativas de tratamiento y disposición de residuos sólidos en regiones tropicales*, documento final (dos volúmenes), CONACYT-UNAM, PVT/ECINAL/81/1637.
- Garduño, R. y Adem, J. *Vertical profile of the atmospheric humidity*, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM, 1989, 17 p. (reporte interno).

Publicaciones periódicas

- *Atmósfera*, v. II, núms. 1, 2, 3 y 4, trimestral.

- *Revista de contaminación ambiental*, v. 5, 1989, anual.

Desarrollo y transferencias tecnológicas

Los desarrollos tecnológicos llevados a cabo por el Centro durante el año fueron los siguientes:

- LeMoyné, L., Gil, P.R. y Ornelas, H. Diseño del programa para computadoras a personal (PC) de recepción automática de datos meteorológicos transmitidos por línea privada. Adaptación de modems e instalación en los dos puntos de la línea.
- LeMoyné, L. y Gil, F.R. Diseño del programa de selección de información con cambios de formatos.
- Rodríguez, M.A. Diseño y construcción de dos torres telescópicas para muestreador Andersen.
- Rodríguez, M.A. Diseño y construcción del mecanismo creador de imágenes meteorológicas en película fotográfica.
- Rodríguez, M.A. Diseño y construcción de un modelo reducido de un pedestal posicionador en dos planos para antena parabólica.
- Rodríguez, M.A. Diseño y construcción de un sistema de cilindro registrador de señales eléctricas.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Los eventos académicos en los que participó el personal del Centro fueron: cinco conferencias internacionales; dos congresos a nivel internacional y siete a nivel nacional; dos asambleas internacionales y una a nivel nacional; tres simposios internacionales y tres nacionales; un taller internacional; un foro y una mesa redonda a nivel nacional; y un seminario regional. De estos se destacaron: la International conference on modelling of global climate change and variability, en Hamburgo, República Federal Alemana; el Simposio planete-terre, Paris-Francia; XIV Asamblea general de la Sociedad Geofísica Europea, Barcelona, España; el American Geophysical Union fall meeting, San Francisco, California; el 8th World clean air congress 1989, The Hague, The Netherlands; los I Simposium internacional de ecología y III Reunión de investigadores universitarios en contaminación ambiental; la Fifth scientific assembly of the International Association of Meteorology and Atmospheric Physics (IAMP), University of U.K. Kingdom; la Reunión anual de la Unión Geofísica Mexicana, Cuernavaca, Mor.; el Congreso de física de la Sociedad

Mexicana de Física, León, Gto.; el Primer foro de información y análisis sobre ecología y presencia ante el Estado Mexicano, Berith 89, México; IFNP/CIB/WMO/IGU, International conference on urban climate, Planning and building, Kyoto, Japón; y Taller internacional de meteorología de Mesoamérica y El Caribe, Facultad de Física, Universidad de Costa Rica

Superación del personal académico

Durante el año estuvieron comisionados los maestros Tomás Morales Acoltzi y Walter Ritter Ortíz, en la Universidad Autónoma de Tlaxcala de marzo de 1989 a febrero de 1990, con el objeto de apoyar el proyecto Modelo de mesoescala de la dinámica asociada a las heladas para los estados de Tlaxcala y Puebla. Por otra parte, se dictaron conferencias como parte del seminario semanal del Centro y como parte de ciclos internos de complementación. En este mismo periodo, tres miembros del personal se matricularon en estudios de doctorado y uno en maestría. De igual forma, el Centro cuenta con un programa de formación de recursos humanos para apoyar al personal a través del otorgamiento de becas. En este lapso se apoyó a un miembro para realizar estudios de licenciatura, cuatro de nivel maestría y uno de nivel doctorado.

Vinculación docencia-investigación

Durante el año se impartieron en la UNAM cuatro cátedras a nivel licenciatura y siete a nivel de posgrado en la Facultad de Ciencias; una a nivel licenciatura y dos a nivel posgrado en la Facultad de Ingeniería; dos cátedras a nivel licenciatura en la Facultad de Filosofía y Letras y tres en la Facultad de Química.

Tesis Dirigidas

El personal académico del Centro dirigió cuatro tesis, dos a nivel licenciatura y dos a nivel de posgrado, las cuales se encuentran ya terminadas.

Servicio Social

En el año siete alumnos cumplieron su servicio social: uno de la Facultad de Ciencias, cuatro de la Facultad de Ingeniería y uno de la Facultad de Filosofía y Letras, todos de la UNAM; y uno de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, ESIME.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Dentro del proyecto docente de opciones técnicas terminales para el Colegio de Ciencias y Humanidades en la Unidad Académica del Ciclo de Bachillera-

to se elaboró el Manual para la opción técnica de ciencias de la atmósfera, especialidad climatología, por el Ing. Pedro A. Mosiño.

El Centro produjo el siguiente material didáctico durante el año: Bravo, H.A., Sosa, E.R. y Torres, J.P. Evaluación y control de la contaminación del aire, para el curso introductorio sobre el control de la contaminación en refinerías de petróleo; y Garduño, R. Manual de apoyo para el curso de laboratorio de física clásica I, Facultad de Ciencias.

Durante el año el personal del Centro colaboró en programas de radio y televisión, de los cuales destacaron: la participación en más de 20 programas de radio y televisión sobre contaminación atmosférica y ambiental; la entrevista para el programa El clima: del mito a la ciencia, por TV-UNAM; la entrevista sobre efecto invernadero, nota para ECO y para 60 Minutos, Televisa; la entrevista sobre efecto invernadero; nota para TV-UNAM; el programa sobre El clima, Imevisión. Conjuntamente con TV-UNAM se filmó, en el Servicio Meteorológico, las fotografías del satélite correspondientes a mayo 1981.

Servicios de Asesoría

El Centro brindó asesorías honorarias a diversas instituciones en cuestiones de contaminación ambiental, a cinco universidades estatales y dos secretarías de Estado.

Acontecimientos Relevantes

El personal del Centro recibió las siguientes distinciones en el extranjero: Adem, J., del Institut d'Astronomie et de Geophysique G. Lemaitre, invitado a ocupar la cátedra George Lamaitre y del Max-Planck Institut für Meteorologie, Hamburgo, República Federal de Alemania, como investigador visitante; y Jáuregui, E., miembro correspondiente de la IFHP/CIB/WMO/IGU International Conference on Urban Climate, Planning and Building, Kyoto, Japón.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

La dependencia dio servicio de apoyo a la investigación a través de su biblioteca, mediante 370 servicios de consulta en mostrador de material bibliográfico; 23 servicios a investigadores del Centro, a 37 técnicos académicos, a dos técnicos administrativos, a 22 tesis y a prestadores de servicio social, y a 21 estudiantes de posgrado. Asimismo, recibió préstamos de material bibliográfico consistente en 1,578 revistas, 817 libros y 431 préstamos interbibliotecarios concedidos.

Dentro de los servicios de apoyo técnico, se incluyen los que llevó a cabo la Sección de Sinóptica, con los temas: climatología de las trayectorias de los ciclones tropicales en México, actualización de la estadística hasta el año de 1988, y procesado y graficado de la información de radiosondeos para los niveles significativos para la red nacional de estaciones de radiosondeo.

El Departamento de Teoría del Clima dio apoyo mediante el pronóstico numérico del tiempo (diariamente) por medio de los modelos filtrados y de ecuaciones primitivas para el seminario semanal del Centro.

Por último la Sección de Pronóstico Numérico realizó las siguientes acciones de apoyo: servicio de asesoría en hardware y comunicaciones de PCs para distintos problemas en las secciones de Radación Solar, Editorial, Química Atmosférica, Estudios del Agua y Acrobiología. Aplicación del paquete D'base III para generación de etiquetas y control de suscriptores para la Sección Editorial de la Revista *Atmósfera*. Asesoría al Instituto de Ingeniería en el arranque e instalación del sistema operativo, así como de los compiladores y transferencia de archivos de cinta a cartucho TK50 y asesoría en problemas de software. Colaboración en la instalación de la red interna de cómputo para la BINET, MICROVAX II y Burroughs B7000, y la instalación en la computadora CYBER 930 del Servicio Meteorológico Nacional de un modelo de pronóstico numérico de los modelos barotrópicos, simple y equivalente, para que sean utilizados operativamente. Este programa se está montando en la computadora de la Secretaría de Marina. Asimismo, en el Taller del Centro se llevó a cabo la construcción de un colector para rocío natural, el diseño y construcción de dos torres telescópicas para muestreador Andersen, el diseño y construcción del mecanismo creador de imágenes meteorológicas en película fotográfica, el diseño y construcción de un modelo reducido de un pedestal posicionador en dos planos para antena parabólica y por último, el diseño y construcción de un sistema de cilindro registrador de señales eléctricas.

CENTRO DE ECOLOGIA

Director: Dr. Daniel Piñero

(junio de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante el año, se desarrollaron las siguientes líneas de investigación: Biología reproductiva de plantas; Ecología de la interacción planta-animal; Genética y ecología de poblaciones; Ecología de pastizales; Ciclaje de nutrientes; Estudios sobre procesos de regeneración natural de selvas; Estructura y funcionamiento de comunidades vegetales; Patrones de producción de hojarasca en una selva baja caducifolia; Regulación natural de poblaciones de árboles tropicales; Ecología y biología de Saturniidae y Sphingidae (Lepidoptera); Ecología de poblaciones en medios heterogéneos; Biología de la conservación; Ecología fisiológica de semillas y plántulas en comunidades tropicales húmedas; Ecofisiología de la germinación de la flora del Valle de México; Evaluación del impacto ambiental y diseño de metodologías de predicción de impactos; Modelos de simulación para manejo integral de recursos naturales; Proceso de erosión acelerada en suelos tropicales; Uso del agua por la vegetación; Ecología urbana; Ecología conductual de aves marinas; Ecología alimenticia de culebras semiacuáticas; Ecología de abejas; Ecología de la fotosíntesis; Interacción patógeno-planta; Estudio de los mecanismos de captura y uso de recursos en plántulas de especies tropicales; Uso de métodos estadísticos multivariados en ecología; Etnoecología; Competencia en plantas; y Arquitectura de plantas.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Arizaga, S., Delhoya, C., Morón, M.A. y Estrada, G.L. "Índice temático de los resúmenes de los congresos XVII-XXII", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Entomología*, 55, 1989, p. 11-20.
- Barradas, V.L. "El papel del microclima en la fisiología ecológica vegetal", *Bot. Soc. Bot. Mex.*, 49, 1989, p. 3-11.
- Barradas, V.L. "Determinación de la razón de Bower en superficies con vegetación natural con un sistema psicrométrico", *Geos*, 4, 1989, 5-10.
- Bojórquez Tapia, L.A. y Ortega, A. "Análisis de técnicas para la evaluación de impactos ambientales", *Ciencia*, 40, 1989, p. 71-78.

- Eguiarte, L. y Búrquez, A. "Reducción en la fecundidad de *Manfreda brachystachya* (Cav.) Rose, una agavacca polinizada por murciélagos: los riesgos de la especialización en la polinización", *Bot. Soc. Bot. Mex.*, 48, 1989, p. 147-149.
- López Portillo, J., Ezcurra, E. y Maass, M. "Los petenes de Sian Ka'an Quintana Roo y su relación con gradientes de presión hídrica", *Acta Botánica Mexicana*, 5, 1989, p. 19-29.
- Rincón, E. y Huante, P. "Dendrocronología", *Ciencia*, 40 (4), 1989, p. 245-256.
- Rivera Madrid, R., Garza, L.E. y Rincón, E. "Algunos aspectos de la ecofisiología de la germinación de *Physalis peruviana*", *Acta Botánica Mexicana*, 7, 1989, p. 33-41.
- Bojórquez, Tapia, L.A. "A methodology for the prediction of ecological impacts under the real conditions in Mexico", *Environmental Management*, 13, 1989, p. 545-551.
- Búrquez, A. "Blue tits, *Parus caeruleus*, as pollinators of the crown imperial, *Fritillaria imperialis*, in Britain", *Oikos*, 55, 1989, p. 335-340.
- Castellanos, A., Mooney, H.A., Bullock, S.H., Jones, C. y Robichaux, R. "Leaf, stem and metamer characteristics of vines in a tropical deciduous forest in Jalisco, Mexico", *Biotropica*, 21 (1), 1989, p. 41-49.
- Ceballos, G. "Diversity and conservation status of mustelids in Mexico", *Mustelid and Viverrid Conservation*, 1, 1989, p. 12.
- Domínguez, C.A. y Bullock, S.H. "La reproducción de *Croton suberosus* (Euphorbiaceae) en luz y sombra", *Rev. Biol. Trop.*, 37 (1), 1989, p. 1-10.
- Domínguez, C.A., Dirzo, R. y Bullock, S.H. "On the function of floral nectar in *Croton suberosus* (Euphorbiaceae)", *Oikos*, 56, 1989, p. 109-114.
- Drummond, H. y Macías García, C. "Limitations of a generalist: a field comparison of foraging snakes", *Behaviour*, 108, 1989, p. 23-43.
- Drummond, H. y García Chavelas, C. "Food shortage influences sibling aggression in the blue-footed booby", *Animal Behaviour*, 37, 1989, p. 806-819.
- Hasson, O., Hibbard, R. y Ceballos, G. "The pursuit deterrent function of tail-wagging in the zebra-tailed lizard (*Callisaurus draconoides*)", *Canadian Journal of Zoology*, 67, 1989, p. 1203-1209.
- Jiménez, G. y Soberón, J. "Laboratory rearing of *Sandia zamirami* (Lycaenidae: Eumaeini)", *Jour. Res. Lepid.*, 27 (3-4), 1989, p. 268-271.
- López Portillo, J. y Ezcurra, E. "Zonation in mangrove and salt-marsh vegetation in relation to soil characteristics and species interactions at the Laguna de Mecoacan, Tabasco, Mexico", *Biotropica*, 21 (2), 1989, p. 107-114.

- López Portillo, J. y Ezcurra, E. "Response of three mangrove species to salinity in two geofoms", *Functional Ecology*, 3, 1989, p. 355-361.
- Martínez Ramos, M., Alvarez Buyla, E. y Sarukhán, J. "Tree demography in a tropical rain forest", *Ecology*, 70 (3), 1989, p. 555-558.
- Núñez Farfán, J. y Dirzo, R. "Leaf survival in relation to herbivory in two tropical pioneer species", *Oikos*, 54, 1989, p. 71-74.
- Orozco Segovia, A. y Vázquez Yanes, C. "Light effect on seed germination in *Piper L.*", *Acta Oecológica (Oecologia Plantarum)*, 10, 1989, p. 123-146.
- Rico Gray, V. y Thien, L.B. "Ant-mealybug interaction decreases reproductive fitness of *Schomburgkia tibicinis* Bateman (Orchidaceae) in Mexico", *J. Tropical Ecology*, 5 (1), 1989, p. 109-112.
- Rico Gray, V., Barber, J.T., Ellgaard, E.G., Thien, L.B. y Toney, J.J. "An unusual animal-plant interaction: feeding of *Schomburgkia tibicinis* (Orchidaceae) by ants", *American J. Botany*, 76 (4), 1989, p. 603-608.
- Rico Gray, V. "The importance of floral and circumfloral nectar to ants inhabiting dry tropical lowlands", *Biological J. Linnean Soc.*, 38 (2), 1989, p. 173-181.
- Soberón, J. y Shapiro, E. "Population dynamics of a *Rhizobium* legume interaction. A mathematical model", *J. Theoret. Biol.*, 140 (3), 1989, p. 305-316.
- Venable, D.L. y Búrquez, A. "Quantitative genetics of size, shape, life history, and fruit characteristics of the seed heteromorphic composite *Heteropoma plunatum*, I. Variation within and among populations", *Evolution*, 43 (1), 1989, p. 113-124.

Artículos en memorias

- Dirzo, R. "La ecología vegetal en México: resumen histórico, logros y perspectivas", en: *Mesa redonda sobre logros y perspectivas del conocimiento de los recursos vegetales de México, en vísperas del siglo XXI*, Instituto de Ecología, AC, Xalapa, Ver., 1989.
- Franco, M. "Conservación ecológica y protección al ambiente", en: *Coloquio UNAM y protección civil*, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM y DDF, México, 1989.
- Rico Gray, V. y Watts, E.S. "Estado actual del habitat ocupado por *Ateles* y *Alouatta* en la Península de Yucatán, México", en: *Primatología en México: comportamiento, ecología, aprovechamiento y conservación de primates en México*, A. Estrada, R. López Wilchis y R. Coates Estrada (eds.), UAM Iztapalapa, México, D.F., 1989, p. 176-190.

- Drummond, H. "Parent offspring conflict and brood reduction in boobies", en: *Acta XIX Congressus internationalis ornithologici*, 1989, p. 1244-1253.
- Halffter, G. y Ezcurra, E. "Evolution of the biosphere reserve concept", en: *Proceedings of the Symposium on biosphere reserves, fourth world wilderness congress*, Gregg, W.P., Jr., S.L. Krugman y J.D. Wood Jr. (eds.), YMCA at the Rockies, Estes Park, Colorado, U.S.A., Department of the Interior, National Park Service, Atlanta, Georgia, 1989, p. 188-206.

Capítulo en libro

- Ceballos, G. "Las aves y el hombre", en: P. Robles Gil, F. Eccardi y J. Robles Gil (eds.), *El libro de las aves en México*, México, Vitro, 1989, p. 418-428.

Libros

- Toledo, V.M. *Producción rural en México: alternativas ecológicas*, México, editorial Universo Veintiuno, 1989, 392 p.
- Vázquez Yanes, C. y Orozco Segovia, A. *La destrucción de la naturaleza*, México, Fondo de Cultura Económica, 1989, 100 p. (La ciencia desde México).

Informes y reportes

- Ceballos, G. *La reserva ecológica de Cuixmala*, México, D.F., Fundación Ecológica de Cuixmala, AC, 1989.
- Ceballos, G. *Informe anual de labores*, México, D.F., Asociación Mexicana de Mastozoología, AC, 1989.
- Miranda, A., Espinosa, A., Arizmendi, C., Gallo, J.P., López Portillo, J. y Berlanga, H. *Evaluación de impacto ambiental del proyecto: Parque Arqueológico Isla de La Pasión, Cozumel, Quinta Roo*, México, D.F., Centro de Ecología, UNAM-Fundación de Parques y Museos de la Isla Cozumel, AC, 1989.
- Castillo, A. y Ezcurra, E. *Guión museográfico para el Museo del Agua*, México, D.F., Dirección General de Operación y Construcción Hidráulica, 1989.
- Ceballos, G., Mellink, E. y Hanchury, L. *The distribution and status of prairie dogs (genus Cynomys) in Mexico*, Philadelphia, Wildlife Preservation Trust International.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Los eventos organizados por el Centro durante el año fueron 39 seminarios, entre los que destacaron: The evolution of the mexican ambystomatid salamander: molecular and morphological perspectives; The role of education in promoting conservation and sustainable development of natural resources; Trade offs in foraging success and predation risk with spatial position in mexican colonial spiders; The effects of mycorrhizae on plant competition and succession in an arid ecosystem; Evolutionary methods to understand symbiotic interactions between fungi and plants; Life histories of long lived organisms; The *Sceloporus grammicus* complex: a case study in chromosomal evolution; Perspectivas de investigación sobre el cambio climático global; Habitat fragmentation in tropical forests: a slide show and discussion of the minimum critical size of ecosystems project in amazonian Brazil; y Global and regional significance of trace nitrogen gas fluxes from tropical forest.

Asimismo, se organizaron tres reuniones: Reunión académica anual del Centro de Ecología; Reunión de ejercicio de planeación académica del Centro de Ecología; y Primera reunión de ecología química, Instituto de Fisiología Celular y Centro de Ecología. También se realizó un taller de Ecofisiología de micorrizas tropicales y el Simposio del Pedregal de San Angel, Facultad de Ciencias y Centro de Ecología.

Además personal del Centro participó en nueve congresos, tres seminarios, cuatro simposia, cuatro conferencias, seis reuniones, un coloquio, cuatro foros y una mesa redonda. Sobresalieron los siguientes eventos académicos: XXIV Congreso nacional de entomología, Oaxtepec, Morelos; American Institute of Biological Sciences Congress, Toronto, Canadá; Seminario de la Sección de Graduados, IPN, México; Seminar of the environmental laboratory of the environmental protection agency, Corvallis, Oregon; Interaction between ants and plants symposium, Oxford, Inglaterra; X Ciclo de conferencias sobre temas forestales, Saltillo, Coahuila; Reunión anual de la Unión Geofísica Mexicana, Cuernavaca, Morelos; IX Coloquio de investigación, UNAM; Foro de consulta popular sobre conservación de recursos naturales, Chetumal, Quintana Roo; y una Mesa redonda sobre logros y perspectivas de conocimiento de los recursos naturales en vísperas del siglo XXI, en Jalapa, Veracruz.

Superación del personal académico

Durante 1989, se llevaron a cabo los siguientes cinco cursos: Ecología de poblaciones, Organización para estudios tropicales en Costa Rica; Espectroscopía de absorción atómica, Perkin Elmer de México, SA; Curso avanzado de espectroscopía de absorción atómica, Análisis y Representaciones Instrumen-

tales, SA; Cromatografía de gases, Perkin Elmer de México, SA; y Potenciometría con electrodos selectivos de iones, Instituto de Biología.

Vinculación docencia-Investigación

Durante el año personal académico del Centro impartió nueve cursos de nivel licenciatura, cinco en la UNAM y cuatro externos; cinco cursos externos de especialización; tres cursos en la UNAM de nivel maestría; y 16 cursos de nivel doctorado, 15 en la UNAM y uno externo. Asimismo, se llevó a cabo el proyecto docente Doctorado en ecología.

Tesis Dirigidas

El personal académico dirigió 40 tesis de nivel licenciatura, de las cuales 36 están en proceso y cuatro se terminaron; 19 de nivel maestría, de éstas 16 se encuentran en proceso y tres terminadas; y 16 de doctorado, de las cuales 15 están en proceso y una terminada.

Servicio Social

Durante el año un total de 27 alumnos prestaron su servicio social en el Centro: 20 de la carrera de biología, Facultad de Ciencias, UNAM; cuatro de la carrera de biología, UAM Ixtapalapa; y tres de la carrera de biología, UAM Xochimilco.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Artículos de divulgación

- Castellanos, A. "Ecológicos y ecologistas", suplemento del periódico *El Imparcial*, Hermosillo Sonora, junio de 1989.
- Eguarte, L. y Soberón, J. "La ecología de los ecológicos", *Información Científica y Tecnológica*, 11 (159), 1989, p. 21-25.
- Ezcurra, E. y Velarde, E. "Un desierto pieno divita Sonora", *Oasis*, 56 (6), 1989, p. 24-26.
- Labougle, J.M. "Impacto económico de la abeja africana en México", periódico *El Financiero*, octubre de 1989.
- Labougle, J.M. "Abejas nativas en México", periódico *El Financiero*, noviembre de 1989.

- Toledo, V.M. y Argueta, A. "La tradición contemporánea: la comunidad indígena y la transformación ecológico-agraria de México", *México indígena*, 27, 1989, p. 3-9.

Conferencias de divulgación

El personal académico de este Centro participó en varias conferencias de divulgación en diferentes medios como la mesa redonda: *¿Qué sabe el pediatra sobre contaminación?* y en el Periódico *Ovaciones*.

Además, el personal académico de este Centro participó en varios programas de radio y televisión sobre temas ecológicos: *Nuestro hogar*, Televisa; *Nexus*, Imevisión; Radio UNAM y Radio Educación.

Intercambio Académico

- Convenio con Open University, Gran Bretaña, Centro de Ecología y Facultad de Ciencias, UNAM, para realizar el proyecto *Comparative plant demography*.
- Convenio con SEDUE, para establecer los criterios ecológicos de impacto ambiental para proyectos de acuicultura y marinos.
- Convenio con SARH, para el Programa nacional para el control de la abeja africana.
- Convenio con el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Universidad de Sonora.
- Convenio con el Instituto de Geología, UNAM, para establecer la primera Unidad Regional del Centro de Ecología.
- Programa nacional para el control de la abeja africana SARH, para realizar el proyecto *Evaluación del sistema de captura de enjambres*.
- Convenio con CONACYT para generar y poner a disposición del público, a través del servicio de consulta a bancos de información (SECOBI), el banco de información denominado *Etnoecología: conocimientos y tecnologías indígenas sobre recursos naturales*.

Servicios de Asesoría

Para los alumnos del proyecto Programa para el control de la abeja africana de la SARH, sobre técnicas electroforéticas; para la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, para el proyecto *Desarrollo integral de la región de Los Tuxtlas, Veracruz*; para el Servicio de Parques Nacionales del los Estados Unidos (National Park Service) y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hi-

drúlicos (SARH, México), en la redacción y publicación del folleto *Pinacate Protected Zone*. Sonora, México.

Acontecimientos Relevantes

Durante el año se llevaron a cabo los siguientes acontecimientos relevantes: nombramiento del Dr. Gerardo Ceballos González como presidente de la Asociación Mexicana de Mastozoología, AC; y el nombramiento del Dr. José Sarukhán como miembro honorario de la *Ecological Society of America*.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

Dentro de los servicios de apoyo a la investigación se encuentran: la biblioteca que cuenta con un acervo de 87 títulos de revistas especializadas y 400 títulos de libros y material de referencia; el Laboratorio de Análisis Químicos, especializado en análisis del contenido de minerales en material biológico y muestras de suelo y agua; el invernadero y áreas de preparación de suelo y macetas para la realización de experimentos; y las cámaras de crecimiento y cuartos de ambiente controlado, para la realización de experimentos.

Donativos, fideicomisos y patrocinios

Los donativos, fideicomisos y patrocinios durante el año fueron los siguientes:

- Del CONACYT para el doctorado en ecología, \$28'000,000.
- Del CONACYT para el proyecto Evaluación del impacto que diferentes técnicas de manejo de recursos tienen en la productividad primaria y el balance nutricional de un ecosistema de selva baja caducifolia, \$153'791,000.
- Del CONACYT para el proyecto Evaluación de la erosión en un agroecosistema tropical estacional mediante el análisis de la distribución de Cs137 en el perfil del suelo, \$15',000,000.
- Del CONACYT para el proyecto Fisiología ecológica de la respuesta fotosintética y del crecimiento en especies de trepadoras y causas de su distribución dentro del desierto sonorense, \$15'000,000.
- Del CONACYT para el proyecto Competencia por agua, adaptación a la sequía y dinámica hídrica en distintas comunidades vegetales de los desiertos mexicanos, \$80'000,000.

- Del CONACYT para el proyecto Evaluación experimental del significado adaptativo de características vegetales en su interacción con animales, en Chamela, Jalisco, \$7'953,000.
- Del CONACYT para el proyecto Ecofisiología del fotoflastismo en semillas de árboles de la selva tropical húmeda, \$13'910,000.
- Del CONACYT para el proyecto Estructura genética en poblaciones de *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli*, \$13'050,000.
- De PRONATURA para el proyecto Protección de la zona de *Lacandonia schismatica*, \$5'000,000.
- De SEDUE para el proyecto Criterios ecológicos de impacto ambiental para proyectos de acuicultura y marinas, \$25'000,000.
- De World Wildlife Fund para el proyecto Conservación bajo cultivo de especies de catáceas en el Valle de Tehuacán, México, 5,000 dólares.
- De la Coordinación de la Investigación Científica para el proyecto Estudio de los recursos naturales de Michoacán, \$25'000,000.
- De SARH-USDA para el proyecto Evaluación del sistema de captura de enjambres, \$103'417,886.
- De Carnegie Institution of Washington, D.C. para el proyecto Components of habitat determination in tropical *Piper* species, 2,700 dólares.
- De US-AID para el proyecto Multidisciplinario sobre el frijol, \$150'000,000 (en colaboración con el Instituto de Biología).
- Del Programa Universitario de Alimentos para el proyecto Ecofisiología de *Amaranthus*, \$3'000,000.
- De la SEP para el proyecto Caracterización química y fisiológica de dos especies de frijol del desierto sonorense (*Ph. filiformis* y *Ph. nitensis*), \$7'000,000.
- De Jessie Smith Noyes Foundation para becas de estudiantes de países tropicales y apoyo a la biblioteca, 40,000 dólares.
- De National Geographic Society para el proyecto Estudio de interacción planta-animal en una selva tropical, \$6'351,608.
- De Conservation International Foundation para el proyecto Unidad de información sobre recursos bióticos de México, \$72'608,255.

CENTRO DE INSTRUMENTOS

Director: M. en C. Manuel Estévez Kubli

(septiembre de 1985)

Director: Dr. Claudio Firmani Clementi

(diciembre de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Las actividades que se llevaron a cabo en el Centro de Instrumentos estuvieron orientadas a la investigación aplicada y al desarrollo tecnológico en las áreas de acústica, óptica, metrología, química de materiales, procesamiento de imágenes y microprocesadores, desarrollo de sistemas de cómputo, enseñanza experimental de las ciencias e instrumentación mecánica y electrónica; la prestación de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo científico, didáctico y de cómputo provenientes principalmente de dependencias de la UNAM o a través de convenios con otras instituciones; así como la construcción de equipo y de pequeñas series piloto, tanto para apoyar desarrollos tecnológicos del propio Centro como para atender las solicitudes de otras dependencias e instituciones.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Ortega, R., Verhey, T.R., Rocca, J.J. y Boyer, P.K. "Fuentes de haz electrónico de baja energía para erosionar materiales usados en microelectrónica", *Instrumentación y Desarrollo*, 2 (8), 1989, p. 33-38.
- Rivera, V., Anaszkievicz, P., De la Herrán, J., Roséndiz, R. y Vargas, E. "Prototipo para fabricar metales amorfos", *Instrumentación y Desarrollo*, 2 (9), 1989, p. 45-51.
- De la Herrán, J. "Suma planetaria II", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 84, México, D.F., 1989.
- De la Herrán, J. "Suma planetaria III", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 85, México, D.F., 1989.
- De la Herrán, J. "Suma planetaria IV", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 86, México, D.F., 1989.

- De la Herrán, J. "México: 2a. llamada. Eclipse de 91", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 87, México, D.F., 1989.
- De la Herrán, J. "Suma planetaria V. Urano", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 88, México, D.F., 1989.
- De la Herrán, J. "Suma planetaria VI. Neptuno", *Ciencia y Desarrollo*, núm. 89, México, D.F., 1989.
- De la Herrán, J. "Los micromotores", *Información Científica y Tecnológica*, núm. 152, México, D.F., 1989.
- De la Herrán, J. "La fusión nuclear a baja temperatura", *Información Científica y Tecnológica*, núm. 153, México, D.F., 1989.
- De la Herrán, J. "Láseres, lidares y la contaminación", *Información Científica y Tecnológica*, núm. 154, México, D.F., 1989.
- De la Herrán, J. "El nuevo disco compacto", *Información Científica y Tecnológica*, núm. 155, México, D.F., 1989.
- De la Herrán, J. "La televisión de alta definición", *Información Científica y Tecnológica*, núm. 156, México, D.F., 1989.
- De la Herrán, J. "El descubrimiento de Neptuno", *Información Científica y Tecnológica*, núm. 157, México, D.F., 1989.
- De la Herrán, J. "Las experiencias de H. Hertz", *Información Científica y Tecnológica*, núm. 158, México, D.F., 1989.

Artículos en memorias

- Palomino, D. "Pérdidas por convección natural en un compresor tipo rotorio", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 178-182.
- Ascanio, G. "Tratamientos térmicos y desgaste en bombas de tornillos", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 173-177.
- Reséndiz, R., Robles, G. y De la Herrán, J. "Consideraciones para la fabricación de bombas de tornillos", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 218-223.
- Castañeda, R., Sánchez, L., Ruiz, R. y Pérez, A. "Medición acústica de una cámara reverberante para mediciones normalizadas", en: *Suplemento del boletín de la Sociedad Mexicana de Física, XXXII Congreso nacional de física*, v. 3, núm. 2, México, 1989, p. 36 (resumen).

- Pérez, S.J. "Reglamentación y control del ruido en el presente", en: *Memorias de la Reunión sobre salud y ambiente en la Ciudad de México*, México, 1989, p. 17-21.
- Ruiz, R., Pérez, S.J. "Proyectos de la Sección de Acústica", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 5.
- Díaz, R. "Medición de precisión por deflectometría láser", en: *Memorias de la Reunión uno de láseres*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 17-18.
- Rosete, M. y Díaz, R. "Pruebas de esfericidad por deflectometría láser", en: *Memorias de la Reunión uno de láseres*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 18-19.
- Olgún, G., Ortega, R. y Carranza, J. "Cámara de barrido con láser", en: *Memorias de la Reunión uno de láseres*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 17.
- Ortega, R., Díaz, R. y Olgún, G. "El área de óptica aplicada del Centro de Instrumentos", en: *Memorias de la Reunión uno de láseres*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 28-29.
- Elizalde, J., García, M. y González, M.F. "Caracterización de un transductor de oxígeno", en: *Memorias del IV Congreso nacional de química analítica*, Zacatecas, Zac., Asociación Mexicana de Química Analítica, 1989, p. 20 VII-5.
- Elizalde, J., Saniger, J.M. y González, M. "Estudio de fluoración de planta", en: *Memorias del XXV Congreso mexicano de química pura y aplicada*, Aguascalientes, Ags., Sociedad Química de México, 1989.
- Sánchez, R., Saniger, J.M., Flores, J., Sánchez, N., Ortiz, M.E. y Baños, L. "Hidrogenación de superconductores cerámicos", en: *Memorias del XXV Congreso mexicano de química pura y aplicada y IX Congreso Nacional de Educación química*, Aguascalientes, Ags., Sociedad Química de México, 1989.
- Saniger, J.M. "Corrosión de AL-7075 por hexafluoruro de Uranio", en: *Memorias del 3er. Congreso iberoamericano de corrosión y protección*, Rio de Janeiro, Brasil, Asociación Brasileña de Corrosión, 1989, p. 210-212.
- Márquez, J. y Toledo, R. "Unidad de adquisición y procesamiento digital de imágenes", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 122-127.
- Garza, M., Rodríguez, C., Ostrosky, P., Montero, R., Toledo, R. y Márquez, J. "Determinación automática del índice mitótico", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 139-143.

- Márquez, J. "Aplicaciones de análisis fractal", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 128-138.
- Márquez, J., Vázquez, C. y Orozco, N. "Experimentos con el germinador de semillas controlado por microprocesador", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 103-110.
- Servín, D. y Márquez, J. "Estudio de un modelo de redes semánticas a través de un programa de graficación tridimensional", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 186-194.
- Rosete, M. y Díaz, R. "Spherical surface testing by laser deflectometry", en: *Memorias del congreso anual 1989 de la Sociedad de Optica de América*, Orlando, Florida, E.U.A., 1989, p. 236.
- Rosete, M., Díaz, R., Olgún, G. y Ortega, R. "Determinación de la posición de un haz gaussiano con un fotodetector y un prisma", en: *Memorias del XXXII Congreso nacional de física*, León, Gto., Sociedad Mexicana de Física, 1989, p. 8.
- Ruiz, Ga. y Díaz, R. "Métodos de barrido de franjas de interferencia con prismas de tejado", en: *Memorias del XXXII Congreso nacional de física*, León, Gto., Sociedad Mexicana de Física, 1989, p. 26.
- Rosete, M. y Díaz, R. "Pruebas de superficies por deflectometría láser", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 51-55.
- Ruiz, Ga. y Díaz, R. "Método de barrido de franjas de interferencia con prismas de tejado", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 56-60.
- Garduño, E. y Díaz, R. "Desarrollo de procedimientos de inspección para microscopios ópticos", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 61-63.
- López, C. y Díaz, R. "Programa para el diseño de dobletes acromáticos", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 69-73.
- Treviño, C., Carranza, J. y Ortega, R. "Desarrollo de un acoplador láser-fibra óptica", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 43-46.
- Olgún, G., Carranza, J. y Ortega, R. "Sistema de iluminación y detección del barrido de un láser", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 47-50.

- Olgún, G., Carranza, J., Treviño, C. y Ortega, R. "Cámara de detección de barrido de un láser", en: *Memorias del XXXII Congreso nacional de física*, León, Gto., Sociedad Mexicana de Física, 1989, p. 9.
- Treviño, C., Carranza, J. y Ortega, R. "Desarrollo de un acoplador láser-fibra óptica", en: *Memorias del XXXII Congreso nacional de física*, León, Gto., Sociedad Mexicana de Física, 1989, p. 9.
- Elizalde, J. y González, M. "Caracterización de un transductor de oxígeno", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 23-31.
- Elizalde, J., Saniger, J. y González, M. "Estudio cinético de la fluoración de plata", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 21-26.
- Ortiz, M., Elizalde, J. y Saniger, J. "Tecnología del hexafluoruro de azufre", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 10-14.
- Flores, J., Saniger, J. y Baños, L. "Reacciones CuO-CuF₂ en fase sólida", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 38-43.
- Sánchez, R., Saniger, J., Flores, J., Ortiz, M., Sánchez, N. y Baños, L. "Reducción de cerámicas superconductoras en atmósferas de hidrógeno", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 32-37.
- Saniger, J. "La tecnología de materiales en el Centro de Instrumentos", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 4-9.
- Sánchez, N., Flores, J. y Saniger, J. "Estudio de la fluoración de zeolita tipo YA", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 15-20.
- Vázquez, A., Saniger, J., Flores, J. y Castañeda, V. "Caracterización de zeolitas fluoradas", en: *I Reunión nacional de catálisis*, Academia Mexicana de Catálisis, AC, Tequisquiapan, Qro., 1989.
- Delgado, C. y Díaz del Castillo, C. "Calibración de compradores ópticos", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 64-67.
- Brailovsky, K., García, M. y Lara, Ma. del R. "Control de temperatura para una cámara de registros de actividad eléctrica de tejido neuronal *in vitro*", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 79-84.

- Verdiguél, L.F. "Experiencias en la instalación y funcionamiento de un fermentador de 25 lts.", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 85-88.
- Villalón, S. "La red token-ring del Centro de Instrumentos como parte de la REDUNAM", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 89-91.
- Anaszkievicz, P. y Brailovsky, K. "Aplicación del canal de control LAB-40 en el control de la posición angular y la adquisición de los datos analógicos en la posición programada", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 92-96.
- Brailovsky, K., García, M. y Márquez, R.M. "Sistema de medición de coordenadas", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 97-102.
- Brailovsky, K., García, M., Arámbula, F., Mandujano, E. y Martínez, E. "Diseño e implementación de un sistema de adquisición de datos para un reloj checador basado en el microprocesador INTEL 8088", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 111-114.
- Brailovsky, A., García, M., Márquez, R. y Ustisima, R. "Sistema de adquisición de datos para el área de tecnología de materiales del CIUNAM", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 115-121.
- Ruiz, G. "Aplicaciones del láser en la metrología", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 144-152.
- Sánchez, J. y Padilla, S. "Medición de la pantalla de Hartmann utilizando el sistema de medición láser", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 153-157.
- Nava, R., Morales, E. y Rodríguez, F. "Verificación y pruebas de aceptación de máquinas herramientas", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 158-161.
- Nava, R., Morales, E. y Rodríguez, F. "Diseño y fabricación de implementos utilizados en la verificación de máquinas herramientas", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 163-166.
- Nava, R., Morales, E. y Rodríguez, F. "Medición de coaxialidad de los husillos de una doble mandrinadora", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 168-171.

- Gallegos, L., Flores, F., Vega, E. y Servín, D. "Estructuras lógicas de pensamiento", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 183-185.
- Flores, F., Gallegos, L., Servín, D. y Vega, E. "Avances del proyecto de investigación y evaluación de algunos procesos cognoscitivos en niños de sexto grado de primaria", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 195-197.
- Feliciano, J., Fierro, E., Pérez de Celis, J., Reynoso, E. y Torres, G. "Investigaciones sobre esquemas alternativos: la caída de los cuerpos", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 198-201.
- Tabón, R. "Ventura", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 202-203.
- Huerta, C. y Casas, M. "Protección de software usando técnicas de hardware", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 204-208.
- Castillo, J.A. "Controlador de unidades de disco flexible para diagnóstico", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 209-213.
- Flores, L. "Servicios que proporciona la biblioteca del Centro de Instrumentos", en: *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*, D.F., CIUNAM, 1989, p. 214-217.
- Gallegos, L., Flores, F., Servín, D. y Vega, E. "Estructuras lógicas de pensamiento", en: *IV Conferencia internacional sobre pensamiento*, Puerto Rico, 1989, p. 51-52.
- Feliciano, J., Fierro, E., Pérez de Celis, J., Reynoso, E. y Torres, C. "Un estudio comparativo de los esquemas alternativos sobre la caída libre de los cuerpos en estudiantes desde el nivel primario de enseñanza hasta el superior", en: *Memorias del XXXII Congreso nacional de física*, D.F., 1989.
- Feliciano, J., Fierro, E., Pérez de Celis, J., Reynoso, E. y Torres, G. "Un análisis sobre la asimilación de algunos conceptos en estudiantes de física", en: *XXXII Congreso nacional de física*, D.F., 1989.
- Servín, D. y Vega, E. "Modificaciones en redes semánticas de profesores antes y después de un curso", en: *II Congreso nacional de investigadores de la educación*, Morelos, 1989.
- Verdiguél, L.F. "Control de temperatura para un baño termostático", en: *VI Simposio de metrología*, D.F., 1989.

Informes y reportes

- Flores, J., Sánchez, N. y Saniger, J. *Guía de operaciones para la fluoración directa de zeolita*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 11 p. (Informe técnico B-179-1).
- Olguín, G., Carranza, J. y Ortega, R. *Sistema de iluminación y detección del barrido de un láser*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 19 p. (Informe técnico B-180-1).
- Rodríguez, A. *Obtención de rejillas de difracción holográficas*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 71 p. (Informe técnico C-032-1).
- Flores, V. *Diseño y construcción de un filtro pasabajo para procesamiento digital de señales*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 55 p. (Informe técnico C-033-1).
- Flores, J. y Sánchez, N. *Estudio de la fluoración de zeolita tipo 4A*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 177 p. (Informe técnico C-034-1).
- Rosete, M. *Prueba de superficies esféricas por reflexión de un haz de láser*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 78 p. (Informe técnico C-035-1).
- Díaz, R. *Prueba de superficies esféricas por reflexión de un haz de láser*, México, D.F., CONACYT, 1989, 52 p., más dos anexos. (Informe de avance de proyecto núm. P228CCOX880287).
- Ruiz, R., Pérez, S.J. y Castañeda, R. *Determinación del umbral para el habla en el ser humano utilizando el idioma español, aplicaciones clínicas*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, CIINCH, 1989, 47 p. (PE/INCH/04/89).
- Ruiz, R. y Pérez, A. *Estudio de ruido y vibraciones en la planta de Camisa, SA de CV*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, CONDUMEX, 1989, 67 p. (AE/CMSA/01/89).
- Pérez, A. *Informe del estudio de vibraciones efectuado para la Sección de Metrología del CI*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 19 p. (AE/CT/03/89).
- Pérez, S.J. y Pérez, A. *Informe del estudio de vibraciones para compresores de refrigeración*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 17 p. (AE/PUE/01/89).
- Ruiz, R. y Pérez, A. *Medición de vibraciones y calibración de acelerómetros con láser*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 21 p. (PI/CONACYT/04/89).

- Ruiz, R. y Pérez, A. *Procesamiento digital aplicado a la identificación del ruido generado por una bomba de tornillo*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 15 p. (AI/DMCT/05/89).
- Ascanio, G. *Tratamiento térmico en los impulsores de una bomba de tornillos*, México, D.F., Centro de Instrumentos-División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, 1989, 14 p.
- Palomino, D. *Modificaciones al fermentador de 25 l*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 24 p.
- Palomino, D. *Pérdidas por convección natural a través de un compresor tipo rotatorio*, México, D.F., Centro de Instrumentos-División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM, 1989, 20 p.
- Robles, G. *Análisis de la dinámica de flujo en una bomba de tornillos*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 15 p.
- Robles, G. y Reséndiz, R. *Nociones de operación y mantenimiento de motores eléctricos, compresores y bombas*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 40 p.
- Chicurel, R. y Reséndiz, R. *Compresor rotatorio para suministro de aire sin contaminación de lubricantes*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 31 p.
- Reséndiz, R. y Ascanio, G. *Dinamómetro para determinar el consumo de potencia en tanques agitados*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 20 p.
- Reséndiz, R. y Duarte, A. *Suajadora para filtros microporo*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989.
- Reséndiz, R. y Duarte, A. *Dispositivo para observar fluorescencia total en un espectrofotómetro*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989.
- Reséndiz, R. *Tecnología para la fabricación nacional de bombas de tornillos*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 8 p. (2/4).
- Reséndiz, R. *Tecnología para la fabricación nacional de bombas de tornillos*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 10 p. (3/4).
- Vargas, E. y Tani Kazuo, K. *Mechanical design of industrial robots*, Tsukuba, Science City, Japan, Mechanical Engineering Laboratory, 1989, 7 p.
- Gallegos, L., Flores, F., Servín, D. y Vega, E. *Investigación de procesos lógicos de pensamiento y aprendizaje de los conceptos de física (2a. etapa)*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 80 p.

- González, M.F. *Desarrollo de un simulador de transductores de pH*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 1 p. (Reporte técnico E-31).
- Verdigué, L.F. *Control de velocidad de un motor de inducción*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 26 p. (Reporte técnico E-21).
- Anaszkievicz, P. *Cintas metálicas amorfas*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 30 p. (Reporte técnico E-3).
- Briseño, M. *Optimización del sistema periférico de entradas y salidas analógicas y digitales para microsistemas*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989.
- Fuentes, R. y Pérez, J.L. *Cronómetro digital CD-02*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 60 p. (Reporte técnico E-4).
- Pérez, J.L. y Fuentes, R. *Lámpara estroboscópica*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 30 p. (Reporte técnico E-5).
- Pérez, J.L. y Fuentes, R. *Sistema electrónico para la cuba de ondas*, México, D.F., Centro de Instrumentos, UNAM, 1989, 30 p. (Reporte técnico E-6).

Publicaciones periódicas

- *Revista Instrumentación y Desarrollo*, v. 2, núm. 9, anual, en colaboración con la Sociedad Mexicana de Instrumentación.
- El Centro editó las *Memorias del III Simposio interno del Centro de Instrumentos*.

Desarrollo y transferencias tecnológicas

En 1989, dentro de las líneas de desarrollo e investigación de la dependencia, se concluyeron los siguientes proyectos:

Área de electrónica y automatización: germinador controlado con microprocesador para el Centro de Ecología de la UNAM; desarrollo de un sistema hardware-software para PC con objeto de medir por coordenadas un punto en el espacio; sistema hardware-software de adquisición de datos para un proceso químico; sistema de medición y control de parámetros por computadora para laboratorio; instalación y distribución de la red token-ring de IBM; caracterización de un electrodo de oxígeno disuelto; y desarrollo de un sistema para control de inventario, equipo y herramienta.

Área de química de materiales: determinación del contenido de oxígeno en cerámicas superconductoras para reducción en atmósferas de hidrógeno; y fluoración de zeolitas, en su primera etapa.

Área de óptica aplicada: prueba de superficies esféricas por reflexión de un haz de láser, en su primera etapa, proyecto financiado por el CONACYT; efectos de polarización en prismas de tejado, primera etapa; sistema de detección de barrido de un láser; y desarrollo de un acoplador láser-fibra óptica.

Sección de Metrología: diseño y construcción de una máquina de medir por tres coordenadas, primera etapa, proyecto financiado por el fideicomiso SOMEX-UNAM; establecimiento del plan de calibración del Laboratorio de Metrología del CIUNAM, proyecto financiado por el CONACYT; y medición de la pantalla de Hartmann, primera etapa, para el Instituto de Astronomía.

Sección de Acústica: determinación del umbral para el habla en el ser humano utilizando el idioma español, proyecto financiado por el CONACYT, en colaboración con el Instituto Nacional de la Comunicación Humana.

Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias: proyecto integrado de ciencias naturales, se entregaron 75 laboratorios a la SEP; Análisis de esquemas alternativos a la física en diferentes sectores de la población, primera etapa, estudio sobre la caída de los cuerpos, y la investigación sobre procesos lógicos de pensamiento y aprendizaje de los conceptos de física, segunda etapa.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

La dependencia organizó durante 1989, once eventos, consistentes en cuatro seminarios internos: el de Óptica, el de Tecnología de compuestos fluorados, el de Diseño mecánico y el de Acústica; la Reunión uno de láseres; el Coloquio del Centro de Instrumentos; el II Curso avanzado de metrología dimensional; el III Simposio interno del Centro de Instrumentos; el VI Curso básico de metrología dimensional; el Primer encuentro latinoamericano de grupos de investigación en educación en física y el Curso de mantenimiento de microscopios ópticos y balanzas.

Por otro lado, se atendieron un total de 23 eventos académicos nacionales y extranjeros por parte del personal académico durante el año, siendo los más importantes: el Congreso anual 1989 de la Sociedad Óptica de América, en E.U.A.; el 3er. Congreso iberoamericano de corrosión y protección, en Brasil; el XXXII Congreso nacional de física, en León, Gto.; el XV Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería, en Zacatecas, Zac.; el Curso de fuentes ópticas, láseres y radiación sincrotrónica, en Italia; el 1er. Encuentro latinoamericano de grupos de investigación en educación en física, en México, D.F.; la IV Conferencia internacional sobre pensamiento, en Puerto Rico; la VI

Reunión nacional de educación en física, en Argentina; el Taller andino sobre robótica y sistemas expertos, en Colombia y el Curso de introducción a los satélites artificiales y comunicación de datos, en México, D.F.

Superación del personal académico

La Dirección General de Asuntos del Personal Académico concedió para estudios en el extranjero tres renovaciones de beca para doctorado, una en acústica, una en biotecnología y una en enseñanza de la ciencia y una beca nueva para maestría y doctorado en óptica. Además, por la misma dependencia, se otorgaron siete becas para realizar tesis de licenciatura por parte de alumnos de las facultades de Ingeniería y Ciencias.

Los grados académicos obtenidos durante el año fueron: un doctorado en ingeniería biológica y médica por la Universidad de París VII, Francia y una especialización en robótica en el Laboratorio de Ingeniería Mecánica de Tsukuba, Japón. Asimismo, dos miembros del personal académico concluyeron sus créditos del doctorado, uno en ciencias y otro en enseñanza superior, tres más continuaron sus estudios de maestría en ingeniería y uno concluyó los mismos estudios en ciencias. Con relación a la licenciatura se titularon dos en ingeniería química y uno en ingeniería.

La DGAPA, a través del Programa de superación del personal académico, concedió apoyo para la realización del 1er. Encuentro latinoamericano de grupos de investigación en educación en física; para asistir al Curso de robótica y sistemas expertos en Medellín, Colombia; para la estancia de dos profesores visitantes, uno en el Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias y otro en la Sección de Metrología; para atender el Taller de Investigación en Esquemas Alternativos en las universidades federales Fluminense y de Río de Janeiro en Brasil; para participar en el 3er. Congreso iberoamericano de corrosión y protección, también, en Brasil y para la impresión de tesis de licenciatura de dos miembros del personal académico.

Vinculación docencia-investigación

En el año se impartieron a nivel licenciatura 17 cátedras en la UNAM y tres externas; y a nivel de especialización se dictaron un curso en la UNAM y tres externos. Por otra parte, El Centro impartió los cursos del posgrado en instrumentación, proyecto docente de la dependencia.

Se realizaron dos proyectos del Centro para cubrir créditos de maestría en ingeniería mecánica, por parte de dos miembros del personal académico. Los proyectos fueron: Tratamiento térmico en los impulsores de una bomba de tornillos y Pérdidas por convección natural a través de un compresor tipo rotorio.

Asimismo, se inició la fase de prueba del Proyecto integrado de ciencias Naturales para el sexto grado de primaria en el D.F. y algunos estados de la República y se inició el Paquete didáctico para la enseñanza de superconductores.

Tesis Dirigidas

Personal académico del Centro dirigió un total de 17 tesis, de las cuales trece se encuentran en proceso y cuatro se terminaron.

Servicio Social

Un total de 24 alumnos de la UNAM cumplieron su servicio social en el Centro; once alumnos de la carrera de ingeniería mecánica eléctrica, nueve de ingeniería en computación; uno de las carreras de física, diseño industrial, administración de empresas y comunicación gráfica, respectivamente; y un alumno del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica de la carrera de técnico en electricidad industrial.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

En el año se organizó e instaló en el Centro de Instrumentos la exposición Cien años de instrumentación. Una muestra histórica didáctica, la cual tuvo asociadas mesas redondas, conferencias y visitas guiadas a la misma; se inició la colaboración con el CUCC en la exposición Ciencia y deporte y se colaboró en la EXPO CONCyTEQ 89 de Querétaro y en la organización del IV Encuentro nacional de la divulgación de la física en León, Gto.; se participó también en la organización de cinco exposiciones didácticas: La tecnología musical en el hogar, auspiciada por la CANIECE, La crónica del ether para radio y TV de Oaxaca, El bulbo al vacío de 1919 a 1969, por el mismo STC, 100 Años de fotografía y 100 años de música en el el hogar para el tunel de la ciencia del STCMETRO.

En relación con programas de radio y televisión, el Centro participó en 14 programas de radio y 28 programas de televisión con temas relacionados con actividades científicas y tecnológicas, asimismo se concedieron diversas entrevistas de radio y TV sobre diferentes temas específicos de las actividades de la dependencia.

Por otra parte, se instaló en cuatro dependencias de la UNAM, el Programa SABE para bibliotecas especializadas desarrollado en el Centro; se participó en la Semana de la ingeniería, organizada por dicha Facultad mediante la exhibición de equipo desarrollado en la dependencia; se atendieron a 125 perso-

nas en el taller Construya su propio telescopio, de las mismas, un 80% concluyó su instrumento. Asimismo, en el mismo taller, se dio asistencia técnica en aluminizado de componentes ópticos, y se participó en diversos eventos relacionados con la divulgación de la astronomía; además, se dictaron 32 conferencias de divulgación científica-tecnológica en diversas sociedades, escuelas y organizaciones gremiales; y se colaboró en el ciclo de mesas redondas Semana de la Tecnología en la UNAM, organizada por la Secretaría Auxiliar de la Universidad.

Intercambio Académico

En el transcurso del año, se llevaron a cabo las siguientes actividades de intercambio:

- Con el CIF-Colombia, se organizó el Primer encuentro latinoamericano de grupos de investigación en educación en física por el Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias, con 22 participantes, efectuado en la Unidad de Seminarios Ignacio Chávez.
- Con la Universidad de Roma, la Dra. Matilde Vicentini, como profesora visitante colaboró en diversos proyectos del Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias.
- Con el Instituto de Pesquisas Tecnológicas de Sao Paulo, Brasil, el Dr. Walter Link, como profesor visitante participo en el II Curso avanzado de metrología y colaboró en diversos proyectos de la Sección de Metrología.
- Con el CIF-Colombia, asistencia de dos miembros del Centro al Curso de robótica y sistemas expertos impartido en Medellín, Colombia.
- Con el Instituto de Física de la Universidad Federal Fluminense y de la Universidad Federal de Río de Janeiro y la Facultad de Educación de la Universidad de Sao Paulo, colaboración de un miembro del Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias en proyectos sobre la investigación de la enseñanza de la física.
- Con el Engineering Research Center-Colorado State University, el Dr. Mayo Villagrán colaboró como profesor visitante con el personal del área de óptica aplicada.

Servicios de Asesoría

Durante el año se dieron asesorías de medición de ruido y vibraciones a Con-dumex, a la Empresa Tlaloc, SA, al Instituto de Investigaciones en Materiales y a la Sección de Metrología del Centro. También, se atendieron solicitudes de las facultades de Ingeniería y Psicología para la fabricación de circuitos

impresos de una y dos caras. Con la DGSCA el Centro realizó la instalación de la red token-ring que enlaza ambas dependencias para efectuar pruebas previas a su instalación a nivel de toda la Universidad. De igual forma se firmó un convenio entre la DGSCA y el Centro para llevar a cabo el proyecto de telecomunicaciones para transmisión de voz y datos de la UNAM, bajo la coordinación de un miembro del personal académico de la dependencia. Igualmente se atendió a la Dirección General de Proveeduría en adquisición de instrumentación especializada. En este periodo, se capacitó personal del IPN, la Secretaría de Salud, Química Hoechst de México, SA, Industrias Tecnos, SA y Compañía Laboratorios y Aplicaciones Farmacéuticas, SA, en actividades de mantenimiento de instrumentación óptica, electrónica y electromecánica, asimismo, se dio asesoría sobre tratamiento térmico, ingeniería eléctrica, radio y televisión al Instituto de Investigaciones en Materiales, Instituto de Física, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Facultad de Ingeniería y TV UNAM, así como al Centro de Comunicación de la Ciencia en los proyectos de Ciencia y deporte y El Ku de la ciencia en las cuales, un miembro del personal académico de la dependencia funge como coordinador del gabinete de ingeniería de dichos proyectos. Por otro lado, se atendió a la DGN en la evaluación de laboratorios de metrología, así como a diversas dependencias universitarias y otras entidades públicas y privadas en problemas de medición geométrica.

Acontecimientos Relevantes

En este año, como resultado de la ampliación presupuestal concedida al Centro, se apoyaron con diversos equipos especializados a las áreas de óptica aplicada, química de materiales y procesamiento de imágenes, así como a la Sección de Acústica y al Departamento de Diseño Mecánico y Construcción de Prototipos. Se construyó y acondicionó con instalaciones especiales el anexo del Laboratorio de Metrología en donde se instaló la máquina zeiss de medir por tres coordenadas.

Por otro lado, se llevó a cabo el III Simposio interno de la dependencia, donde se presentaron más de cuarenta trabajos por parte de su personal académico, sus estudiantes y colaboradores de otras dependencias. Asimismo, un miembro de su personal académico ingreso al SNI en el área de tecnología y tres más refrendaron su permanencia en el mismo, uno en el área de ciencias, otro en el área de tecnología y otro más en el área de enseñanza superior. Otro de los miembros académicos pasó a formar parte del Consejo Consultivo de Ciencias y del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, fue jurado de los Premios Nacionales de Ciencias y Arte, de la Distinción para Jóvenes Académicos de la UNAM, del Concurso de Fotografía Científica y el Premio a la Mujer Científica Mexicana. El mismo, participó como miembro de la COCU durante todo el año.

Finalmente, en diciembre de 1989, concluyó su gestión como director del Centro de Instrumentos el M. en C. Manuel Estévez Kubli, habiendo sido designado por el rector para un nuevo periodo al frente de la dependencia a partir de esa fecha, el Dr. Claudio Firmani Clementi.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

Dentro de las actividades encomendadas al Departamento de Diseño Mecánico y Construcción de Prototipos, además de las realizadas por su personal académico como parte de su programa de trabajo, destacan entre las más importantes las siguientes: corte y soldadura para el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología y construcción de un contenedor y varios analizadores de muestras para el mismo; fabricación de un fermentador de 25 litros, una suajadora para filtros microporo, un accesorio para observar fluorescencia total en un espectrofotómetro, diez gradillas y dos cámaras de Faraday para el Instituto de Fisiología Celular. Se apoyó a otras áreas del Centro de Instrumentos en la infraestructura y piezas diversas para la máquina de medición por coordenadas, así como diversos dispositivos y accesorios de medición; mamparas para el 1er. Encuentro latinoamericano de grupos de investigación de enseñanza en física; muebles para la Sección de Dibujo, Sala de Cómputo, Química de Materiales y Departamento de Diseño Mecánico; infraestructura para los laboratorios de Acústica consistente en la fabricación de mordazas y polcas para el tensado de cable del piso de la cámara anecoica, tapones de ductos y puertas de protección; apoyo al Departamento de Mantenimiento en la fabricación de piezas para reconstrucción de equipos; para el Laboratorio de Química de Materiales troqueles para sellos, sellos, así como una gran variedad de piezas; para el Departamento de Enseñanza Experimental de las Ciencias se concluyó la producción de las cajas del Proyecto integrado de ciencias naturales; así como chasis y piezas diversas para el área de electrónica.

Con relación al mantenimiento de equipo científico, se realizaron 1,212 servicios de mantenimiento a diversos equipos propiedad de dependencias universitarias e instituciones externas. Este número incluye los servicios de alto grado de complejidad como el soporte al espectrómetro de masas del Instituto de Geología, el microscopio electrónico de la Facultad de Ciencias, el espectrofotómetro de absorción atómica del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina y el del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Por otro lado, el mismo Instituto ha confiado al Centro el mantenimiento del equipo oceanográfico utilizado a bordo del barco El Puma, esto incluye ecosondas, pingers, determinadores remotos para calidad de agua y oxímetros.

En el área de equipo de computación, este Centro firmó un convenio de mantenimiento con la Facultad de Contaduría y Administración para sus equipos y

sistemas que incluyen cuatro sistemas tipo Tower, además de las unidades PC de diversas marcas y modelos.

Adicionalmente, se cumplió satisfactoriamente con los convenios de mantenimiento suscritos con el Instituto de Fisiología Celular (117 equipos para investigación), Instituto de Química (65 equipos para investigación), Instituto de Geología (un espectrómetro de masas), Centro para la Innovación Tecnológica (28 sistemas de computación, incluyendo impresoras), Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades (16 sistemas de computación, incluyendo impresoras), Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (cinco sistemas de computación, incluyendo impresoras), Facultad de Contaduría y Administración (200 sistemas de computación, incluyendo impresoras) y Facultad de Ciencias (dos microscopios electrónicos y una cámara de ambiente controlado).

La Sección de Electromecánica del Departamento de Mantenimiento consolidó su servicio en dos dependencias: El Instituto de Fisiología Celular, a través de un convenio de mantenimiento, y la Facultad de Veterinaria y Zootecnia. La participación de la Sección en la reparación de microscopios electrónicos de la Facultad de Ciencias, con el apoyo de la Sección de Electrónica del Departamento, ha logrado la continuidad del convenio de mantenimiento para los microscopios electrónicos, lo que confirma la confianza del usuario en la capacidad técnica que le proporciona este Centro.

También se realizaron 40 servicios correctivos para diversas dependencias del gobierno y del sector educativo, como el Laboratorio Nacional de la Secretaría de Hacienda, la Secretaría de Pesca, el Laboratorio Nacional de Fomento Industrial, la Escuela Militar de Ingenieros, el Colegio de Posgraduados de Chapingo y la Universidad Autónoma Antonio Narro de Coahuila, entre otros.

Por otro lado, se instaló un fermentador de 25 litros para el CEINGEBI, se diseñaron circuitos impresos de diversos proyectos; se construyeron prototipos diversos como: seis concentradores; cuatro medidores y controladores de temperatura; tres medidores y controladores de pH; cinco fuentes de poder para la Secretaría de Educación Pública; 25 bobinas de inducción para material didáctico; tres medidores y controladores de oxígeno disuelto; así como el apoyo a la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Psicología con 20 circuitos impresos y seis circuitos impresos de doble cara; un control de temperatura para cultivo *in vitro* y apoyo en el ensamble de un detector de luz y construcción del chasis para un laboratorio de biología; se hizo el ensamble para la consola de la máquina de medir por coordenadas; se arregló el control de temperatura de las mallas de química de materiales y se apoyó la puesta en marcha del germinador del Centro de Ecología. También se llevó a cabo la instalación de la red token-ring entre DGSCA y el Centro para efectuar pruebas previas a su instalación en la UNAM por parte de aquélla.

Asimismo, el acervo de la biblioteca se incrementó con 147 monografías, 44 títulos científicos, 31 normas internacionales, 82 instructivos de operación y servicio de equipo científico y didáctico, una bibliografía retrospectiva en óptica y se continuó con la suscripción del servicio de información AL DIA, del cual se entregaron 200 referencias bibliográficas para cada una de las secciones de Acústica y Metrología. También, se renovó la suscripción a 57 publicaciones periódicas. Los servicios de préstamo en sala, a domicilio e interbibliotecario registraron aumentos considerables con respecto al año anterior.

Donativos, fideicomisos y patrocinios

Durante 1989, se firmaron los siguientes convenios: con el CONACYT, para el desarrollo del proyecto Prueba de superficies esféricas por reflexión de un haz de láser, con un apoyo de \$10'653,000 y para el desarrollo del proyecto Medición de vibraciones y calibración de acelerómetros con láser, con un apoyo de \$9'800,000.

Construcciones y Ampliaciones

Las acciones llevadas a cabo en este renglón fueron las siguientes: se construyó el módulo anexo al Laboratorio de Metrología con instalaciones especiales de aire acondicionado, aire comprimido, iluminación y energía eléctrica; se remodelaron las áreas de la Jefatura de Diseño Mecánico, de la Sección de Dibujo y Jefatura de Metrología; se recabó el Laboratorio de Óptica con objeto de ampliar sus posibilidades de experimentación, aumentando la capacidad de su instalación eléctrica; se terminó el acabado final de la cámara reverberante de la Sección de Acústica y se instalaron protecciones al interior del edificio de la misma sección; se instaló una malla de seguridad alrededor del Centro, reforzando la existente; y se instalaron tres mesas con base de cemento para colocar instrumentos de medición en diversos laboratorios y se dio mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de aire acondicionado en los laboratorios de metrología.

CENTRO PARA LA INNOVACION TECNOLOGICA

Director: Dr. Jaime Martuscelli Quintana

(febrero de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante el año el Centro desarrolló las siguientes líneas de investigación: Administración de proyectos de innovación tecnológica; Estructuras y métodos organizacionales para la innovación tecnológica; e Instrumentos de política científica y tecnológica.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Morales, V. "Lineamientos para la implantación y desarrollo de un parque tecnológico en el estado de Morelos", *Emprendedores*, 2(8), p. 23-31.
- Santos, M.J. "Los talleres manufactureros y su interacción con otros tipos de organizaciones del trabajo en Tonalá, Jal.", *Cuadernos-Universidad de Guadalajara*, marzo-abril, 1989.
- Solleiro, J.L. y Weissbluth, M. "Managing technology in Mexico: A tool for university-industry linkage", *Industry & Higher Education*, 3 (1), 1989, p. 15-20.

Artículos en memorias

- Solleiro, J.L., López, R. y Scantlon, P. "La vinculación Universidad-Empresa: Motivaciones e impedimentos", en: *Anales del Seminario Universidad Empresa*, Rio de Janeiro, Brasil, 1989, p. 526-540.
- Anaya, A. y Cadena, G. et al. "Créditos blandos para el desarrollo tecnológico: la experiencia mexicana", en: *Memorias del III Seminario latinoamericano de gestión tecnológica*, Buenos Aires, Argentina, 1989, p. 62-71.
- Arellano, A. "Estudios de mercado de productos de innovación: la importancia de los juicios de valor", en: *Memorias del III Seminario latinoamericano de gestión tecnológica*, Buenos Aires, Argentina, 1989, p. 412-420.

- Calvo, L. "La evaluación de proyectos de variable tecnológica indefinida", en: *Memorias del III Seminario latinoamericano de gestión tecnológica*, Buenos Aires, Argentina, 1989, p. 883-891.
- Camacho, E. y Galán, A. "La experiencia universitaria en la vinculación con grandes corporaciones industriales: el caso Condumex-UNAM", en: *Memorias del III Seminario latinoamericano de gestión tecnológica*, Buenos Aires, Argentina, 1989, p. 892-904.
- Díaz, R. "Unidades organizacionales para la vinculación investigación/sector productivo en México: una propuesta teórica", en: *Memorias del III Seminario latinoamericano de gestión tecnológica*, Buenos Aires, Argentina, 1989, p. 202-214.
- López, R. y Medellín, E. et al. "La vinculación universidad-industria: motivaciones y barreras", en: *Memorias del III Seminario latinoamericano de gestión tecnológica*, Buenos Aires, Argentina, 1989, p. 930-944.
- Roa, A. y Rodríguez, D. et al. "Metodologías para la determinación del valor de una tecnología", en: *Memorias del III Seminario latinoamericano de gestión tecnológica*, Buenos Aires, Argentina, 1989, p. 517-533.
- Santos, M.J. "La aplicación de la metodología antropológica en estudios industriales", en: *Memorias del III Seminario latinoamericano de gestión tecnológica*, Buenos Aires, Argentina, 1989, p. 638-645.
- Scanlon, P. y Lee, M. "Propuesta para la evaluación del éxito y fracaso en proyectos de transferencia tecnológica entre la Universidad y el sector productivo", en: *Memorias del III Seminario latinoamericano de gestión tecnológica*, Buenos Aires, Argentina, 1989, p. 1008-1023.
- Solleiro, J.L. y Arriaga, E. "Patentes en biotecnología: oportunidad o amenaza para México?", en: *Memorias del III Seminario latinoamericano de gestión tecnológica*, Buenos Aires, Argentina, 1989, p. 945-955.
- Solleiro, J.L. y Morales, V. "La asociación entre un banco y una universidad para el financiamiento y ejecución de proyectos de investigación aplicada y de desarrollo tecnológico: el caso del fideicomiso Somex-UNAM", en: *Memorias del III Seminario latinoamericano de gestión tecnológica*, Buenos Aires, Argentina, 1989, p. 873-882.
- Uribe, N. "Análisis del desarrollo organizacional de un centro de vinculación universidad-industria: caso Centro para la Innovación Tecnológica", en: *Memorias del III Seminario latinoamericano de gestión tecnológica*, Buenos Aires, Argentina, 1989, p. 683-694.

Libros

- Solleiro, J.L. *Manual Universitario de Propiedad Industrial*, México, UNAM-Centro para la Innovación Tecnológica, 1989, 138 p. (Serie Manual universitario de innovación tecnológica, 3).

Informes y reportes

- Morales, V. *Fortalecimiento tecnológico para la micro, pequeña y mediana empresa*, Panamá, Comité de Acción al Desarrollo Económico y Social de Centroamérica, CADESA, 1989, 12 p.
- De Gortari, R. *Los ingenieros y la construcción de Pemex 1938-1958*, México, CONACYT, 1989, 40 p.
- Solleiro, J.L., Cadena, G. y Weissbluth, M. *Diseño y administración de proyectos de innovación tecnológica*, Santiago de Chile, CINDA/PNUD/SE-CAB, 1989, 60 p. (Serie manuales I&D, 7).

Publicaciones periódicas

- *Cuadernos de CIT*, v. I, núms. 5 y 6, 1989.
- *Integración tecnológica*, v. 5, núm. 17, 1989.

Desarrollo y transferencias tecnológicas

Durante 1989, se efectuaron los siguientes desarrollos tecnológicos que se implantaron en el mercado a través de la gestión del Centro para la Innovación Tecnológica, y tuvieron lugar en las dependencias que se mencionan a continuación: Sillas de ruedas deportivas, en la Facultad de Arquitectura; Planta de biofermel en Honduras, en el Instituto de Investigaciones Biomédicas; Guía de envase y embalaje, en la Facultad de Arquitectura; Bancos de información latinoamericana en disco compacto, en el Centro de Información Científica y Humanística; Tratamiento térmico de cinchos metálicos, en el Instituto de Física; Módulos de vivienda fabricasa, en la Facultad de Arquitectura; y Estuche de control de calidad de leche, en el Instituto de Investigaciones Biomédicas.

Asimismo, se realizaron las siguientes transferencias tecnológicas:

- Síntesis de famotidina para tratamiento de úlcera péptica, Facultad de Química, Laboratorios Senosian, SA de CV.
- Preparación de alfa-amidas con-actividad farmacológica, Facultad de Química, Farmacoquímicos de Jutepec, SA de CV, CONACYT.
- Sistema de bombeo mediante energía oceánica, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Fideicomiso Somex-UNAM.

- Colaboración en gestión tecnológica UNAM-INVERTEC, Centro para la Innovación Tecnológica, INVERTEC-IGT.
- Sistematización de Archivo Técnico ConduTel, SA, Facultad de Ciencias, ConduTel, SA de CV.
- Colaboración en biotecnología, Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, Genencor, Inc.
- Corrosión en cable oceánico, Facultad de Química, ConduTel, SA de CV.
- Medición por efectos laser doppler, Instituto de Investigaciones en Materiales, ConduTel, SA de CV.
- Formación de recursos humanos, Instituto de Investigaciones en Materiales, Servicios ConduMex, SA de CV.
- Apoyo a la investigación Biotecnológica, Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, Givaudan de México, SA.
- Asimilación tecnológica carbendazyn, Facultad de Química.
- Diagnóstico de amibiasis en saliva, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Index, SA de CV.
- Evaluación de tecnologías para obtener maltodextrinas, Centro para la Innovación Tecnológica, Kemfuds, SA de CV.
- Estudio hormonal especie caprina, optimizar capacidad reproductiva, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Evaluación de un fármaco anti-amibiano, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Index, SA de CV.
- Desarrollo de plaguicidas, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Facultad de Medicina.
- Estudio toxicológico de resinas acrílicas, Facultad de Medicina, Grupo Cyanomex, SA.
- Tarjeta digitalizadora de video (TDV), Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, ConduTel, SA de CV.
- Guía práctica de envase y embalaje, Facultad de Arquitectura, Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial.
- Capacitación en gestión tecnológica, Centro para la Innovación Tecnológica, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Evaluación de alternativas producción de rivo flavina, Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, Pharma Yeast de México, SA.

- Colaboración en tratamiento anaerobio de aguas residuales, Instituto de Ingeniería.
- Colaboración tecnológica Quiman, Centro para la Innovación Tecnológica, Quiman, SA de CV.
- Proceso de producción de n-hidroxisuccinimida, ENEP Zaragoza, Proqui-fin, SA.
- Evaluación de aditivo de gasolina, Facultad de Ingeniería, Lic. Adolfo Alvarado.
- Colaboración tecnológica Sintegra, Centro para la Innovación Tecnológica, Sintegra, SA de CV.
- Colaboración e intercambio académico, Centro para la Innovación Tecnológica, Universidad del Valle de México.
- Componentes habitacionales fabricasa, Facultad de Arquitectura, Equipractic, SA.
- Asesoría para la implantación de un centro de I&D, Centro para la Innovación Tecnológica, Grupo Kemfuds, SA.
- Enzimas anticuagulantes, Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, Schering, AKT.
- Obtención de películas de óxido de silicio, Instituto de Investigaciones en Materiales, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN.
- Apoyo a proyectos de investigación en química fina, Facultad de Química, Grupo Ista, SA de CV.
- Mejoramiento de tintas para impresión, Facultad de Química.
- Colaboración para apoyar proyectos de investigación, Programa Universitario de Energía, Instituto Mexicano del Petróleo.
- Elaboración de bases de datos, Centro de Información Científica y Humanística, Celanese Mexicana, SA.
- Colchón Hidráulico, Facultad de Medicina, Dysva de México, SA.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

En el transcurso del año, el Centro organizó cuatro conferencias; un seminario especial; y 20 sesiones de seminario interno. Siendo los más relevantes: las conferencias Motivación y barreras a la vinculación, Dr. J.L. Solleiro, CIT; Linking technology and bussiness strategy, Dr. Pier Abetti, Center for Entre-

preneurship of New Technological Venture, Rensselaer Polytechnic Institute; Políticas de la Comunidad Económica Europea en innovación tecnológica. Perspectivas en México, Dr. Omar Musalem, Nafin, SNC; y Transferencia de tecnología en la República Popular de China bajo los auspicios de la ONU, Christin Rowly, Harvard Graduate School of Education.

El seminario especial Operación y administración de centros de investigación; así como los seminarios internos Parques científicos británicos y tecnopolos franceses, Desarrollo tecnológico y propiedad industrial en Corea, Influencia de la cultura en el desarrollo de innovación en la industria, El crecimiento de la ciencia y tecnología japonesas y Metodología para la selección de alternativas tecnológicas.

Por otra parte, personal académico del Centro participó en once eventos: seis seminarios, tres congresos, un foro y un simposium entre los que destacaron: I Congreso del Consejo Regional Latinoamericano de la Asociación Internacional de Rectores Universitarios, Bogotá, Colombia y el II Congreso de Investigación, Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F.; el Foro de consulta sobre el papel de la tecnología en el desarrollo económico regional, en la Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, B.C.; los seminarios Universidad-Empresa, en Rio de Janeiro, Brasil; el Anual de la Sociedad de Administración de Patentes Universitarias, en Nueva Orleans, E.U.A., el III Seminario taller sobre planificación de ciencia y tecnología UNESCO/ROS-TLAC, Guatemala, C.A., el III Seminario Latinoamericano en gestión tecnológica, Asociación Latinoamericana de Gestión Tecnológica, en Buenos Aires, Argentina; los seminarios sobre Valoración de la investigación y promoción de la innovación, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, OMPI, Lyon, Francia, y sobre Sistemas de la propiedad industrial, en Seúl, Corea; y el Simposio anual de la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico ADIAT, Querétaro, México.

Superación del personal académico

Para fomentar la actualización y perfeccionamiento del personal académico adscrito al Centro, se impartieron los seminarios de Programación, seguimiento y evaluación de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, ADIAT y otro para Incrementar la productividad personal, time power; los cursos Análisis e interpretación de estados financieros, INFOTEC; en la UNAM se impartieron Políticas tecnológicas para América Latina, en el Posgrado de la Facultad de Economía, Técnicas de planeación, en la Facultad de Filosofía y Letras, así como Evaluación económica y social de proyectos I, en la Facultad de Ingeniería, dos sobre Manejo de paquetes de computación, siete de Recuperación y automatización de información, el de Planeación y operación de centros de innovación y parques científicos, en el Consejo Británico Edimburgo, Reino Unido. También se impartieron el curso-seminario La crisis actual y

cambios tecnológicos en el Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM y el curso-taller sobre Documentación de patentes como fuente de información tecnológica por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, en SECOFI.

Asimismo, dos miembros del personal académico obtuvieron su título profesional de ingeniero y cuatro están en proceso de obtener el grado de maestría. Se le otorgó una beca a otro más para realizar estudios en el extranjero para la obtención del grado de maestría.

Vinculación docencia-investigación

Investigadores del Centro impartieron once cursos: dos al exterior a nivel especialización y nueve dentro de la UNAM, uno a nivel licenciatura, siete de especialización y otro de maestría. El Centro tiene adscrito el Programa de entrenamiento en administración de tecnología (especialización).

Tests Dirigidas

En 1989, el personal académico del Centro dirigió doce tesis: diez de licenciatura, nueve terminadas y una en proceso; y dos de maestría, una en proceso y otra terminada.

Servicio Social

Durante el año diez alumnos cumplieron su servicio social en el Centro: tres de la carrera de ingeniería en computación de la Facultad de Ingeniería, UNAM; tres de diseño gráfico de la ENEP Aragón, UNAM; tres de administración de empresas de la Facultad de Contaduría y Administración, UNAM; y uno de ingeniería bioquímica de la UAM-Iztapalapa.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

En el transcurso del año se integró material didáctico específico para cada uno de los siguientes cursos que impartió personal del Centro: Política científica y tecnológica en el sector salud, Administración de proyectos de innovación tecnológica, Vinculación de la Universidad con el sector productivo, Organización para la innovación, Política científica y tecnológica, Aspectos conductuales de la innovación tecnológica, Creación de empresas de base tecnológica; y Seminario sobre operación y administración de centros de investigación. Se revisaron y actualizaron los audiovisuales de divulgación de vinculación UNAM-Industria y se realizó un video informativo del proyecto de desarrollo tecnológico de columna de flotación para la separación de minerales.

Asimismo, se presentaron la Exposición tecnológica Forei '89, en el Fondo de Equipamiento Industrial, Nacional Financiera y las ferias de: Tecnologías para la salud '89 en la Facultad de Medicina de la UNAM, y Tecnologías alternativas en la Fundación Frederick Ebert. También se transmitieron los programas Multifaz, cápsulas informativas del CONACYT; y ECO informando sobre los mecanismos de vinculación entre la UNAM y la industria.

Intercambio Académico

En el periodo del informe 1989, el CIT estableció los siguientes convenios de intercambio académico:

- Convenio de colaboración e intercambio académico, UNAM-Centro para la Innovación Tecnológica, Universidad del Valle de México.
- Convenio de colaboración para la realización de consultorías tecnológicas, UNAM-Centro para la Innovación Tecnológica, Sintegra, SA.
- Convenio de colaboración tecnológica, UNAM-Centro para la Innovación Tecnológica, Quiman, SA.
- Convenio de capacitación en gestión tecnológica, UNAM-Centro para la Innovación Tecnológica, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Convenio de colaboración y asesoría en gestión tecnológica, UNAM-Centro para la Innovación Tecnológica, INVERTEC, IGT.

Servicios de Asesoría

Personal académico del Centro proporcionó ocho asesorías como sigue:

- Evaluación de alternativas tecnológicas para la producción de maltodextrinas. Kemfada, SA de CV, México.
- Evaluación de la tecnología de mejoramiento de procesos en la implantación de plantas piloto. International Development Research Center, IDRC, Canadá.
- Evaluación de alternativas tecnológicas para la producción de un fármaco. Confidencial. México.
- Búsqueda y análisis de bibliografía selecta sobre el fenómeno de la innovación tecnológica. Banco Interamericano de Desarrollo-Centro Universitario de Desarrollo-SECAB. Chile.
- Diseño de instrumentos de fomento al desarrollo tecnológico de la pequeña y mediana industria en Centroamérica. Comité de Acción de Apoyo al Desarrollo Económico y Social de Centroamérica, CADESCA-Sistema Económico Latinoamericano, Panamá.

- Apoyo en gestión tecnológica de proyecto. INVERTEC. Chile.
- Estudio de beneficio-costo para la implantación de un sistema regional de vacunas. Fundación Mexicana para la Salud. México.
- Políticas de propiedad industrial y de transferencia de tecnología para el sistema regional de vacunas. Fundación Mexicana para la Salud. México.

Acontecimientos Relevantes

Destacaron en el año, las ceremonias: de la toma de posesión de la Dirección del Centro por el Dr. Jaime Martuscelli Quintana y la de premiación de los estímulos anuales Conдумex. También son dignas de mención las reuniones de presentación institucional: Grupo Xabre-CIT-UNAM; al Seminario itinerante en diseño de los instrumentos de fomento al desarrollo tecnológico, organizado por el Fondo de Equipamiento Industrial, FONEI; a la de Representación de Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial ONUDI, en Latinoamérica; al director general de Desarrollo Tecnológico de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; y a la Visita-colquio de empresarios y rectores de instituciones privadas organizadas por la Rectoría de esta Universidad.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

La biblioteca del Centro proporcionó servicios de apoyo a la investigación a través de un sistema de información-documentación integrado por 1,415 títulos, 71 publicaciones periódicas y 1,600 documentos, informes y folletos, orientados básicamente a tópicos relativos a la innovación tecnológica; cuenta con 72 convenios de préstamos interbibliotecarios. Los servicios prestados incluyen también: búsqueda automatizada en línea, disseminación selectiva de información, elaboración de bibliografías y préstamos en sala. Por otra parte, en materia de cómputo los recursos de apoyo en este sentido están dados por trece microcomputadoras del tipo PC, una del tipo PS-2, impresora láser y paquetes para edición, graficación, presentación y tipografía computarizada.

Donativos

En 1989, el Centro obtuvo donativos del Grupo Conдумex, Bacardi y Cia., SA y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD-ONUDI.

CENTRO DE INFORMACION CIENTIFICA Y HUMANISTICA

Directora: Mtra. Margarita Almada de Ascencio

(enero de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

El Centro llevó a cabo en 1989 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 informétricos y bibliométricos sobre la productividad intelectual científica en México, la UNAM y América Latina; y Diseño y estructuración de bases de datos bibliográficas.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Lázaro Chávez, Mancilla, E. "Efecto de las variaciones de salinidad y de temperatura estacional sobre el consumo de oxígeno de *Callinectes rathbunae* y *Callinectes similis* Williams (Crustacea: Portunidae)", *Tropica Ecology*, 30 (2), 1986, p. 1-12.
- Déctor, P. "Publicaciones y bases de datos del Centro de Información Científica y Humanística", *Boletín informativo de la Dirección General de Bibliotecas*, 4 (1), 1989.
- Déctor, P. "CD-ROM", *Boletín Ciencia UNAM*, febrero 22, 1989.

Artículos en memorias

- Almada de Ascencio, M. "Papel de la información científica y técnica y los sistemas de información para el desarrollo científico y tecnológico en el sector salud", en: *Memoria Seminario internacional sobre política científica y tecnológica en el sector salud*, Centro para la Innovación Tecnológica, UNAM, 1989.
- Almada de Ascencio, M. "El bibliotecario y el archivero en el contexto de las nuevas tecnologías y la interdisciplinariedad", en: *Memoria Ciclo de conferencias a las profesiones de biblioteconomía y archivonomía*, Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, México, 1989.

- Almada de Ascencio, M. "National information policy in Mexico. A case study", en: *Memoria Regional seminar on national information policies in the Arab States Amman, Jordania, 1989.*
- Montemayor Rico, T.L. "Aplicación de nuevas tecnologías en el manejo de información", en: *Memorias El manejo de la información en las bibliotecas del Sistema de las Naciones Unidas, México, 1989.*
- Montemayor Rico, T.L. "Bases de datos del CICH-UNAM", en: *Memoria II Congreso nacional de micro CDS/ISIS, México, 1989.*
- Montemayor Rico, T.L., Miranda, H. Y Güemez Alvarez, J.A. "Teleacceso a Micro CDS/ISIS", en: *Memoria II Congreso nacional de micro CDS/ISIS, México, 1989.*
- Montemayor Rico, T.L., Cruz Ortega, E. Calderón Navarro, D. y Miranda, H. "Micro CDS/ISIS en LAN", en: *Memoria II Congreso nacional de micro CDS/ISIS, México, 1989.*
- Blancas Ruíz, N.E. y Huesca, E.S. "Sistema hemeroteca en CDS/ISIS", en: *Memoria II Congreso nacional de micro CDS/ISIS, México, 1989.*
- Sametz, L., Blancas Ruíz, N.E. y Roman, A.M. "La importancia de la transferencia de información del formato CCF al formato AGRIS", en: *Memoria II Congreso nacional de micro CDS/ISIS, México, 1989.*
- Montemayor Rico, T.L., Güemez Alvarez, J.A. y Cruz Ortega, E. "Acceso remoto a bases de datos en LAN", en: *Memoria de la 5a. Conferencia internacional las computadoras en las instituciones de educación y de investigación, México, 1989.*
- Chavarría Hernández, J.J. y Blancas Ruíz, N.E. "Programas auxiliares en ISIS/PAS", en: *Memoria II Congreso nacional de micro CDS/ISIS, México, 1989.*

Capítulos en libros

- Almada de Ascencio, M. "Information management in academic environment", en: Cronin, B. y Tudor Silovic, N. (eds.), *Information resource management, concepts, strategies, applications*, Taylor Graham, Londres, 1989, p. 84-93.

Libros

- Gamboa, A. y Octavio, J. *Catálogo de instituciones registradas en la base de datos bibliografía latinoamericana (BIBLAT, CLASE Y PERIODICA)*, primera versión, México, D.F., CICH, Departamento Bibliografía Latinoamericana, 1989, 159 p. (Directorios y catálogos 1).

Informes y reportes

- Zetter Leal, J. (coautor, compilador y editor). *Proyecto de maestría en estudios de la información*, México, D.F., Centro de Información Científica y Humanística-Unidad de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM, 120 p.
- Zetter Leal, J. *Informe del VI Curso internacional de actualización en tecnología, sistemas y comunicación de la información: la organización y administración de centros de información*, México, D.F., CICH-UNAM.
- Ascencio, R. (comp.). *Versión preliminar del proyecto del plan de estudios de la maestría en estudios y ciencia de la información*, México, D.F., Centro de Información Científica y Humanística, UNAM, 1989, 32 p. (Reporte coordinación del proyecto de posgrado).
- Montemayor Rico, T.L., Molet Burguet, G., Franco García, M.Y., García Zuñiga, T., Cruz Ortega, E., Güemez Alvarez, J.A., Chavarría Hernández, J.J. y Rico Weber, M.A. *Manual de operación de nuevas tecnologías para el taller del VI Curso internacional de actualización en tecnología, sistemas y comunicación de la información*, México, D.F., CICH-UNAM, 1989, 12 p.
- Molet Burguet, G., Escarcega Aranda, E.I., Chavarría Hernández, J.J., Franco García, M.Y. y García Zuñiga, T. *Manual de operación del soporte lógico microfiar*, México, D.F., CICH-UNAM, 1989, 19 p.
- Montemayor Rico, T.L., Güemez Alvarez, J.A. y Franco García, M.Y. *Reporte para la integración de las bases de datos de SIRIAC*, México, D.F., CICH-UNAM, 1989, 5 p.
- Chavarría Hernández, J.J., Molet Burguet, G., Franco García, M.Y., Güemez Alvarez, J.A., Montemayor Rico, T.L. y Almada de Ascencio, M. *Manual de operaciones del sistema de información de la COCU*, México, D.F., CICH-UNAM, 1989, 19 p.
- Chavarría Hernández, J.J., Molet Burguet, G., Franco García, M.Y., Güemez Alvarez, J.A. Montemayor Rico, T.L. y Almada de Ascencio, M. *Manual de operaciones del sistema de información de la COCU, segunda etapa*, México, D.F., CICH-UNAM, 1989, 11 p.
- Montemayor Rico, T.L., Calderón Navarro, D. y Güemez Alvarez, J.A. *Manual de operación de las bases de datos SARIR y SARIA*, México, D.F., CICH-UNAM, 1989, 30 p.
- Montemayor Rico, T.L., Calderón Navarro, D. y Güemez Alvarez, J.A. *Manual de operación de las bases de datos SAMT*, México, D.F., CICH-UNAM, 1989, 30 p.

- García Zuñiga, T. y Romero González, M.E. *Guía de usuario para elaboración de índices (PERIODICA, CLASE, BIBLAT)*, México, D.F., CICH-UNAM, 1989, 30 p.
- García Zuñiga, T. *Guía de usuario para el catálogo de instituciones*, México, D.F., CICH-UNAM, 1989, 10 p.
- Delgado Andrade, H. y Faba, G. *Reestructuración del CICH*, México, D.F., 1989, 28 p., Síntesis ejecutiva, 7 p.

Publicaciones periódicas

- *ASFA 1. Biological sciences and living resources*, v. 19, núms. 1-12, 1989, mensual.
- *ASFA 2. Ocean technologies and non-living resources*, v. 19, núms. 1-12, 1989, mensual.
- *ASFA 3. Aquaculture abstracts*, v. 6, núms. 1-5, 1989, irregular.
- *CLASE*, 1986 a la fecha.
- *PERIODICA*, 1986 a la fecha.
- *BIBLAT*, 1986 a la fecha.
- *Portal*, núms. 79-89, 1989, mensual.
- *Boletín del Colegio Nacional de Bibliotecarios*, año 8, núm. 1, 1989.

Desarrollo y transferencias tecnológicas

En relación con el desarrollo y transferencias tecnológicas, el Centro llevó a cabo las siguientes acciones: la edición, en láser, de todos los índices y catálogos elaborados por este Departamento; el correo electrónico en las redes PEACENET, SCIENCENET y BITNET; la elaboración de la base de datos GEO (códigos geográficos); el sistema de recibos para pago de honorarios y registro de asistencia; la elaboración de macros en PC-TEX para impresión de: catálogos de instituciones, códigos geográficos, BIBLAT, CLASE, y PERIODICA; la modificación al sistema de recuperación de información en ISIS/PAS; los programas de importación de bases de datos internacionales a Micro CDS/ISIS para la Compañía Celanese Mexicana; los programas de formateo sobre documentos de legislación universitaria para importarse a Micro CDS/ISIS; el diseño y desarrollo del sistema de información para la captación del Congreso Universitario; el desarrollo y adaptación al programa Micro CDS/ISIS para su tratamiento en red local; las adecuaciones en programas de telecomunicación para teleacceso de Micro CDS/ISIS; la programación para

la preparación de archivos y su transferencia a la HP/3000; la elaboración de programas para transferencia de información para IRESIE; el cambio de formato CCF a formato AGRIS utilizando Micro CDS/ISIS; y el diseño y conceptualización del sistema de información para manejo de documentos gubernamentales, para la crónica presidencial.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante el año, el CICH organizó 26 cursos, un congreso nacional, un seminario y una conferencia. De estos eventos, los más relevantes fueron: II Congreso nacional de usuarios de Micro CDS/ISIS; VI Curso internacional de actualización en tecnología, sistemas y comunicación de la información; la organización y la administración de centros de información; los cursos Avanzado de Micro CDS/ISIS, Introdutorio de Micro CDS/ISIS, los contenidos de la base de datos bibliografía latinoamericana, Introdutorio a la base de datos del CICH, y Utilización y operación de correo electrónico (DIALMAIL, BITNET, PEACENET, SCIENCENET); la organización del Subcomité de Información, Informática y Comunicación de la Comisión Permanente de los Estados Unidos Mexicanos ante UNESCO; y el Seminario sobre la investigación en ciencia de la información.

Por otra parte, personal académico del CICH participó en cuatro seminarios, dos mesas redondas, cinco cursos, seis conferencias y tres congresos. Los eventos más sobresalientes fueron: las Obras de consulta mexicana, sus usuarios y sus editores, mesa redonda, expositor; el Curso sobre elaboración de resúmenes sobre publicaciones y documentos científicos; el VI Curso para formadores de información bibliográfica (CUIB-CONACYT), dos instructores; el XXIV Congreso nacional de entomología, con un asistente; 7th International congress of immunology, co-autora de una exposición; la Conferencia internacional en línea en Inglaterra, con dos asistentes; la Conferencia sobre el disco compacto en la que se encuentran la bases de datos del CICH, Colima, en el 4o. Coloquio de automatización de bibliotecas, con un asistente; la presentación del Catálogo de publicaciones periódicas latinoamericanas, CICH; el Coloquio sobre la mujer en la ciencia; y la III Reunión de los sistemas regionales de administración de información marina, Caracas, Venezuela.

Superación del personal académico

En relación con las acciones orientadas a la superación del personal académico, el CICH llevó a cabo el Programa de titulación, el cual apoya con equipo de cómputo e investigaciones bibliográficas y documentales la elaboración de una tesis en sociología; por iniciativa del personal se tomaron los siguientes

cursos de idiomas: de inglés con tres participantes y de italiano con un participante; se asistió a cuatro cursos; se participó como instructores en 17 cursos y talleres internos y externos; se llevó a cabo la demostración y capacitación en el uso de LIBRUNAM en disco compacto, Dirección General de Bibliotecas-UNAM; se realizaron las Jornadas mexicanas de biblioteconomía, en Saltillo, Coah.; se efectuó el Taller sobre el uso de software microlinx para manejo de hemerotecas integradas al Programa de desconcentración de suscripciones en la UNAM, CICH-UNAM; la Reunión de difusión sobre sistemas de información OIT, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, México, D.F.; la evaluación de la calidad de las publicaciones periódicas latinoamericanas en el área de humanidades, tesis de maestría en bibliotecología, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM; la presentación de Ebsco services CD-ROM y EbscoNet, CICH; y el Curso taller sobre el uso de software microlinx para manejo de hemerotecas integradas al Programa de descentralización de suscripciones, CICH.

Vinculación docencia-investigación

Durante el año se realizó un curso en la UNAM a nivel licenciatura, un taller de especialización en la UNAM y 14 externos a nivel de especialización.

Tesis Dirigidas

Personal académico del Centro dirigió un total de cinco tesis: una de licenciatura y otra de doctorado, mismas que se encuentran en proceso y dos de licenciatura y una de maestría, las cuales fueron terminadas.

Servicio Social

En el CICH cumplieron su servicio social un total de 24 alumnos: uno de la carrera de relaciones internacionales, ENEP Acahualtán; siete de medicina veterinaria, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; seis de actuaría y uno de física, Facultad de Ciencias; uno de ingeniería en computación, Facultad de Ingeniería y ocho de bibliotecología, Facultad de Filosofía y Letras.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Con relación a la extensión académica y difusión cultural, el CICH realizó: dos audiovisuales, uno sobre el CICH y otro de autoaprendizaje de Micro CDS/ISIS; un Manual de usuarios; el Directorio de nombramientos, ratifica-

ciones y cambios de adscripción en el sector público y en el PRI; seis folletos editados sobre funciones y actividades del CICH; y 79 visitas guiadas para conocer las instalaciones, productos y servicios del CICH.

Asimismo, se participó en la VII Feria del libro en la UNAM y se llevó a cabo la exposición de productos y servicios de información en el IV Coloquio de automatización de bibliotecas, en ABIESI, Colima, Colima. Se participó en el programa Nuestro hogar, en XEW Radio, en la mesa redonda sobre el tema Influencia de los medios de comunicación en la educación infantil, México, D.F., programa conducido por el Lic. Guillermo Canseco. Por otra parte, se realizaron tres cursos básicos de hipnosis científica, uno de técnicas avanzadas de hipnosis científica y el curso hipnoterapia para psicólogos, por el Grupo de estudios científicos sobre hipnosis.

Intercambio Académico

En 1989, los convenios de colaboración establecidos con diversas dependencias fueron los siguientes: Latin American Minisist Resources Centre/International Development Research Centre of Canada; Unidad de la Crónica Presidencia de la Presidencia de la República; Academia de Derechos Humanos; Movimiento Ecológico Mexicano de la SEDUE; Instituto Mexicano de Psiquiatría; Universidad Iberoamericana; Universidad de Nuevo México; Celanese Mexicana; FAO/Secretaría de Pesca/Organización Panamericana de la Salud; CENDIS (Secretaría de Salud); CONACYT; Universidad de Strathclyde; Universidad de San Carlos, Guatemala; Secretaría de Pesca-FAO con el proyecto AGUILA; Centro de Investigaciones y Servicios Educativos de la UNAM; e IDICT, Cuba.

Servicios de Asesoría

El CICH otorgó los siguientes servicios: asesoría en la elaboración de bases de datos bibliográficas y análisis de información científica; asesoría como árbitro en actividades concernientes al área de biología; a 150 instituciones diversas proporcionándoles servicios de información y documentación; UAM-Curso de minisist; a 19 dependencias en el diseño y desarrollo de sistemas de información de bases de datos y aplicación de nuevas tecnologías; a 22 dependencias en el manejo del sistema de información de la COCU; 16 asesorías sobre la coordinación y administración para adquisición de publicaciones periódicas por medio de sistemas automatizados; una asesoría a la Universidad de San Carlos Guatemala para crear un sistema de información y siete estadías de capacitación sobre el manejo y procesamiento de información para profesionistas de diversas disciplinas.

Acontecimientos Relevantes

Se le otorgó la medalla Gabino Barroeta, generación 1983-1987, a un analista de química.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

Los servicios de apoyo a la investigación otorgados por el CICH fueron: cinco búsquedas especiales de información científico-técnica a instituciones académicas; la tramitación de 85,436 fascículos, correspondientes a los títulos de publicaciones periódicas científicas y técnicas, que incluyeron: 10,777 títulos de 1987, 11,000 títulos de 1988 y 11,103 títulos de 1989. Además, se realizaron 13,435 tramitaciones y reclamaciones a proveedores; 1,400 acciones de compra directa de publicaciones periódicas; se procesaron 9,500 facturas; 12,000 reclamaciones de fascículos y se atendieron 1,800 usuarios en el área de suscripciones; se realizaron 1,131 investigaciones bibliográficas retrospectivas; se tramitaron 3,346 documentos; se entregaron 108 paquetes de disseminación selectiva de información y se enviaron 1,000 télex.

Ampliaciones

Durante el año se llevó a cabo la ampliación y reubicación de los espacios destinados al Departamento de Bibliografía Latinoamericana y se reubicaron la recepción y la Sección de Documentos, quedando todo el Departamento de Información en el primer piso.

CENTRO DE INVESTIGACION SOBRE FIJACION DE NITROGENO

Director: Dr. José Guillermo Dávila Ramos

(junio de 1987)

Director: Dr. Rafael Palacios de la Lama

(abril de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

El Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno desarrolló las siguientes líneas de investigación: Estructura, dinámica y evolución molecular de genoma simbiótico de *Rhizobium* que establece simbiosis con plantas leguminosas; Manipulación genética para la obtención de *Rhizobium* con capacidades simbióticas mejoradas; Biología molecular de la asociación simbiótica entre *Phaseolus vulgaris* y *Rhizobium phaseoli*; Fisiología, biología molecular e ingeniería genética en plantas; El papel de la asimilación de amonio y carbono en la fijación de nitrógeno en *Rhizobium* en estado libre y durante la asociación con plantas; Papel de la fijación de nitrógeno por *Rhizobium phaseoli* en estado libre y durante la asociación con las raíces de plantas; Caracterización, análisis y manipulación genética de las interacciones entre la cadena respiratoria y la fijación de nitrógeno en *Rhizobium phaseoli*; Diferenciación celular de microorganismos, freno de la etapa de crecimiento, el estado prooxidante y la respuesta antioxidante; y Modelaje teórico de los procesos bioquímicos-fisiológicos de la simbiosis entre *Rhizobium phaseoli* y frijol.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Calderón, J., Cooper, A.H.K., Gelbard, A.S. y Mora, J. ¹⁵N isotope studies of glutamine assimilation pathways in *Neurospora crassa*, *J. Bacteriol.*, 171: 1772-1774, 1989.
- Calderón, J., y Mora, J. "Glutamine assimilation pathways in *Neurospora crassa* growing on glutamine as sole nitrogen and carbon source", *J. Gen. Microbiol.*, 135: 2699-2770, 1989.

- Aguirre, J., Rodríguez, R. y Hansberg, W. "Oxidation of *Neurospora crassa* NADP-specific glutamate dehydrogenase by activated oxygen species", *J. Bacteriol.*, 717 (11): 6243-6250, 1989.
- Hansberg, W. y Aguirre, J. "Hyperoxidant states cause microbial cell differentiation by cell isolation from dioxygen", *J. Theor. Biol.*, 1989.
- Cevallos, M.A., Vázquez, M., Dávalos, A., Espín, G., Sepúlveda, J. y Quinto, C. "Characterization of *Rhizobium phaseoli* Sym plasmid regions involved in nodule morphogenesis and host-range specificity", *Mol. Microbiol.*, 3 (7): 879-889, 1989.
- Soberón, M., Williams, H.D., Poole, R.K. y Escamilla, E. "Isolation of a *Rhizobium phaseoli* cytochrome mutant with enhanced respiration and symbiotic nitrogen fixation", *J. Bacteriol.*, 171: 465-472, 1989.
- Soberón, M., Olamendi, J., Rodríguez, L. y González, A. "Role of glutamine aminotransferase in glutamine catabolism by *Saccharomyces cerevisiae* under microaerophilic conditions", *J. Gen. Microbiol.*, 135: 2693-2397, 1989.
- Folch, J.L., Antaramian, A., Rodríguez, L., Bravo, A., Brunner, A. y González, A. "Isolation and characterization of *Saccharomyces cerevisiae* mutant with impaired glutamate synthase activity", *J. Bacteriol.*, 171 (12): 6776-6781, 1989.
- Palacios, R. "Fourth international symposium on molecular genetics of plant-microbe interactions", *Plant molecular biology report*, 7 (1): 57-66, 1989.
- Hernández, G., Cannon, F. y Cannon, M. "The effect of presumptive polyadenylation signals on the expression of the CAT gene in transgenic tobacco", *Plant cell reports*, 8: 195-198, 1989.
- León, P., Walbot, V. y Bedinger, P. "Molecular analysis of the linear 2.3 kb plasmid of maize mitochondria: apparent capture of tRNA genes", *Nucleic acids research*, 17: 4089-4099, 1989.
- Mulligan, R.M., León, P., Calvin, N. y Walbot, V. "Introduction of DNA into maize and rice mitochondria by electroporation", *Maysica*, 34: 207-216, 1989.
- Rocha, M., Sonnewald, U., Frommer, W., Stratmann, M., Schell, J. y Willmitzer, L. "Both developmental and metabolic signals activate the promoter of a class I patatin gene", *EMBO J.*, 8: 23-29, 1989.
- Sonnewald, U., Studer, D., Rocha, M. y Willmitzer, L. "Immunocytochemical localization of patatin, the major glycoprotein in potato (*Solanum tuberosum* L.) tubers", *Planta*, 178: 176-183, 1989.
- Koster Topfer, M., Frommer, W., Rocha, M., Rosahl, S., Schell, J. y Willmitzer, L. "A class II patatin promoter is under developmental con-

trol in both transgenic potato and tobacco plants", *Molec. Gen. Genet.*, 219: 390-396, 1989.

- Palacios, R. "El secreto de la vida y la biología molecular", *Revista Universidad de México*, v. XLIV, núm. 464, septiembre, 1989, p. 16-20.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

En el transcurso de 1989, personal de la dependencia organizó el Primer coloquio del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, en el cual se presentaron 28 trabajos realizados por los investigadores y estudiantes de doctorado del Centro. Asimismo se organizaron ocho seminarios internacionales y tres nacionales, impartidos por: el Dr. Gabriel Iturriaga en la Universidad de Cambridge, Inglaterra; el Dr. Sivramiah Shantharam, en Biotechnology Permit Unit USDA, Washington, D.C.; el Dr. Dale Noel, en la Marquette University, Milwaukee, WI. U.S.A.; el Dr. Susumu Ohno, en Backman Research Institute of the City of Hope, Duarte, C.A., Dra. Gladys Cassab, en el Californian Institute for Technology, Los Angeles, CA.; el Dr. J.R. Kinghorn, en la Universidad de St. Andrews, Scotland, UK; Dr. Quentin B. Kubicek, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Washington, D.C.; Dra. S. Inkle, en la Universidad de St. Andrews, Scotland, UK; y el M. en IBB Enrique Morett, en el AFRC Institute of Plant Science Research de la University of Sussex, Brighton, England.

Además, personal del Centro participó en doce congresos internacionales en el extranjero, así como en 17 nacionales, de los cuales destacaron: el BNF networking meeting, the National Academy of Sciences, Ames, Iowa, U.S.A.; Sardinia symposium on advances in biotechnology, Alghero, Sassari, Italia; el II Seminario cubano e internacional en biotecnología; el 19th FEBBS meeting en Roma, Italia; el International summer school on the molecular genetics of differentiation, Berlín, R.F.A.; el I Congreso iberoamericano de biofísica en Sevilla, España; Computation in physics and physics in computation, en Trieste, Italia; la Reunión nacional de bioquímica vegetal, en el Colegio de Posgraduados, en Taxco, Gro.; la II Reunión nacional de bioenergética y biomembranas, en Taxco, Gro.; y el II Congreso nacional de fijación biológica de nitrógeno, en Guadalajara, Jalisco.

Superación del personal académico

Durante 1989, disfrutaron de su año sabático la M. en C. Guadalupe Espín O., en el Instituto Internazionale di Genética e Biofísica, en Nápoles, Italia; y la Dra. Alicia González M. en la Universidad de Roma la Sapienza, en Roma, Italia.

Vinculación docencia-investigación

En atención a este punto, el personal académico del Centro impartió 39 cursos desglosados como sigue: diez de nivel licenciatura, cinco de nivel maestría y 14 de nivel doctorado, todos en la UNAM.

Tesis Dirigidas

Durante el año, en el Centro fueron dirigidas por el personal académico 18 tesis: dos de licenciatura, quedando una en proceso y una terminada; nueve de maestría, quedando siete en proceso y dos terminadas; y siete de doctorado, quedando cuatro en proceso y tres terminadas.

Servicio Social

En el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno cumplieron su servicio social tres técnicos laboratoristas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Acontecimientos Relevantes

Destacaron en el año, el otorgamiento del Premio PUAL 1989 a la Dra. Georgina Hernández; el Premio Weissmann 1989 a la tesis doctoral del Dr. Jesús Aguirre, dirigida por el Dr. Wilhelm Hansberg; y el nombramiento de la Dra. Esperanza Martínez como presidenta de la Sociedad Nacional de Fijación de Nitrógeno.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

Como servicio de apoyo a la investigación el Centro cuenta con una biblioteca que presta servicio a todas las dependencias académicas de Cuernavaca, Morelos.

Donativos, fideicomisos y patrocinios

Se establecieron convenios de colaboración con la Comunidad Económica Europea; con la Academia de Ciencias del Tercer Mundo; con la Agencia de Desarrollo Internacional de Estados Unidos a nivel internacional y con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología a nivel nacional.

Construcciones

En el año 1989, se inició la construcción de un laboratorio de cultivo de tejidos y transformación vegetal.

CENTRO DE INVESTIGACION SOBRE INGENIERIA GENETICA Y BIOTECNOLOGIA

Director: Dr. Francisco Bolívar Zapata

(mayo de 1982)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Las líneas de investigación desarrolladas por el Centro durante 1989 fueron: Biología molecular y bioquímica de bacterias; Biología molecular y bioquímica de parásitos; Biología molecular y bioquímica de virus; Bioquímica celular de neuronas peptidérgicas; Estructura, función y manipulación de péptidos y proteínas; Desarrollo y consolidación metodológica en biología molecular; Microbiología industrial; Ingeniería y tecnología de las fermentaciones; Recuperación y purificación de productos: diseño de equipos de proceso y de control; Ingeniería y tecnología de enzimas; Prospectiva biotecnológica; y Optimización e integración de procesos y prototipos. Desarrollo tecnológico.

Publicaciones

- Holmes, W.N., Redondo, J.L. y Cronshaw, J. "Changes in the adrenal steroidogenic responsiveness of the mallard duck (*Anas platyrhynchos*) during early post-natal development", *Comp. Biochem. Physiol.*, 92 (3), 1989, p. 403-408.
- Kirsh, G.E., Skattebol, A., Possani, L.D. y Brown, A.M. "Modification of Na⁺ channel gating by an alpha scorpion toxin from *Tityus semitaenatus*", *J. Gen. Physiol.*, 93, 1989, p. 67-83.
- Soberón-Chávez, G. y Nájera, R. "Symbiotic plasmid rearrangement in a hyper-recombinant mutant of *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli*", *Journal of General Microbiology*, 135, 1989, p. 47-54.
- Fernández, M., Hernández, D., Menéndez, E. y Calva, E. "Detección molecular de la fibrosis quística en una familia mexicana. De la biología molecular a la medicina", *Gaceta Médica de México*, 125:(1-2), 1989, p. 45-50.
- Monsán, P., Paul, F., Remand, M. y López, A. "Novel enzymatic synthesis of oligosaccharides", *Food Biotechnology*, 3 (1), 1989, p. 11-29.
- Kramer, F.R. y Lizardi, P.M. "Replicatable RNA reporters", *Nature*, 339, 1989, p. 401-402.

- Iturbe, F., Ortega, E. y López-Munguía, A. "A pH-stat method to measure glucose oxidase", *Biotechnology Techniques*, 3, 1989, p. 19-22.
- Cosset, G., Merino, E., Recillas, F., Oliver, G., Becerril, B. y Bolívar, F. "Amino acid sequence analysis of the glutamate synthase enzyme from *Escherichia coli* K-12", *Protein Sequences and Data Analysis*, 2, 1989, p. 9-16.
- Mottram, J., Perry, K.L., Lizardi, P.M., Luhrman, R., Agabian, N. y Nelson, R.G. "Isolation and sequence of four U_sRNA genes of *Trigenosoma brucei brucei*", *Molecular and Cellular Biology*, 9, 1989, p. 1212-1223.
- Merino, E. y Bolívar, F. "The ribonucleoside diphosphate reductase gene (*urdA*) of *Escherichia coli* carries a repetitive extragenic palindromic (rep) sequence in its 3' structural terminus", *Journal of Molecular Microbiology*, 3, 1989, p. 839-841.
- Garrola, G.B., Molinar-Rode, R., Sítges, M., Bayon, A., y Possani, L.D. "Synthetic peptides corresponding to the sequence of nodustoxin indicate that the active site of this K⁺ channel blocker is located on its amino-terminal portion", *J. Neural Transmission*, 77 (1), 1989, p. 11-20.
- Galindo, E., Torrestiana, B. y García-Rejón, A. "Rheological characterization of xanthan fermentation broths and their reconstituted solutions", *Bioprocess Engineering*, 4, 1989, p. 113-118.
- Soberón-Chávez, G. y Nájera, R. "Isolation from soil of *Rhizobium leguminosarum* lacking symbiotic information", *Can. J. Microbiol.*, 35, 1989, p. 464-468.
- Calva, E., Torres, J., Vázquez, M., Angeles, V., De la Vega, H. y Ruiz Palacios, G.M. "*Campylobacter jejuni* contains chromosomal nucleotide sequences that hybridize to the *Vibrio cholerae* and *Escherichia coli* LT enterotoxin genes", *Gene*, 75, 1989, p. 243-251.
- Covarrubias, L., Uribe, R.M., Méndez, M., Charli, J.L. y Joseph-Bravo, P. "Hypothalamic TRN mRNA regulation under different physiological conditions", *Annals of the New York Academy of Science*, 553, 1989, p. 476-477.
- Charli, J.L., Cruz, C., Ponce, G., Vargas, M.A., Méndez, M., Cisneros, M., Pasten, J. y Joseph-Bravo, P. "Physiological relevance of PGAI", *Annals of the New York Academy of Sciences*, 553, 1989, p. 563-564.
- Olvera, A., Wacher, C. y López-Munguía, C.A. "An endoglucanase from an isolated strain of *Bacillus circulans*", *Applied Microbiology and Biotechnology*, 31, 1989, p. 146-149.
- Prestipino, G., Valdivia, H.H., Lievano, A., Draszon, A. y Possani, L.D. "Purification and reconstitution of potassium channel proteins from squid axon membranes", *Febs Lett*, 250, 1989, p. 570-574.

- Redondo, J. L., Cronshaw, J., Holmes, W.N. y Fang-Yuh, L. "Structural and functional characteristics of primary cell cultures derived from the adrenal gland tissue of neonatal mallard duck lings (*Anas platyrhynchos*)", *Cell and Tissue Research*, 257, 1989, p. 389-397.
- Quintero, R. "La biotecnología y salud", *Revista Universidad Nacional de Colombia*, 19, 1989, p. 66-69.
- Quintero, R. "Biotecnología en la potencialización agrícola", *Extensión, Universidad de Veracruz*, 30, 1989, p. 33-36.
- Quintero, R., Bourgas, H., Dorantes, L., Esparza, F., López, A., Márquez, R., Moreno, E., Paredes, O., Torreblanca, A. y Viniegra, G. "El programa de posgrado en alimentos", *Ciencia y Desarrollo*, 1989, p. 87-97.
- Delgado, G., Topete, M. y Galindo, E. "Interaction of cultural conditions and end-product distribution in *Bacillus subtilis* grown in shake flasks", *Applied Microbiology and Biotechnology*, 3, 1989, p. 288-292.
- Martínez, A., Galindo, E. y Salvador, M. "Sparger position effect over kLa in bench and pilot stirred-tank fermentors", *J. Fermentation Bioengineering*, 68 (1), 1989, p. 71-73.
- Puente, J.L., Alvarez, V., Gosset, G. y Calva, E. "Comparative analysis of the *Salmonella typhi* and *Escherichia coli ompC* genes", *Gene*, 83, 1989, p. 197-206.
- Lomeli, H., Tyagi, S., Pritchard, C.G., Lizardi, P.M. y Kramer, F.R. "Quantitative assays based on the use of replicatable hybridization probes", *Clinical Chemistry*, 35, 1989, p. 1826-1831.
- Galindo, E. y Herrera, R. "Effects of different impeller combinations and agitation speeds on the culture of a highly oxygen-sensitive bacteria", *The Chemical Engineering Journal*, 42, 1989, p. 9-14.
- Flewett, T.H., Arias, C.F., Avendaño, L.F., Ghafoor, A., Mendis, L., Moe, K. y Bishop, R.F. "Comparative evaluation of World Health Organization and dakopatt enzyme-linked immunoassay kits for rotavirus detection", *Bull. Wld. Hth. Org., U.S.A.*, 67 (4), 1989, p. 369-394.
- Charli, J.L., Méndez, M., Vargas, M.A., Cisneros, M., Assai, M., Joseph, P. y Wilk, S. "Pyroglutamil peptidase II inhibition specifically increases recovery of TRH released from rat brain slices", *Neuropeptides*, 14, 1989, p. 191-196.
- Quintero, R. "Oportunidades de inversión e industrialización de los derivados de la caña de azúcar", *Gepiacea*, 1989, p. 9-25.

- Zurita, M., Bieber, D. y Mansour, T.E. "Identification expression and in situ hybridization of an eggshell protein gene from *Fasciola hepatica*", *Molecular and Biochemical Parasitology*, 37, 1989, p. 11-18.
- Arias, C., Ruíz, A. y López, S. Further antigenic characterization of porcine rotavirus YM", *Journal of Clinical Microbiology*, 27, 1989.
- Torrestiana, B., Galindo, E. y Brito, E. "Diffusion of sucrose in xanthan gum solutions", *Bioprocess Engineering*, 4 (6), 1989, p. 265-273.
- Arias, C.F., García, G. y López, S. "Priming for rotavirus neutralizing antibodies by a VP4 protein-derived synthetic peptide", *J. Virology*, 63, 1989.
- Mascarenhas, J.D., Linhares, A.C., Gabbay, Y.B., De Freitas, R.B., Méndez, E., López, S. y Arias, C.F. "Naturally occurring serotype 2/ subgroup II rotavirus reassortants in northern Brazil", *Virus Research*, 1989.
- Quintero, R. "Las biotecnologías y su posible significado en el producto nacional bruto: el caso de México", *Desarrollo y Cooperación*, 6, 1989.

Artículos en memorias

- Quintero, R. "Current status of biotechnologies in Mexico. Central America and the Caribbean", en: *Proceeding 8th International Biotechnology Symposium*, v. II, G. Durand, L. Bobichon y J. Florent (eds.), Société Française de Microbiologie, Paris, Francia, 1989, p. 1262-1271.
- Quintero, R. "Biotecnología y el sector agropecuario: hacia nuevas fronteras", en: *Memorias Ier. Ciclo de conferencias sobre microbiología pecuaria*, L. Miranda (ed.), Universidad Autónoma de Chapingo, México, 1989, p. 363-386.
- Quintero, R. "Políticas de ciencia y tecnología: el caso mexicano", en: *Memorias del seminario Política nacional de ciencia y tecnología*, Universidad Nacional de Colombia (ed.), Universidad Nacional/Colciencias, Bogotá, Colombia, 1989, p. 49-59.

Capítulos en libros

- Quintero, R. y González, R.L. "México", en: *Biotechnology in Europe and Latin America: prospects for cooperation*, B. Sorj, M. Cantley, Kand Simpson (eds.), Kluwer Academic Publishers for the comission of the european communities, Holanda, 1989, p. 153-173.
- Joseph, P., Charli, J.L. y Covarrubias, L. "Metabolism of thyrotropin brain hormone", en: *Recent advances in pharmacology and therapeutics*, M. Velasco, A. Israel, E. Romero y H. Silva (eds.), Elsevier Science Publishers BV, Holanda, 1989, p. 215-220.

- Valle, F. y Ferrari, E. "Subtilisin a redundant regulated gene?", en: *Regulation of prokaryotic development*, X, I. Smith, R. Slepcky y P. Setlow (eds.), American Society for Microbiology, Washington, D.C., E.U.A., 1989, p. 131-146.

Libros

- Balbas, P. y Bolívar, F. *Ingeniería genética y biotecnología*, Organización de Estados Americanos (OEA), 1989.

Informes y reportes

- Soberón, X. *Anatoxina tetánica*, Informe final, CONACYT, 1989.
- Adriano, A.L., Robles, A.E., Auza, B.R., Caro, B.M. y Salvador, F.M. *Producción de penicilina en columnas empacadas a nivel de laboratorio*, Informes técnicos, CIBIOSA/FISOMEX, 1988-1989.
- Vichido, I. *Producción de enzimas de restricción para investigación en ingeniería genética y biotecnología*, Informe final, CONACYT, 1988-1989.
- García, J., Flores, M. y Galindo, E. *Prueba de azúcares fermentables en vinaza*, Asesoría a Bacardí y Cía., convenio UNAM/Bacardí y Cía., 1989.
- García, J., García, S., Flores, M. y Galindo, E. *Determinación de azúcares fermentables usando un analizador enzimático*, Informe técnico, Asesoría a Bacardí y Cía., convenio UNAM/Bacardí y Cía., 1989.
- Calva, E. *La aplicación de la biotecnología a las enfermedades entéricas infantiles*, Informe técnico, Fundación Rockefeller, 1989.
- López-Mungula, A. *Estabilidad microbiológica de extractos de café*, Informe técnico, Café Descafeinado, S.A., 1989.
- López-Mungula, A. *Escalamiento del proceso para la extracción enzimática de aceite de coco*, Reporte de investigación para fideicomiso Somex/UNAM, 1989.
- 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, 1989.
- Quintero, R. *Estudio de prefactibilidad en el área de productos biotecnológicos para la salud*, Informe técnico, Grupo Pharma, 1989.
- Galindo, E., Caloca, F., González, M. y García, J. *Desarrollo de un prototipo de medidor electroenzimático para la cuantificación rápida y sencilla de compuestos de interés industrial y clínico*, Informe final, CONACYT, 1989.

- Galindo, E. *Bases de ingeniería y escalamiento de la producción de goma xantana*, Informe final, CONACYT, 1989.
- Casas, L.T., Rosado, J.L., Altamirano, A., Castillo, E., Peña, C. y Torres, J. *Desarrollo tecnológico para la obtención de una enzima que hidrolice la lactosa de leche y suero*, Informe técnico núm. 3, PNUD/ONUDI/Programa Regional para América Latina y el Caribe, 1989.
- Castillo, E. y Casas, L. *Producción de la enzima β -galactosidasa en células de levadura, su inmovilización en la elaboración de un biocatalizador que hidrolice a la lactosa presente en leche y suero dulce de leche*, Informe técnico de avance y final, CONACYT, 1989.
- González M. y Casas, L. *Obtención y purificación de β -galactosidasa por células de Kluyveromyces fragilis*, Informe técnico final, CONACYT, 1989.
- Arias, C.F. *Programa de vacunas sintéticas. Proyecto rotavirus*, Informe técnico final, CONACYT, 1989.
- Arias, C.F. *Control de la diarrea por rotavirus a través del uso de genes virales clonados expresados en bacteria*, Informe técnico final, 1989.
- López, S. *Desarrollo de nuevos sistemas de marcaje para sondas de diagnóstico en malaria, enteropatías y hepatitis*, Informe técnico de avance, ONU-DI, 1989.
- Bolívar, F. *Apoyo al posgrado en el Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología*, Informe final, CONACYT, 1989.
- Bolívar, F. *Estudio y caracterización de las regiones regulatorias de los genes estructurales que codifican para la enzima glutamato sintasa*, Informe técnico, CONACYT, 1989.
- Bolívar, F. *Sobreproducción de la enzima penicilina acilasa*, Informe técnico final, CONACYT, 1989.
- Lizardi, P. *Proyecto de desarrollo de sondas de hibridación para malaria, hepatitis y enteropatías*, Informe técnico, ONUDI, 1989.
- Lizardi, P. *Amplificación exponencial de sondas para hibridación basadas en RNA recombinante*, Informe técnico, 1989.
- Possani, L.D. *Síntesis de péptidos con miras a la obtención de una vacuna antiantrax de alacrán*, Informe técnico final, CONACYT, 1989.
- Possani, L.D. *Programa de vacunas sintéticas: proyecto antioxioma de alacrán*, Informe técnico final, CONACYT, 1989.
- Possani, L.D. *Apoyo de infraestructura para los proyectos de desarrollo biotecnológico del grupo de química y biología de péptidos*, Informe técnico final, CONACYT, 1989.

- Alagón, A.C. *Annual report on the purification and cloning of the fibrinolytic principle present in the saliva of Desmodus rotundus*, Informe anual para la Compañía Schering, A.G. de Alemania, 1989.
- Lizardi, P.L. y Alagón, A.C. *Desarrollo y validación de pruebas diagnósticas para paludismo por métodos de hibridación de DNA*, Informe técnico, CONACYT, 1989.
- Lizardi, P.L., Alagón, A.C., Calva, E., López, S. y Arias, C.F. *Desarrollo de sondas de diagnóstico por hibridación para malaria, hepatitis y enteropatías*, Informe técnico, ONUDI, 1989.
- Quintero, R. *Prospectiva de las agrobiotecnologías en América Latina y el Caribe. Aspectos conceptuales y metodológicos*, Informes técnicos 1 y 2 para el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Costa Rica, 1989.

Desarrollo tecnológico

En diciembre de 1989 se desarrolló un proceso para la producción de penicilina en columnas empacadas, para el Centro Industrial Bioquímico, S.A.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Los eventos organizados por el Centro fueron los siguientes: Mixing and scale up in biotechnological processes, con 20 participantes; 3er. Curso internacional de taxonomía, tópicos sobre conservación y genética de las levaduras y su aplicación en biotecnología, con 35 participantes; Curso internacional de bioingeniería (técnico-práctico), con 64 participantes; curso Avanzado de biotecnología moderna, con 23 participantes; y Curso sobre el uso de *B. subtilis* para la sobreproducción de proteínas, con diez participantes.

Durante 1989, miembros del Centro participaron en 22 eventos académicos internacionales entre los que destacaron: I Congreso iberoamericano y II Seminario cubano e internacional sobre biotecnología, La Habana, Cuba; Symposium on the physiology of immobilized cells, Wageningen, Holanda; XIIth International symposium on comparative endocrinology, Malaga, España; Ion channels, molecular structure and genetics, Albany, New York, E.U.A.; 18th Annual meeting Society of Neurosciences, Toronto, Canadá; the Vth International workshop on campylobacter infections, Puerto Vallarta, México; 89th Annual meeting of the American Society for Microbiology, Los Angeles, California; IX Congreso latinoamericano de genética, Lima, Perú; Workshop on DNA technologies, Napa, California, E.U.A.; y McArthur Foundation symposium on parasitic diseases. Santa Cruz, California, E.U.A.

A nivel nacional se participó en los siguientes eventos académicos: III Congreso nacional de biotecnología y bioingeniería, Monterrey, Nuevo León; II Simposio de nutrición y alimentos, ULA, México, D.F.; XX Congreso nacional de microbiología, Morelia, Mich.; VIII Congreso nacional de la Sociedad de Inmunología, San Luis Potosí, S.L.P.; XXV Congreso mexicano de química pura y aplicada, Aguascalientes, Ags.; Congreso de la Sociedad Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies, Acapulco, Gro.; I Ciclo de conferencias sobre microbiología aplicada, Chapingo, Méx.; simposio La investigación, el desarrollo tecnológico y los posgrados de Querétaro, CONCYTEQ, Qro.; y Primer Encuentro Estatal sobre entomología médica y veterinaria, Universidad Autónoma de Morelos, Cuernavaca.

Superación del personal académico

Dos miembros del personal académico gozaron de su año sabático, la Dra. Patricia Joseph-Bravo y el Dr. Jean Louis Charli.

Vinculación docencia-investigación

Se llevaron a cabo un total de 26 cursos en la UNAM y cuatro cursos externos. De los primeros correspondieron cinco a licenciatura, cinco a especialización, ocho a maestría y ocho a doctorado. Los cuatro cursos externos, se impartieron a nivel licenciatura.

Asimismo, se llevaron a cabo dos proyectos docentes, en licenciatura, maestría y doctorado en investigación biomédica básica, especialización, maestría y doctorado en biotecnología, ambos de la UACPyP/CCH, el Centro es la sede académica de ambos proyectos.

Tesis Dirigidas

Durante 1989 personal académico del Centro dirigió un total de 26 tesis de licenciatura, 45 de maestría y 26 de doctorado. De éstas, a nivel licenciatura 15 se encuentran en proceso y once se terminaron; a nivel maestría, 35 están en proceso y diez fueron terminadas; y a nivel de doctorado, 23 están en proceso y tres se terminaron. Asimismo, se terminó una tesis de especialización.

Servicio Social

Durante el año diez alumnos cumplieron su servicio social en el Centro. Siete de la Escuela de Técnicos Laboratoristas, dos de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y uno de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Intercambio Académico

En 1989, se firmaron 14 convenios de desarrollo tecnológico e investigación y existen con ellos 46 convenios vigentes.

Convenios firmados en 1989: Asistencia técnica a Bacardí; *addendum* al convenio de asistencia y capacitación, Bacardí de México y Cia., SA; Convenio Givaudan; Convenio de donación, Givaudan de México, SA de CV; Análisis de las alternativas tecnológicas para la producción de riboflavina, Pharm Yeast de México, SA de CV; Enzimas anticoagulantes; Convenio de investigación, Shering Akt; Alemania; Neuroendocrinología molecular: el crustáceo como modelo de estudio, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Presentación de servicios técnicos para el análisis de los sólidos en los desechos de fermentación alcohólica para su utilización en la complementación de alimentos balanceados, Purina, SA de CV; Búsqueda y caracterización de bacterias productoras de lipasas capaces de ser usadas en la elaboración de detergentes, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Análisis de la factibilidad del desarrollo de proyectos en el área de cultivo de tejidos vegetales, Givaudan de México, SA; Producción de alimentos libres de fenilalanina, otorgado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Un rearrreglo génico de los plásmidos simbióticos de *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli*, otorgado por Third World Academy of Sciences, ONU, Italia; El papel de la proil endopeptidasa y las piroglutamato aminopeptidasas I y II en el catabolismo de la hormona liberadora de tirotrópina en el cerebro de la rata, otorgado por Third World Academy of Sciences, ONU, Italia; La enzima penicilino acilasa y su sobreproducción por técnicas de ingeniería genética, otorgado por la Organización de Estados Americanos; Estudio sobre el genoma de *Salmonella typhi*: genes que codifican para proteínas de membrana externa, otorgado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Apoyo para el equipamiento de un laboratorio de Biotecnología Alimentaria, otorgado por el Programa Universitario de Alimentos, UNAM; y Escalamiento de un proceso enzimático para extracción de aceite de coco, otorgado por el fideicomiso Somex-UNAM.

Servicios de Asesoría

El Centro otorgó asesoría técnica a Bacardí de México, SA de CV y a Purina, SA de CV, y asesoría técnico-económica a Pharm y East de México, SA.

Acontecimientos Relevantes

Durante 1989 los principales acontecimientos relevantes fueron los siguientes: existen 39 miembros de la comunidad académica del Centro que son miembros del Sistema Nacional de Investigadores; el Dr. Francisco Bolívar Zapata,

fue jurado del Premio Luis Elizondo, 1989; la distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en el área de innovación tecnológica, 1989, fue otorgado al Dr. Enrique Galindo Fentanes; el Dr. Edmundo Calva Mercado, fue electo vicepresidente (1989-1991) y presidente (1991-1993) de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, AC; y el Dr. Agustín López-Munguía Canales recibió el Premio PUAL a la formulación de proyectos de investigación en alimentos 1989.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Centro prestó servicios de apoyo a través de su biblioteca, cuyo acervo bibliográfico (revistas internacionales), comparte con el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno. Se cuenta con 58 suscripciones con temas de interés en genética, biología molecular, microbiología, biotecnología, bioquímica de proteínas, cromatografía, síntesis química, etc., y con aproximadamente 350 títulos en libros (éstos en custodia de los jefes de grupo del Centro).

El Taller de Mantenimiento brindó servicio al Centro y en ocasiones a dependencias vecinas.

Asimismo, se dio servicio a través de las siguientes unidades de apoyo técnico y desarrollo metodológico: Unidad de Docencia y Formación de Recursos Humanos, creada para la atención a estudiantes de los proyectos académicos del CCH, tesis y servicios sociales de otros programas y proyectos; Unidad de Reactivos Biológicos y Purificación de Proteínas, Unidad de Cromatografía Líquida, Unidad de Síntesis Química de Macromoléculas, Unidad de Escalamiento y Planta Piloto, y Unidad de Bioterio. Estas brindaron servicio y asesoría al Centro y a otras dependencias e instituciones que lo solicitaron.

Donativos, fideicomisos y patrocinios

Durante el año el Centro recibió donativos económicos de Sherwin Williams de México, SA de CV y Givaudan de México, SA, así como donativos en equipo de Lightnin de México.

CENTRO UNIVERSITARIO DE COMUNICACION DE LA CIENCIA

Director: Dr. Luis Estrada Martínez

(mayo de 1980)

Director: Dr. Jorge A. Flores Valdés

(julio de 1989)

ACTIVIDADES SUSTANTIVAS Y COMPLEMENTARIAS

Extensión Universitaria

Durante 1989, el Centro llevó a cabo un total de 774 actividades de extensión académica y divulgación científica. Como parte de estas actividades, el proyecto De plantas, nombres y hombres, que se desarrolla en el Jardín Botánico Exterior de Ciudad Universitaria, incluyó la realización de seis ciclos de conferencias, cinco talleres y cursos, 272 talleres infantiles con material original, una serie de mesas redondas, 487 proyecciones de material audiovisual y dos obras de teatro. Destacaron las conferencias botánicas celebradas de febrero a mayo, y las siguientes: Ven y pregunta, Acercate a la ciencia experimentando, Imágenes 150 años de la fotografía, Lo que tú querías saber acerca de..., y Tú y el universo, dictadas entre los meses de junio y noviembre. También sobresalieron los talleres y cursos Las plantas una expresión de la naturaleza, Dibujando la naturaleza, Imprimiendo la naturaleza, Horticultura desde el jardín y Construyendo un telescopio.

En lo que se refiere a producción de material de difusión, se elaboraron cuatro documentales para video: Contaminación de agua en el estado de Tlaxcala, Deforestación en La Malinche, Geología y geomorfología de La Malinche, y Rescate de espacios botánicos en Cerro de Oro, Oaxaca; los diaporamas Plantas, continuidad y cambio, y El sol, la vida de una estrella, ambos en formato de 35 mm; así como el diseño de varios programas de cómputo en el campo de la simulación y animación interactiva, la producción de tres spots promocionales para Televisión Universitaria y el diseño y producción de diversos materiales gráficos y de ilustración. Asimismo, se produjeron y transmitieron 100 programas de radio de 15 minutos de duración cada uno, a través de Radio UNAM.

Adicionalmente, el Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia organizó la exposición sobre El subsistema de la Investigación Científica, que for-

mó parte de la X Feria internacional del libro, celebrado en el Palacio de Minería del 4 al 12 de marzo. También se participó en la exposición del V Concurso nacional de fotografía científica, que se llevó a cabo en la Casa del Lago, y se organizaron 319 visitas guiadas a la exposición De plantas, nombres y hombres, que en sus primeros diez meses de operación atendió a 17,146 visitantes. Además, se pusieron en escena dos obras de teatro: El festín de las plantas y Atracción, que tuvieron 22 y diez funciones, respectivamente, y contaron con la asistencia de 1,934 personas en la primera y 1,034 en la segunda. Cabe agregar que el Centro fungió como coorganizador, junto con la Dirección de Actividades Cinematográficas, del V Festival de cine y video científico.

Con respecto a la realización de otras actividades extensionales, destacaron las participaciones del Dr. Luis Estrada en la organización del Homenaje al Dr. Carlos Graef Fernández y como miembro del jurado del reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos, y de Pilar Contreras en las cuatro reuniones de difusión y publicidad con diversos medios de comunicación y periodísticos. Por su parte, el Dr. Jorge Flores Valdés, actual titular del Centro, fue organizador de 40 conferencias en el programa Domingos en la ciencia, 90 en Sábados en la ciencia y 14 en Miércoles en la ciencia y de los simposia Seismic response of sedimentary valleys, efectuado en Cocoyoc, Morelos, en el mes de julio y ¿Qué es la matemática?, que se llevó a cabo en noviembre. También participó en el programa Nexos del canal 13 de televisión y realizó, en colaboración con Rosa María Seco, el guión del video para Televisión Universitaria El Museo de las Ciencias, proyecto del cual es coordinador.

Por otra parte, en eventos de extensión universitaria no organizados por el Centro, se llevaron a cabo las siguientes participaciones por parte del personal académico de la dependencia. El Dr. Luis Estrada dictó las conferencias: Acerca del Universo, en el Instituto Tecnológico de América Latina; La energía nuclear, en el Instituto Tecnológico de Orizaba; La historia del Universo y El mundo de la física cuántica, en el Teatro de la Ciudad, La Paz, B.C.S.; Newton y las leyes del movimiento, en el Colegio de Bachilleres; El origen del Universo, en la Sala de conferencias Plaza Juliana, Jajulla, Morelos; En busca del tiempo, en el Auditorio del Museo de Antropología, Xalapa, Veracruz; Bienvenida a los alumnos de nuevo ingreso, en el Plantel 7 de la Escuela Nacional Preparatoria; El tiempo y su medida, en el Auditorio del Hospital Central, Poza Rica, Veracruz; Las publicaciones científicas en México, en la Feria internacional del libro, Palacio de Minería; y La generación y difusión de la ciencia, en la Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz. Participó además en las Primeras jornadas universitarias Manuel Sandoval Vallarta; en la celebración de los Cincuenta años de la Facultad de Ciencias y de los Cincuenta años de la Sociedad Mexicana de Física; en el panel Ciencia, educación y desarrollo tecnológico, que se llevó a cabo en el Auditorio de la Canacintra; en el reconocimiento otorgado a Francisco Tomás, en la Facultad de Ciencias; y en la Presentación del libro *El maternáculo*, del Mtro. Arturo Azuela, en el

Instituto Helénico. El Dr. Eduardo Monteverde participó en los siguientes eventos de extensión: Retrospectiva del documental científico, Universidad de Michoacán; Documentales científicos y transferencia de medios, Instituto Nacional Indigenista; Feria de ciencia y cultura en Morelia, Michoacán; 50. Festival del filme científico, Paillesau, Francia; y Medikinale International Parma. El Dr. Jorge Flores Valdés presentó las siguientes conferencias: Las grandes ilusiones de la física moderna, en la Universidad de Michoacán; La obra de George Uhlenbeck, en el Instituto de Investigaciones en Materiales, instalaciones en Temixco, Morelos; Los sismos en México, en la Facultad de Ciencias; El Museo de las Ciencias, en el Congreso nacional de museos, Puebla; Giant resonance in Mexico city earthquakes, en el Symposium Seismic responses of sedimentary valleys, celebrado en Cocoyoc, Morelos; Política científica en México, en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas; Clavadistas, rotaciones y otras cosas, en San Juan del Río, Querétaro; Introducción a la Universidad, en el Plantel 5 de la ENP; El monopolio magnético, en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos Wilfrido Masieu; y Treinta años de física teórica en México, en la Academia de la Investigación Científica. Asimismo, participó en las mesas redondas: ¿Cómo formar un investigador en enseñanza de la ciencia?, en el Encuentro Latinoamericano de enseñanza de la física; Edición de libros científicos y Vida y obra de Manuel Sandoval Vallarta, en la Feria internacional del libro; La educación en ciencias, en la Academia Mexicana de la Educación; La divulgación científica en México, en el Congreso de la Sociedad Mexicana de Física; Vida y obra de Manuel Sandoval Vallarta, en la Facultad de Ciencias, y la Presentación del libro *Investigación e información científica en México*, en la Casa Universitaria del Libro.

Publicaciones

Artículos en revistas y periódicos

- Seligman, T.H., Alvarez-Tostado, J.M., Mateos, J.L., Flores Valdés, H. y Novaro, O. "Resonant response models for the Valley of Mexico. I. The elastic inclusion approach", *Geophysical Journal International*, 99, 1989, p. 789-799.
- Estrada, L. "¿Qué es la materia?", *Revista de la Universidad de México*, agosto, 1989.

Asimismo, diversos miembros del Centro publicaron 18 artículos de divulgación científica en *El Financiero*, 30 en *La Jornada Niños* y 32 en la *Gaceta UNAM*.

Libros y folletos

- Flores, J. y Anaya, G. *Dinámica del cuerpo rígido*, México, Fondo de Cultura Económica, 1989, 264 p.
- *De plantas, nombres y hombres*, folleto, 3,000 ejemplares impresos.

Publicaciones periódicas

- *Prenci*, boletín mensual, doce números.
- *Desde el jardín*, boletín mensual, diez números.

Superación del personal académico

Se impartieron seminarios de lecturas guiadas sobre problemas de lenguaje en el discurso y en la divulgación de la ciencia en inglés, francés y español, para cinco personas, y se prepararon 24 edecanes para el proyecto *De plantas, nombres y hombres*, que se desarrolla en el Jardín Botánico Exterior.

Asimismo, personal del Centro participó como sinodal externo del trabajo de opción terminal de la carrera de ciencias de la comunicación, que se imparte en la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco; proporcionó asesoría de servicio social y dirección de tesis de alumnos de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM; impartió la asignatura de periodismo de la ciencia, en la FCPyS y los cursos introductorios sobre sistema de base de datos, Dirección Base III plus, así como el seminario *Redes y sistemas*, en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico.

Intercambio Académico

El Centro participó en la coordinación de la colección de libros *Imágenes de la naturaleza*, que coeditan la UNAM, la Secretaría de Educación Pública y la editorial Siglo XXI.

Servicios de Asesoría

Durante el año se otorgaron las siguientes asesorías: sobre la producción de audiovisuales, al Jardín Botánico Exterior y a las direcciones de Actividades Cinematográficas y General de Televisión Universitaria, UNAM, así como a Televisión de Tlaxcala y el ILCE; sobre materiales y contenidos, a la Sociedad Matemática Mexicana y, en particular para la exposición *Odiseas por la ciencia de la vida*, a la Dirección General de Bibliotecas del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes; para el copiado de secuencia por computadora, a la DGTU; para la realización de un proyecto de difusión, a la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas; y finalmente, para la selección y revi-

sión del material del boletín *El irracional*, a la Sociedad Matemática Mexicana que es la editora de esta publicación.

Acontecimientos Relevantes

En el transcurso de 1989, se obtuvo la mención Cumlaude en el Medikinale Internacional de Parma, Italia. Además, el Dr. Jorge Flores Valdés fungió como miembro del Comité Editorial de la colección de libros *La ciencia desde México*, que edita el Fondo de Cultura Económica y como parte de los jurados del Premio Universidad Nacional y Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos.

ACTIVIDADES DE APOYO

Recaudaciones

En el año se recaudó un total de \$11'040,000, que procedieron de las siguientes fuentes: \$6'968,000, de la venta de materiales de la exposición *De plantas, nombres y hombres*; \$280,000 por inscripciones a cursos y \$3'792,000 por inscripciones a talleres.

Instalaciones y Remodelaciones

Se concluyeron los trabajos de instalación y montaje de la cabina y estudio de grabación, y se hicieron adaptaciones generales y trabajos de conservación y mantenimiento a los sanitarios del Centro.

PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ALIMENTOS

Director: I.Q. Carlos Castañeda Estrada

(enero de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Dentro de los programas de investigación promovidos por el PUAL, las líneas de investigación que se desarrollaron fueron las siguientes: Fuentes alternas de alimentación, Almacenamiento y conservación de granos y semillas, Producción de alimentos en traspatio, Creación de infraestructura para investigación y Alternativas tecnológicas para la industria de alimentos.

Los proyectos de investigación apoyados por el PUAL tuvieron las siguientes líneas de investigación: Biotecnología, Industria alimentaria, Economía alimentaria, Alimentos alternativos para consumo humano, Alimentación en comunidades indígenas y Limitantes en la producción pecuaria.

Publicaciones

Libros

- Lage Soto, J.C. *Panorama sistemático de las aplicaciones de la tecnología de bajas temperaturas a los alimentos*, México, Cia. Litográfica Redén, 1989, 163 p.
- Rodríguez Chaurnet, D., Salinas Ontiveros, A., Torres Torres, F., Villarespe Reyes, V. y Wing Shum, J. *La agroindustria de alimentos balanceados en México*, México, Lito Roda, 1989, 56 p.
- Moreno Martínez, E. *Manual para la identificación de hongos en granos y sus derivados*, México, Impresos de Alba, 1988, 109 p.
- García Aguirre, G. *Manual de métodos para el análisis de micotoxinas en granos*, México, Lito Roda, 1989, 163 p.

Informes y reportes

- *Catálogo de investigaciones en alimentos*, núm. 7.
- *Informe de actividades del Programa Universitario de Alimentos 1989*.

Publicaciones periódicas

- *Diseminación selectiva de información en alimentos, Disciplina PUAL*, v. 3, núms. 1-5. Se editaron cinco números bimensuales durante 1989.
- *Desarrollo tecnológico en alimentos, NODETEC*. Se editaron cinco números bimensuales durante 1989.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989 el PUAL organizó tres eventos: el concurso Premio PUAL a la formulación de proyectos de investigación en alimentos 1989; y los seminarios La alimentación en México y Tecnología de procesamiento y envasado aséptico: avances y perspectivas.

Asimismo, personal de la dependencia participó en la mesa de propuestas sobre transformación, del Foro nacional de consulta popular sobre alimentación; en la Red mexicana de tecnología de granos, con una propuesta para el Programa Nacional de Recursos Humanos; y en el Premio Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos.

Superación del personal académico

Se llevó a cabo un curso de computación (Ventura 2.0) para capacitación de dos miembros del subprograma Diagnóstico y prospección científica.

Tesis Dirigidas

Se dirigió una tesis de nivel licenciatura.

Servicio Social

En el año, un total de ocho alumnos de la carrera de ingeniería en alimentos de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa cumplieron su servicio social dentro de la dependencia.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Con respecto a la extensión académica, 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

biotecnología, conservación y almacenamiento de granos y semillas, desarrollo de nuevos productos y control de calidad, entre otros. Asimismo, se elaboró material de apoyo (manuales multicopiados) con respecto al mismo número de temas en el campo de la ciencia y tecnología de alimentos.

Intercambio Académico

El PUAL llevó a cabo la difusión de becas y cursos en el interior de la República y el extranjero, así como la difusión de las actividades del Programa Universitario de Alimentos.

Servicios de Asesoría

En 1989 se otorgaron asesorías a productores agrícolas del municipio de Senguio, Michoacán, para el manejo, uso y control de la plaga del chapulín, y a la Sociedad Cooperativa de Axuchitlán Tehuiztzingo, Puebla, para la resolución de problemas específicos en la producción de alimentos en traspatio.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

Los principales servicios que se otorgaron en el año fueron los siguientes: servicio de Diseminación selectiva de información en alimentos como apoyo a las actividades de investigación y docencia; apoyo de infraestructura al Seminario permanente sobre producción de frijo y sus aplicaciones a productos perecederos; y servicios de biblioteca a investigadores de la UNAM y personal de otras instituciones.

PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ENERGIA

Director: Dr. Mariano Bauer Ephrussi

(agosto de 1982)

PRODUCCION CIENTIFICA

Durante 1989, el Programa Universitario de Energía (PUE) realizó los siguientes subprogramas: 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 e instituciones nacionales; intercambio académico y colaboración con instituciones extranjeras; formación y capacitación de personal; y publicaciones.

Subprograma de diagnóstico y prospección

Foros de consulta permanente

No se realizó ningún foro nuevo, debido al compromiso de la organización del evento internacional VII Curso sobre planificación energética. La actividad en este rubro se concentró en la edición del material pendiente de los foros de 1988 a saber: Uso eficiente y conservación de la energía II: experiencias industriales.

Documentos de análisis y prospectiva

Se terminaron los documentos intitulados: Avances y perspectivas de los procesos de extracción supercrítica, a cargo del Dr. Luis Ponce y del Ing. Cecilia Izcapa del Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM; Las relaciones entre la política energética y el desarrollo industrial: un modelo de simulación para planificar la industria petroquímica en México, a cargo del Dr. Carlos Enrique Escobar Toledo de la Facultad de Química de la UNAM; y Cambio estructural para el ahorro energético: modificaciones en la organización del transporte público y de la jornada laboral en la Ciudad de México, a cargo de la Mtra. Ma. del Carmen Carmona Lara y el Lic. Pedro Lobo Domínguez del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.

Proyecto de Estandarización, normalización y validación de información en el sector energético (ESTANORVA). Durante el año se realizaron las actividades que a continuación se mencionan.

En el área de estadística:

- Se terminó de diseñar el sistema de bases de datos para petróleo crudo, quedando por desarrollar la parte de gas. De este sistema se han capturado datos referentes a reservas y producción, pozos exploratorios y de desarrollo.
- 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.
- Se inició el diseño del esquema para el sistema de bases de datos del sector eléctrico.

En el área documental:

- Se continuó con la captura de fichas bibliográficas y hemerográficas. A la fecha se cuenta con 379 registros capturados y en servicio para consulta.
- Se realizó una revisión del manual de usuarios y se está modificando; se inició un análisis de las características del paquete Micro CDS/ISIS 2.3 para transferir la base documental de ESTANORVA a esta versión (la base original está en Micro CDS/ISIS 2.0).
- Se recolectaron datos por medio de personal de apoyo para el diseño de las demás bases correspondientes a la parte estadística.

Adquisición de material bibliográfico

- Se continuaron recibiendo y registrando las publicaciones periódicas del Departamento of Energy de E.U.A. (once títulos). Con el objeto de solicitar donaciones de material bibliográfico se mantuvo estrecho contacto con diversas instituciones extranjeras, entre las que destacan las siguientes: Companhia Energetica de Minas Gerais-GEMIG de Brasil, Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía de España, Instituto de Economía Energética de Argentina, International Atomic Energy Agency de Austria, Energy Information Administration del U.S. Department of Energy y del Information System Unit of United Nations.

Subprograma de apoyo a proyectos interdisciplinarios y formación de recursos humanos

Se concluyeron dos proyectos, se continuaron 15, se apoyaron ocho nuevos y se otorgaron dos apoyos especiales.

Proyectos concluidos

*Evaluación socioeconómica del transporte de la población de la Ciudad de México**. Este proyecto consta de dos investigaciones, a saber:

- Análisis de horarios laborales y transportación de trabajadores en la Ciudad de México, investigación a cargo del Mtro. Bernardo Navarro del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM.
- Prácticas de desplazamiento en colonias populares y horarios laborales en la Ciudad de México (estudio de caso) a cargo del Mtro. Bernardo Navarro del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM.

*Régimen constitucional de la energía en México**. Proyecto a cargo de la Mtra. Ma. del Carmen Carmona del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM en colaboración con investigadores del mismo Instituto. Las investigaciones que conforman este proyecto son: Régimen constitucional de la energía, Régimen Jurídico-administrativo de la energía en México y Análisis de la jornada laboral: propuesta para el ahorro de energía.

Proyectos en proceso

Implantación de un sistema actualizado para modelación dinámica, acompañado de la infraestructura necesaria de desarrollo y operatividad (DYN.UNAM.34). Investigación a cargo del Ing. Carlos Strassburger Frias, Director de Cómputo para la Investigación y personal del Programa Universitario de Energía.

Un análisis de la terminología sobre la clasificación y metodología empleada para caracterizar recursos y reservas de carbón en México. Investigación a cargo del Ing. Miguel Castañeda Pérez, Profesor de la Facultad de Ingeniería de la 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, SA, SIDERMEEX, SA, Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas, Consejo de Recursos Minerales) de las direcciones de Minería Metalurgia, Siderurgia y Fertilizantes y Política Energética de la SEMIP, 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. Investigación 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**. Investigación 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. Investigación a cargo del Dr. Jean Pierre Hennart del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas en colaboración con el personal del IIMAS, la DGSCA y del Programa Universitario de Energía así como del club MODULEF con sede en París, Francia.

Tecnologías de ahorro y uso eficiente de la energía. Investigación 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.

Modelo de simulación del mercado petrolero internacional. Investigación a cargo de los maestros 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.

Energía, productividad y competitividad industrial de México. Investigación a cargo del Mtro. José Antonio Rojas Nieto de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Economía de la UNAM.

Programa de cooperación científica con el Instituto de Economía y Política de la Energía (IEPE) de la Universidad de Grenoble, Francia. Programa a cargo 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.

Revista Dynamis (Revista de Energía de la Universidad Nacional Autónoma de México). Proyecto 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.

Los precios de la electricidad en México. Investigación a cargo del Mtro. Miguel G. Brocda Lapeyre del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM.

Prospectiva tecnológica de la petroquímica básica y secundaria. Investigación a cargo del Dr. Luis Ponce Ramírez 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.

*Diagnóstico energético en la pequeña y mediana industria, acciones a corto, mediano y largo plazo**. 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:

- Metodología para el diagnóstico del consumo eléctrico, a cargo del Ing. Augusto Sánchez Cifuentes de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en colaboración con el Dr. Hernando Romero Paredes de la UAM Iztapalapa y personal del PUE.
- Banco de información para el uso racional de la energía en la pequeña y mediana industria, a cargo del Ing. Augusto Sánchez Cifuentes de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en colaboración con el Dr. Hernando Romero Paredes de la UAM Iztapalapa y personal del PUE.
- Curso sobre uso racional de la energía, a cargo del Ing. Augusto Sánchez Cifuentes de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en colaboración con el Dr. Hernando Romero Paredes de la UAM Iztapalapa y personal del PUE.

*Construcción de un medidor prototipo de conductividad térmica**. Investigación a cargo del Ing. Adrián Valera Negrete de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

*Aplicación de sistemas expertos para racionalizar el uso de energía en la pequeña y mediana industria**. Proyecto a cargo del Dr. Felipe Lara Rosano y el Ing. Luis Rodríguez Viqueira del Instituto de Ingeniería de la UNAM.

Proyectos nuevos

*Aplicación de sistemas expertos al ahorro energético en instalaciones eléctricas para la iluminación en la pequeña y mediana industria**. Investigación a cargo del Dr. Felipe Lara Rosano y del Ing. Luis Rodríguez Viqueira del Instituto de Ingeniería. Objetivos: analizar las normas de iluminación a nivel internacional referentes a talleres y pequeñas industrias, analizar el equipo de iluminación existente en el mercado nacional y diseñar un sistema experto que, con base en las dimensiones de las naves y corredores de edificios industriales y en sus condiciones de iluminación natural y artificial, ofrezca asesoría sobre los cambios en equipos y en su distribución que permitan adecuar la iluminación artificial a los estándares internacionales.

Fotodiscomposición de H_2O , catalizada con complejos metálicos como ligandos azufrados y/o metaflalocianinas en medios microheterogéneos. Investigación a cargo del Dr. David Díaz y la Dra. Lena Ruiz Azuara de la Facultad de Química de la UNAM. Objetivo: lograr un sistema molecular fotocatalítico más eficiente que los ya reportados en la literatura.

Infraestructura termodinámica para el desarrollo de tecnologías en la explotación y el procesamiento de petróleo pesados. Investigación a cargo del Dr. Luis

Ponce Ramírez del Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM. **Objetivo:** desarrollar los modelos termodinámicos y algoritmos de cálculos especiales para la descripción de la termodinámica de fracciones pesadas de hidrocarburos. Estos procedimientos impulsarán y fomentarán el desarrollo de tecnologías en la explotación y la refinación de las reservas de petróleo pesado en nuestro país.

Carta de recursos energéticos de México. Investigación a cargo del M. en I. Vicente Torres Rodríguez de la Facultad de Ingeniería de la UNAM. **Objetivo:** proponer un sistema de nomenclatura y codificación de recursos energéticos no renovables que contribuya al Sistema de Información Georeferenciada de México, conocer la distribución geográfica y la ubicación geológica de los recursos energéticos de México, caracterizar con base en sus propiedades físicas, químicas y geológicas a cada uno de los energéticos a fin de mejorar su explotación, establecer el potencial energético de cada región con miras al mejoramiento de la planeación exploratoria y aportar al conocimiento de la historia tectónica de México a través del estudio regional de sus recursos energéticos.

Incremento de eficiencia y vida media de un concentrador solar tipo canal parabólico para generar electricidad y vapor para usos industriales. Investigación a cargo del Fis. Rafael Almanza Salgado y el Ing. Marcos Mazari Menzer de los institutos de Ingeniería y de Física de la UNAM, respectivamente. **Objetivos:** Construir un prototipo de tubo absorbedor de la radiación solar, continuar con las investigaciones de espejos de aluminio, vidrio y plata, y realizar pruebas de intemperismo con cámaras para envejecimiento acelerado de estos materiales para conocer su comportamiento a largo plazo.

*Uso eficiente de la energía eléctrica en la iluminación**. Investigación a cargo del Dr. Gautam S. Dutt de la Facultad de Ingeniería de la UNAM. **Objetivos:** evaluar las alternativas tecnológicas de los sistemas de alumbrado para cada sector y uso final; evaluar en el laboratorio el funcionamiento de las alternativas para la iluminación en los sectores residencial, comercial y público, determinar la factibilidad de la energía fotovoltaica en el alumbrado público en zonas rurales y proponer políticas para la implementación de programas de eficiencia energética en la iluminación en los sectores doméstico, comercial y público.

*Estructura productiva y cambios tecnológicos en el sector energético (construcción y simulación de un modelo)*¹. Investigación a cargo del Dr. Angel de la Vega Navarro de la Facultad de Economía de la UNAM. **Objetivos:** depurar el Modelo de árbol industrial para una adaptación al sector energético y al caso de México, obtener información y adecuarla a las necesidades del mode-

* Investigaciones correspondientes al Proyecto universitario de uso racional de la energía, el cual fue propuesto por el PUJ y se ha venido desarrollando desde 1986.

lo para la economía mexicana y sentar las bases para una teoría de los cambios tecnológicos y la estructura productiva.

Evaluación técnica y económica del impacto previsible de los calentadores solares de agua en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM). Investigación a cargo del Dr. José Luis Fernández Zayas del Instituto de Ingeniería de la UNAM. Objetivos: identificar las características de la vivienda en la ZMCM en su relación con el posible aprovechamiento de la energía solar para el calentamiento de agua, explorar las aplicaciones que se puedan satisfacer con energía solar a través de procesos ya industrializados en México e identificar las características técnicas de los calentadores solares de agua disponibles en el mercado nacional.

Apoyos especiales

Se brindó apoyo al Dr. Angel de la Vega Navarro de la Facultad de Economía de la UNAM para asistir a la XI Conferencia internacional de la Association for Energy Economics, Caracas, Venezuela. También se brindó apoyo a los licenciados Sergio Suárez Guevara y Patricia Sosa Ferreira del Instituto de Investigaciones Económicas y al Ing. Luis Rodríguez Viqueira del Instituto de Ingeniería de la UNAM para asistir al X Seminario nacional sobre uso racional de la energía y exposición de equipos y servicios organizado por diversas instituciones del sector energético nacional en el Museo Tecnológico de la CFE en la Ciudad de México.

Subprograma de información y divulgación

Gaceta UNAM. A través de este medio se publicaron tres notas referentes a anuncios de eventos organizados por el PUE, cinco notas sobre las actividades del programa, una nota referente a los resultados obtenidos en los eventos anunciados y cinco notas sobre las publicaciones del PUE.

Ciencia-UNAM. A través de este medio se publicaron tres notas referentes a las publicaciones y actividades del PUE.

Televisión. En colaboración con TV UNAM se continuó con el trabajo de las cápsulas de la serie Energía: origen y destino, lográndose una última versión de la mayoría de éstas y la elaboración de las imágenes de entrada de cada una de ellas. Asimismo se inició la participación del PUE en el proyecto sobre difusión científica, para lo cual se realizó el guión sobre Energía geotérmica: un recurso de gran fuerza.

Radio. En coordinación con Radio UNAM se preparó la difusión del evento de presentación de la *Revista Dynamis*.

Impresos. Se diseñaron e imprimieron 1,600 posters, 250 folletos, 80 carpetas, 300 invitaciones y 100 diplomas para el VII Curso sobre planificación energética organizado conjuntamente con las universidades Politécnica y Complutense de Madrid, en el Auditorio Nabor Carrillo de la Unidad de Bibliotecas de la UNAM. Se diseñaron e imprimieron 500 posters y 1,000 folletos para convocar a participar en el Programa de apoyo a proyectos interdisciplinarios del Programa Universitario de Energía. Se actualizaron e imprimieron 2,600 trípticos con información referente al Programa Universitario de Energía, y se recibieron a través de la Dirección General de Información, 3,000 posters con información referente a la Convocatoria de apoyo a proyectos interdisciplinarios 1989 del Programa.

Servicios de información. El número de volúmenes catalogados y clasificados de la biblioteca del PUE ascendió a 746. Asimismo, se cuenta con 72 títulos de publicaciones periódicas (diez por suscripción y 62 por donación). La biblioteca cuenta con 220 reportes técnicos, alrededor de 4,000 artículos de prensa, cerca de 90 folletos y 25 tesis. Se atendieron 48 consultas de usuarios provenientes de diversas dependencias del sector energético y de la UNAM. Se continuó alimentando la base de datos ARPRES (artículos de prensa) con el fin de agilizar el acceso a la información de los artículos de prensa sobre energía. El total de registros alcanzó 916. Se mantuvo contacto con las principales bibliotecas mexicanas del sector energético (CFE, S MIP, IMP, PEMEX, IIE, entre otras). Para tal efecto se establecieron 42 préstamos interbibliotecarios. Se dieron a conocer los recursos y servicios de la biblioteca a través de los siguientes medios: Directorio de Bibliotecas de la UNAM-1989, Sistema Nacional de Información de Bibliotecas de la SEP, Base de Datos LIBRUNAM, Gaceta UNAM, Revista Biblioteca Universitaria, entre otras. 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 y acuerdos sobre la uniformidad de catalogación y clasificación del material bibliográfico.

Se diseñó la base de datos CATT (Catálogo) cuyo objetivo es almacenar los registros de las publicaciones periódicas sobre energía, existentes en diversas bibliotecas de la República Mexicana. A esta base se incluyeron 709 títulos, los cuales tienen el propósito de conformar el catálogo de publicaciones periódicas sobre energía. Se compilaron 850 títulos de publicaciones periódicas sobre energía de 149 bibliotecas diseminadas en todo el territorio nacional. Para tal efecto se tomó principalmente como fuente de referencia el Catálogo colectivo de publicaciones seriadas existentes en unidades de información de la República Mexicana, editado por el CONACYT. Se inició la elaboración y circulación del *Boletín novedades bibliográficas sobre energía*. El material que se incluye tiene el propósito de dar a conocer las adquisiciones de la biblioteca del PUE, se publicó el número 1 en septiembre de 1989. Se donó al Centro

de Estudios Sobre la Universidad un lote de carteles y folletos sobre el PUE con el fin de que pasaran a formar parte del Archivo Histórico de la UNAM. Se envió información sobre la producción bibliográfica del PUE al Instituto de Economía Energética con sede en Argentina, a fin de que se registre en el *Boletín bibliográfico: publicaciones sobre economía y planificación energética*, y se creó un inventario del hardware y del software del PUE.

Conferencias, seminarios, cursos, congresos y reuniones

- Participación del Dr. Mariano Bauer en la reunión de planeación del XIII Foro científico internacional, Fort Lauderdale, Florida.
- Participación del Dr. Mariano Bauer como representante de la UNAM en el grupo de trabajo encabezado por el Dr. Patricio Chirinos, secretario de Desarrollo Urbano y Ecología de México, en Estocolmo, Suecia a invitación de la Ministra de Ecología de Suecia.
- Participación del Dr. Juan Quintanilla en la XI Conferencia internacional anual de la Asociación Internacional para la Economía de la Energía, en Caracas, Venezuela, con la ponencia *Energy supply prospects from Mexico in terms of internal energy demand projections* (J. Quintanilla y M. Bauer).
- Organización en colaboración con las universidades Politécnica y Complutense de Madrid y la Comisión de Comunidades Europeas del VII Curso sobre planificación energética (tercero en Latinoamérica y el Caribe), en el Auditorio Nabor Carrillo de la Unidad de Bibliotecas de la UNAM, con la ponencia *Modelo sectorial de previsión de la demanda* (J. Quintanilla).
- Asistencia de los doctores Mariano Bauer, Juan Quintanilla, Amalio Saiz de Bustamente y de la Lic. Silvia Muñoz a las instalaciones de la planta nuclear de Laguna Verde.
- Participación del Dr. Mariano Bauer en el *International workshop on new energies technologies and transportation in developing countries* organizado por la Organización de Naciones Unidas de Ottawa, Canadá, con la ponencia *The Mexico City rail transport system* (M. Bauer, J. Quintanilla, G. Ferrando Bravo y A. Reynoso).
- Asistencia del Dr. Juan Quintanilla al seminario intitulado *Foreign investments in Mexico, and the social and economic impact of the price of oil in Mexico and Texas*, en la Escuela Permanente de Extensión de la UNAM en San Antonio, Texas, con la ponencia *Impacts of the oil prices on the mexican economy and its oil industry* (J. Quintanilla y M. Bauer).
- Participación de los doctores Mariano Bauer y Juan Quintanilla en el simposio *La energía y sus aspectos técnicos y económicos*, organizado por la

Asociación de Ingenieros Petroleros de México, AC en el Auditorio Bruno Mascanzoni del Instituto Mexicano del Petróleo, con la ponencia Modelo sectorial de previsión de la demanda de energía (J. Quintanilla, M. Bauer y R. Rosas). El Dr. Mariano Bauer coordinó la mesa redonda Desarrollo tecnológico de las fuentes energéticas en México.

- Asistencia del Dr. Juan Quintanilla al Simposio anual de la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico en Querétaro, Querétaro.
- Participación de los doctores Mariano Bauer y Juan Quintanilla y la Lic. Silvia Muñoz en el XIII Annual international scientific forum on energy, energy-environment-quality of life en Paris, Francia, con las ponencias The metropolitan area of Mexico City: a bad case of pollution, unreliable information and rampant disinformation (M. Bauer) y A comment on energy and the quality of life: the dilemma of the developing countries (M. Bauer).
- Participación del Dr. Mariano Bauer en el ciclo de conferencias Domingos en la ciencia, organizado por la Academia de la Investigación Científica en Tlaxcala, Tlaxcala.

Subprograma de modelación y análisis de sistemas energéticos

Implantación de un sistema actualizado para modelación dinámica acompañando de la infraestructura necesaria de desarrollo y operatividad (DYN.UNAM-34). Se realizaron las siguientes actividades: estudio de las características y limitaciones del paquete, comprensión sintáctica y semántica del lenguaje DINAMO en sus aspectos generales, estudio de modelos existentes, diseño y captura de pequeños modelos útiles para la comprensión en cuanto a su generación de código, capacitación en programación dinámica y sistemas, control y respaldo en cinta de todo lo realizado, promoción y divulgación del paquete DYN.UNAM-3A, en su actual versión (conferencias y volantes). Se considera que el proyecto se encuentra en un 35% de avance.

Proyecto de estandarización, normalización y validación de información en el sector energético (ESTONORVA). Se realizaron las siguientes actividades:

En el área estadística

Se terminó de diseñar el sistema de bases de datos para petróleo crudo, quedando por desarrollar la parte de gas; de este sistema se han capturado datos referentes a reservas y producción, pozos exploratorios y de desarrollo. 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. Se inició el diseño del esquema para el sistema de bases de datos del sector eléctrico.

En el área documental

Se continuó con la captura de fichas bibliográficas y hemerográficas. A la fecha se cuenta con 379 registros capturados y en servicio para consulta. Se realizó una revisión del manual de usuarios y se está modificando. Se inició un análisis de las características del paquete Micro CDS/Isis 2.3 para transferir la base documental de ESTANORVA a esta versión (la base original está en Micro CDS/Isis 2.0). Por medio del personal de apoyo se recolectaron datos para el diseño de las demás bases correspondientes a la parte estadística.

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 de la economía del país. Se desarrollaron tres trabajos que fueron presentados en dos eventos internacionales y uno nacional. Actualmente se está incorporando al modelo la estructura que nos permita evaluar los impactos de políticas de conservación y ahorro de energía y de precios en la demanda de los sectores.

Modelo petrolero. Se incorporó al sistema de cómputo (microcomputadoras) el algoritmo basado en dinámica de sistemas. Actualmente se están modificando algunas ecuaciones para llevar a cabo las corridas mensuales que se requieren para el proyecto de mercado petrolero que se reporta bimestralmente en la revista *Dinamís*.

Shock y estabilización: un modelo multisectorial. Se desarrolló el aspecto conceptual con el objeto de determinar las variables que explican la estabilidad e inestabilidad de precios, su existencia y la semipositividad en un sistema económico. Se están construyendo tres modelos clásicos multisectoriales de precios de equilibrio, en sus versiones valor-trabajo vivo, acumulado y combinado.

Solución óptima a las aerolíneas troncales nacionales. Modelo de programación dinámica. Dentro del marco del Proyecto universitario de uso racional de la energía se desarrolló un modelo de programación dinámica que permita satisfacer los siguientes objetivos: determinar los pares de ciudades origen-destino que constituyan la red óptima de la aerolíneas domésticas troncales, tanto para vuelos nacionales como internacionales; asignar las aeronaves de manera óptima; determinar geográficamente las bases aéreas de operación y mantenimiento que requieran las aerolíneas para su operación de vuelos eficientes; y determinar el tamaño mínimo de la flota.

Pemex, perspectiva al siglo XXI. Análisis de su planta productiva. Dada la importancia de la planta productiva de Pemex el estudio plantea como objetivo principal estimar y pronosticar en el periodo 1986-2000 la evolución y tamaño de la planta productiva de Pemex, generando escenarios de la economía nacional y estimando sus impactos al año 2000 en materia de: demanda de hidrocarburos, refinados y petroquímicos; expansión de la producción acorde con los tamaños mínimos de plantas; programa de producción e inversión; y demandas de entradas de insumos y maquinaria para efectuar los requerimientos de inversión y con ello estimar las demandas y efectos de esos insumos y maquinaria a nivel nacional e identificar posibles cuellos de botella.

Modelo de situación del mercado energético (MARKAL). El objetivo de este modelo es el de 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 una primera versión en el sistema IBM 4311 y del paquete MPSX y se están incorporando datos, vía cinta, para hacer una corrida que permita validar el modelo y con ello incorporar los datos pertinentes al caso mexicano.

Vinculación a necesidades e instituciones nacionales

- Participación del Dr. Juan Quintanilla en la Consulta pública sobre transporte urbano organizada por la Comisión de Transporte de la Asamblea de Representantes del Distrito Federal en la Casa de la Cultura del Bosque de Chapultepec en la Ciudad de México.
- 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 doce títulos que hasta entonces el Programa tenía publicados.
- Participación del Lic. Felipe Meneses en la revisión del Proyecto de Reglamento General del Sistema Bibliotecario de la UNAM (dos reuniones de trabajo) y en las reuniones de análisis de la distribución de las publicaciones que producen las dependencias del subsistema de la Investigación Científica organizadas por la Coordinación de la Investigación Científica y la Coordinación de Humanidades.
- Participación del Dr. Mariano Bauer como representante de la UNAM en el Consejo Directivo del Instituto Mexicano del Petróleo y como representante designado en la Comisión Organizadora del Congreso Universitario.
- Colaboración de los doctores Juan Quintanilla y Mariano Bauer en el Comité de Planeación para el Desarrollo del Distrito Federal (COPLADE-D.F.) en los grupos de trabajo relativos al sector transporte (vialidad,

transporte público de pasajeros y de carga), con el propósito de derivar propuestas de acción para los programas operativos anuales de 1990.

- Participación del Dr. Juan Quintanilla en el Grupo de Contaminación del COPLADE-D.F. para la elaboración del programa de acciones 1990-1994.
- Colaboración de los doctores Juan Quintanilla y Mariano Bauer con las autoridades del Sistema de Transporte Colectivo METRO (Ing. Gerardo Ferrando Bravo y Andrés Reynoso) para la preparación de la ponencia presentada en el International Workshop on new energies technologies and transportation in developing countries, en Ottawa, Canadá.
- Colaboración con ATPAE, CFE, CONCAMIN, IMT, SEMIP y UAM en la organización del X Seminario nacional sobre el uso racional de la energía y exposición de productos y servicios, Museo Tecnológico de la CFE. Asimismo el Dr. M. Bauer participó como moderador en la sesión plenaria intitulada Marco administrativo.
- Durante el mes de diciembre se impartieron los cursos sobre Formación de especialistas en balances de energía y Administración de la Energía en SICARTSA, SA, en Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Intercambio académico y colaboración con instituciones extranjeras

- Reunión de trabajo para la planeación de un programa de colaboración México-E.U.A. en el área de energía a través de la Escuela Permanente de Extensión en San Antonio, Texas, del Centro de Enseñanza para Extranjeros de la UNAM.
- Organización del VII Curso sobre planificación energética (tercero en Latinoamérica y el Caribe) en colaboración con las universidades Politécnica y Complutense de Madrid, Agencia Española de Cooperación Internacional del Ministerio de Asuntos Exteriores (Instituto de Cooperación Iberoamericana), Centro de Investigaciones Energéticas -Medioambientales y Tecnológicas-, Asociación de Empresas Refinadoras de Petróleos, Fundación Universidad-Empresa, Unidad Eléctrica, SA, Unión Distribuidora de Gas, Unión de Empresarios del Carbón, Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad, Instituto de Investigaciones Eléctricas, Instituto Mexicano del Petróleo, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, Comisión de Comunidades Europeas (Dirección General de la Energía), Organización de Estados Americanos y Organización Latinoamericana de Energía, efectuado del 17 al 28 de julio de 1989 en el Auditorio Nabor Carrillo de la Unidad de Bibliotecas de la UNAM, en México, D.F.

- Visita a los directivos del Centro para el ahorro y Desarrollo Energético y Minero (CADEM, SA) en Bilbao, España, para establecer relaciones de intercambio y posible colaboración en el área de uso racional de la energía (auditorías energéticas, metodología, cursos, etc.).
- Reunión de trabajo con la directora del Instituto de Estudios de la Energía del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) en Madrid, España, para establecer relaciones de intercambio y posible colaboración en el área de uso racional de la energía y fuentes renovables.
- Visita al director de Relaciones Internacionales y Mercadotecnia del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (DAE) del Ministerio de Industria y Energía Español en Madrid, España, para establecer relaciones de intercambio y posible colaboración en el área de uso racional de la energía (auditorías energéticas, metodología, cursos, etc.).
- Reunión de trabajo con los directivos y técnicos de la Unidad Eléctrica de España (UNESA, SA) en Madrid, España, para la creación de proyectos conjuntos en el área de generación de energía eléctrica y sus impactos ambientales.
- Reunión de trabajo con directivos de la Universidad Politécnica de Madrid, en Madrid, España para establecer futuras colaboraciones en el área de planificación energética con miras a la organización del VIII y IX curso sobre Planificación energética a realizarse en Latinoamérica y Europa, respectivamente. Asimismo el ofrecimiento de cursos específicos en el área de modelación matemática de sistemas energéticos.
- Participación en el grupo de trabajo convocado por The Atlantic Council de Washington, D.C., Estados Unidos para la elaboración del Documento de Política Los imperativos energéticos para los años noventas.

Formación y capacitación de personal

- Asistencia de la Mat. Ma. Alma García Gracia a los cursos TEX en la Facultad de Ciencias de la UNAM; VM/SP (sistema operativo de IBM) en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM; y al curso de Micro-Isis avanzado. Actualmente cursa el tercer semestre de la carrera de pedagogía en el Sistema de Universidad Abierta de la UNAM.
- La Lic. Silvia Muñoz Occelli presentó su examen profesional y asistió al curso de TEX.
- Asistencia del Lic. Felipe Meneses Tello al curso de Micro CDS/Isis básico en el Centro de Información Científica y Humanística de la UNAM,

asimismo participó en el III Coloquio internacional de bibliotecarios organizado por el gobierno del estado de Jalisco y la Universidad de Guadalajara en Guadalajara, Jalisco. Finalmente publicó los artículos:

"La colección bibliográfica del Programa Universitario de Energía (PUE): una evaluación", *Biblioteca universitaria*, v. IV, núm. 1, 1989, p. 20-28.

"La relevancia de las publicaciones periódicas en el campo de la energía", *Biblioteca universitaria*, v. IV, núm. 3, 1989, p. 9-16.

"El artículo científico", *Libros de México*, núm. 16, 1989, p. 27-38.

Publicaciones

- *Memorias del ciclo de mesas redondas Energía en México: el arranque del siglo XXI. Realidades y opciones*, publicación en colaboración con el Colegio Nacional.
- *Notas del VII Curso sobre planificación energética (tercero en Latinoamérica y el Caribe)*.

Documentos de análisis y prospectiva

- *Cogeneración industrial en México. Diagnóstico y perspectivas*.
- *Avances y perspectivas de los procesos de extracción supercrítica*.
- *Las relaciones entre la política energética y el desarrollo industrial: un modelo de simulación para planificar la industria petroquímica en México*.
- *Cambio estructural para el ahorro energético: modificaciones en la organización del transporte público y de la jornada laboral en la Ciudad de México*.

Artículos en memorias

- Quintanilla, J. y Bauer, M. "Energy supply prospects from Mexico in terms of internal energy demand projections", en: *XI Conferencia internacional anual de la Asociación Internacional para la Economía de la Energía en Caracas*, Venezuela, 1989.
- Quintanilla, J. "Modelo sectorial de previsión de la demanda", en: *VII Curso sobre planificación energética (tercero en Latinoamérica y el Caribe)*, Unidad de Bibliotecas, UNAM, 1989.
- Bauer, M., Quintanilla, J., Ferrando Bravo, G. y Reynoso, A. "The Mexico City rail transport sistem", en: *International workshop on new energies technologies and transportation in developing countries*, organizado por la Organización de Naciones Unidas en Ottawa, Canadá, 1989.

- Quintanilla, J. "Impacts of the oil prices on the mexican economy and its oil industry", en: *Seminario foreign investments in Mexico, and the social and economic impact of the price of oil in Mexico and Texas*, en la Escuela Permanente de Extensión de la UNAM, San Antonio Texas, 1989.
- Quintanilla, J., Bauer, M. y Rosas, R. "Modelo sectorial de previsión de la demanda de energía", en: *Símpoio sobre la energía y sus aspectos técnicos y económicos*, organizado por la Asociación de Ingenieros Petroleros de México, AC, 1989, Instituto Mexicano del Petróleo.
- Bauer, M. "The metropolitan area of Mexico City: a bad case of pollution, unreliable information and rampant disinformation", en: *XIII Annual international scientific forum on energy, energy-environment-quality of life en Paris*, Francia, 1989.
- Bauer, M. "A comment on energy and the quality of life: the dilemma of the developing countries", en: *XII Annual international scientific forum on energy, energy-environment-quality of life en Paris*, Francia, 1989.

Notas en periódicos y revistas

En los periódicos de circulación nacional *Excélsior*, *La Jornada*, *Uno Más Uno* y *El Heraldó* se publicaron notas referentes a las actividades del Programa Universitario de Energía.

En el número 314 correspondiente al bimestre mayo-junio de 1989 año XXXI de la *Revista Mexicana del Petróleo* se publicó un artículo referente a las actividades del Programa Universitario de Energía.

PROGRAMA UNIVERSITARIO DE INVESTIGACION EN SALUD

Director: Dr. José Eduardo San Esteban

(febrero de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1989 se desarrollaron las siguientes líneas de investigación: Análisis de la producción bibliográfica mexicana en diferentes áreas de la salud y Nivel de información que existe en la población femenina sobre el cáncer en la mujer y de los programas de detección oportuna.

Publicaciones

Artículo en revista

- Suárez Regalado, A., Higuera Ramírez, F., García Romero, J.S. e Hidalgo Loperena, H. "Diabetes mellitus e infección", *Revista Médica del Hospital General de México, SSA*, 52 (1), 1989, p. 7-12.

Artículos en memorias

- Rivas Vera, S., De la Fuente, R. y Plasencia, A. "La vinculación de la investigación oncológica entre la Universidad Nacional Autónoma de México y el sector salud en el periodo 1986-1988. Perspectiva y futuro", en: *II Reunión en cáncer*, ENEP-Zaragoza/PUIS, UNAM, 1989.
- Rivas Vera, S., Zertuche de Drucker, R., Ontiveros Nevares, P., Navarro, E., González, R. y San Esteban, J.E. "Avances bibliográficos de la producción científica mexicana en hematología", en: *Memorias del la XXX Jornada anual de la Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología, AC*, Morelia, Mich., octubre de 1989.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

En el año se llevaron a cabo los siguientes eventos académicos: el Programa fomento temprano de la investigación, con el objeto de incorporar a líneas

establecidas de investigación a alumnos de enseñanza media superior, dividida en ciclo de conferencias por plantel en ENEP-CCH, ciclo de visitas guiadas y el ciclo de estancias cortas; VIII Reunión de alumnos de maestría y doctorado en biomedicina y salud; y la realización de seis talleres de Introducción a la metodología de investigación médica interdisciplinaria; dos talleres de Introducción a la estadística médica; un seminario de Probabilidad y muestreo, y un seminario de Análisis estadístico.

Dentro de los eventos relevantes destacaron el programa Fomento temprano a la investigación y los seminarios de Sistema de ciencia y tecnología. Asimismo, los eventos académicos no organizados por la dependencia fueron: seminario El sistema de ciencia y tecnología, IIMAS-PUIS; Primer seminario sobre aplicaciones de supercomputadoras; Seminario taller sobre desarrollo y perspectivas en la educación médica hoy, SSA-PUIS y Reunión de comunicación educativa, CISE. Se asistió a cuatro congresos sobre investigación en salud y a dos conferencias.

Superación del personal académico

El PUIS llevó a cabo las siguientes acciones para la superación del personal académico: El taller de televisión educativa, CISE-UNAM y la elaboración de guiones educativos, CISE-UNAM. Por otro lado, se otorgaron 107 becas a través de la DGAPA de las cuales dos fueron para licenciatura, 22 para tesis, seis para especialización, tres para requisitos, 68 para maestría y ocho para doctorado.

Servicio Social

Durante el año cumplieron su servicio social cinco alumnos de actuaría, un alumno de física y un alumno de biología, todos ellos procedentes de la UNAM.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Dentro de las actividades de extensión académica, se llevó a cabo la modificación y ampliación del Manual de introducción a la metodología de investigación médica interdisciplinaria.

Asimismo, se realizó la exposición Contribuciones mexicanas a la investigación médica en el metro La Raza en El tunel de la ciencia, febrero-junio, 1989; en el INER, 7-17 de julio, 1989 y en Tepic, Nayarit en la Feria de la mexicanidad, 15 de noviembre al 7 de diciembre, 1989.

Dentro de los programas de radio y televisión producidos, Radio UNAM transmitió una serie de cinco programas radiofónicos: entrevistas en vivo a especialistas por tema con duración de una hora y teléfono abierto al público. Además, TV UNAM realizó tres programas de televisión y tres noticias sobre las unidades de investigación del PUIS que fueron evaluadas.

Asimismo, se participó en el establecimiento del Reglamento de las Investigaciones en Salud, para su aplicación en la UNAM y en los comités de programas de posgrado vinculados a la investigación para la salud. También se apoyó la investigación, información y seguimiento de la investigación en salud SSA/SEP.

Intercambio Académico

Durante el año se establecieron los siguientes convenios de colaboración: Programa de colaboración entre la ENEP Zaragoza y el Hospital Nezahualcóyotl para la creación de una Unidad de Cardiología; convenio general de coedición con Miguel Ángel Porrúa Editores; y se iniciaron las gestiones para la realización del Programa de colaboración entre la ENEP-Z y el Instituto Nacional de la Nutrición, Salvador Zubirán, para la investigación en metalolismo mineral; convenios generales de colaboración entre la UNAM, la Cruz Roja Mexicana y el Instituto de Oftalmología; y tres programas de colaboración sobre investigación en salud.

Servicios de Asesoría

En el año se prestó asesoría estadística y de metodología de investigación a once estudios; de los cuales seis son de la UNAM, tres de la SSA, uno del IMSS y uno de la Universidad de Veracruz.

Acontecimientos Relevantes

Los acontecimientos relevantes durante el año fueron: la entrega de cuatro premios para el apoyo de investigación en salud sobre diferentes áreas y la coordinación para la creación del Reglamento de Investigación en Salud para aplicarse en la UNAM.

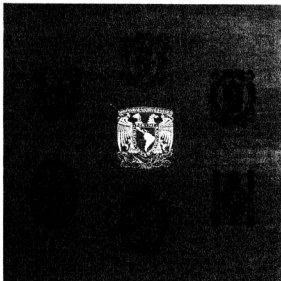
ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

La dependencia otorgó apoyo logístico y económico a diez unidades y a diez programas de colaboración universitaria para la investigación, ubicados en el sector salud.

Donativos, fideicomisos y patrocinios

Durante 1989, el PUIS otorgó los siguientes premios: VI Premio Aida Weiss sobre investigación en cáncer; VI Premio Lola e Igo Flisser/PUIS para el fomento de la investigación en parasitología; V Premio DDF/PUIS sobre investigación en salud; III Premio Gea González/PUIS a la investigación y I Cátedra León Weiss.



INVESTIGACION EN HUMANIDADES

COORDINACION DE HUMANIDADES

Coordinador: Mtro. Roberto Moreno de Los Arcos

(enero de 1989)

La Coordinación de Humanidades es una entidad de apoyo y de servicio para los institutos y centros de investigación del área correspondiente. Esta agrupa a 916 estudiosos, considerados los investigadores y los técnicos académicos. Además de su acción de apoyo y de servicio, durante el año la Coordinación de Humanidades promovió la publicación de 15 libros y firmó 19 contratos de coedición en los que participó la UNAM. También favoreció y apoyó la realización de siete actividades académicas interdisciplinarias. Asimismo, quedó integrada la Comisión Conmemorativa de los 450 años de la introducción de la imprenta en México.

En el área de fomento editorial, se continuó con la operación de la red nacional de editoriales universitarias, que incluye 20 instituciones de educación superior. Fue diseñado y se inició la operación del sistema integral computarizado de administración y mercadotecnia editorial. Al sistema de librerías de la UNAM se le distribuyeron aproximadamente 850,000 libros, de los cuales fueron vendidos 420,000. Hubo participación de la UNAM en seis ferias internacionales del libro y se llevó a cabo la Séptima feria nacional de este importante instrumento educativo. Asimismo, en la Casa Universitaria del Libro se presentaron 130 ediciones.

En cuanto a las actividades de la Secretaría de Consejo Técnico, ésta cuidó la correcta aplicación de la legislación universitaria en los asuntos sometidos a su consideración.

Por otra parte, los institutos y centros del área de humanidades desarrollaron sus actividades en 65 líneas de trabajo, los primeros, y en 27, los segundos. Los institutos se ocuparon en 671 proyectos de investigación y los centros en 130. En el área de investigación interdisciplinaria, los institutos colaboraron con 24 grupos de trabajo y los centros con siete. Los convenios de colaboración académica firmados por los institutos fueron 72; los de los centros fueron 62. Las acciones de difusión realizadas por los institutos fueron 1,068; las de los centros, 106.

El trabajo realizado por institutos y centros se refleja en un total aproximado de 250 ediciones, considerados los libros y las publicaciones periódicas; esto sin tomar en cuenta otros trabajos profesionales, como es el caso, por ejemplo, de elementos fotográficos o de grabaciones, o bien de ordenamiento de materiales arqueológicos.

Las investigaciones realizadas en el área de humanidades tienen validez y sentido equiparables en el ámbito de aquella, aunque es de notar que unas veces repercuten en el campo universitario y otras lo trascienden hasta el nacional e internacional.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLOGICAS

Director: Dra. Mari Carmen Serra Poche

(marzo de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Los temas que se investigan en el Instituto abarcan las diferentes especialidades antropológicas: antropología física; arqueología; etnología, incluyendo etnografía, etnohistoria y antropología social; y lingüística antropológica.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Barba, L. "Sugerencias para el mejor aprovechamiento de los datos de color Mussell", *Antropológicas*, núm. 3, 1989, p. 98-106.
- Barba, L. y Córdova, J.L. "El análisis de carbonatos en la arqueología. Una invitación a su uso", *Antropológicas*, (1988), núm. 2, 1989, p. 97-105.
- Barba, L. y Serra, M.C. "Prospección y predicción arqueológica en Temamatla, Estado de México", *Antropológicas*, (1988), núm. 2, 1989, p. 13-38.
- Buentello, L. y cols. "Chromosome abnormalities and sister chromatid exchanges in children with acute intoxication due to inhalation of volatile substances", *Archives of environmental health*, v. 44, 1989, p. 49-52.
- Cabrero, T. "Rescate arqueológico en Culiacán, Sinaloa", *Antropológicas*, núm. 3, 1989, p. 39-65.
- Cabrera, R., Cowgill, G., Sugiyama, S. y Serrano, C. "El proyecto Templo de Quetzalcóatl", *Arqueología*, v. 5, 1989, p. 51-79.
- Civera, M. "Reseña de: Atlas of human paleopathology, por M. Zimmerman y M. Kelly", *Antropológicas*, (1988), núm. 2, 1989, p. 116-117.
- Cortina, M. y Valiñas, L. "Some remarks on yuto-aztecán classification", *International journal of american linguistics*, v. 55, 1989, p. 214-239.

- Cyphers, A. "El arte prehispánico mesoamericano: una respuesta al disidente", *Cuadernos de arquitectura mesoamericana*, núm. 11, 1989, p. 9-10.
- D'Aloja, A. "Chinantecos y zapotecos: comparación entre algunos caracteres somatométricos", *Anales de antropología*, (1987), v. 24, 1989, p. 385-400.
- Dahlgren, B. "Un legado de comunicaciones del presidente Bustamante, relativas al cultivo de la grana en Chiapas, muy raro en 1816", *Anales de antropología*, (1987), v. 24, 1989, p. 327-344.
- Fahmel, B. "Waldemar Deonna: su concepto de arte y de arquitectura", *Cuadernos de arquitectura virreinal*, núm. 7, 1989, p. 72-78.
- Faulhaber, J. "La relación músculo-grasa en las extremidades durante la adolescencia", *Anales de antropología*, (1987), v. 24, 1989, p. 347-384.
- Genovés, S. "Reseña de: L'homme inachevé. Un devenir a construire: Les 'possibles' de demain, por A. Jacquard y cols.", *Anales de antropología*, (1987), v. 24, 1989, p. 433-434.
- Jiménez, G. "Algunas consideraciones arqueológicas sobre la Península de Xicalango, Campeche", *Anales de antropología*, (1987), v. 24, 1989, p. 115-126.
- Jiménez, M. "El aprendizaje de la historia oral por las nuevas generaciones, en la zona oriental maya de Yucatán", *La palabra y el hombre*, núm. 70, 1989, p. 165-173.
- Lastra, Y. "The classification of indigenous languages of Colombia", *International journal of american linguistics*, v. 52, 1989, p. 261-262.
- Limón, A. "Metodología de campo para análisis arqueopalinológicos", *Antropológicas*, núm. 3, 1989, p. 90-98.
- López, S., Lagunas, Z. y Serrano, C. "Morfología y proporciones corporales en la población juvenil masculina en la región de Puebla-Tlaxcala", *Omo*, núm. 2, 1989, p. 44-53.
- López, A. "Wigberto Jiménez Moreno, el historiador", *Antropológicas*, núm. 3, 1989, p. 86-90.
- López, A. "Aztecas, mexicas, tenochcas y nahuas. Problemas de nomenclatura", *Memoranda (ISSSTE)*, núm. 3, 1989, p. 5-9.
- López, A. "Los mexicas y su cosmos", *Cuadernos de difusión. Templo Mayor*, 1989, p. 12.
- Manzanilla, L., Barba, L., Chávez, R., Arzate, J. y Flores, L. "El inframundo de Teotihuacan. Geofísica y arqueología", *Ciencia y Desarrollo*, v. 15, núm. 85, 1989, p. 21-35.

- McClung, E. "El amamalócotl en el arte teotihuacano", *Antropológicas*, v. 3, 1989, p. 29-37.
- McClung, E. y Limón, A. "In memoriam, C. Earle Smith, Jr. (1922-1987)", *Anales de antropología*, (1987), v. 24, 1989, p. 11-18.
- Medina, A. "Reseña de: Mejía Piñeros, María Consuelo y Sergio Sarmiento Silva. La lucha indígena: un reto a la ortodoxia", *Anales de antropología*, (1987), v. 24, 1989, p. 423-427.
- Medina, A. "Crisis de la antropología y antropología de la crisis: la perspectiva mexicana", *Omnía*, núm. 15, 1989, p. 35-47.
- Medina, A. "El etnopolulismo y la cuestión nacional en México: el espacio político de los grupos étnicos", *Anales de antropología*, (1987), v. 24, 1989, p. 171-198.
- Méndez, L. "Crisis de identidad en el migrante", *Cuadernos de extensión académica*, núm. 44, 1989, p. 33-42.
- Méndez, L. "Reseña de: Un viajero subterráneo. Un etnólogo en el metro, por Marc Auge", *Antropológicas*, núm. 3, 1989, p. 137-139.
- Morelos, N. y Serra, M.C. "Temamatla, estudio de una comunidad ribereña en el sur de la Cuenca de México: I", *Anales de antropología*, (1987), v. 24, 1989, p. 143-168.
- Navarrete, C. "Maltrato a comerciantes alfareros de Totonicapán, Guatemala, en 1861", *Revista de antropología, arqueología e historia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Estudios*, núm. 1, 1989, p. 47-52.
- Navarrete, C. "Pedro Armillas y la Escuela Nacional de Antropología: 1952-1956", *Boletín de la Escuela de Ciencias Antropológicas de la Universidad de Yucatán*, v. 16, núm. 92, 1989, p. 3-15.
- Ochoa, L. "Reseña de Nopiloa, por A. Medellín", *Antropológicas*, (1988), núm. 2, 1989, p. 118-120.
- Ochoa, L. y Pérez, A.B. "San Nicolás Atecoaco, Hidalgo: su sistema de riego por gravedad y otros datos etnográficos e históricos", *Antropológicas*, núm. 3, 1989, p. 5-19.
- Ochoa, L. y Vargas, E. "Xicalango. Puerto Chontal de intercambio: mito y realidad", *Anales de antropología*, (1987), v. 24, 1989, p. 95-114.
- Paredes, B. y Valadez, R. "Un entierro de *Ovis canadensis* en el área de Tula, Hgo.", *Antropológicas*, (1988), núm. 2, 1989, p. 47-56.
- Pérez, A.B. "Reseña de La colonización francesa de Coatzacoalcos, por Mansion, H. y Ch. Debouchet", *Antropológicas*, núm. 3, 1989, p. 139-145.

- Pérez, R. "Tradición oral, Celestino Gasca, participante del movimiento obrero de 1912-1930. Un estudio de caso", *Antropológicas*, núm. 3, 1989, p. 67-78.
- Pompa, A. "El elemento negro en nuestro mestizaje", *ECO Revista de la Universidad de Guadalajara*, v. 15, 1989, p. 2-4.
- Pompa, A. "La pintura rupestre pre y proto-histórica en México; su expresión como testimonio de un horizonte de cultura", *Investigación cultural*, Instituto Mexiquense de Cultura, v. 1, 1989, p. 2-5.
- Quezada, N. "Sexualidad y magia en la mujer novohispana: siglo XVI", *Anales de antropología*, (1987), v. 24, 1989, p. 263-287.
- Ramos, R.M. "Epigénesis como un determinante del momento de la menarquía", *Anales de antropología*, (1987), v. 24, 1989, p. 401-412.
- Schmidt, P., Ortiz, P. y Rodríguez, C. "El Manatí: nuevo descubrimiento 'olmeca'", *Revista mexicana de estudios antropológicos*, (1988), v. 34, 1989, p. 505-506.
- Serra, M.C. "La investigación en la docencia de la antropología en México: los posgrados", *Nueva antropología*, v. 35, 1989, p. 101-111.
- Serra, M.C. y Valadez, R. "Importancia de los venados en Terremote Tlal-tenco", *Ciencia y Desarrollo*, v. 15, 1989, p. 63-72.
- Torres, L. "Química y deterioro del papel: breve revisión para restauradores", *Boletín Khurana*, núm. 1, 1989.
- Valadez, R. "Restos faunísticos y áreas de actividad en unidades habitacionales de la antigua Cd. de Tula, Hgo.", *Revista mexicana de estudios antropológicos*, (1987), v. 2.
- Valadez, R. y Manzanilla, "Restos faunísticos y áreas de actividad en una unidad habitacional de la antigua Cd. de Teotihuacan", *Revista mexicana de estudios antropológicos*, (1988), v. 24, núm. 1, 1989, p. 147-168.
- Vargas, L.A. "Reseña de: Collado, una enfermedad paralela: el susto", *Salud pública de México*, v. 31, 1989, p. 434-435.
- Vargas, L.A. "Contribución del Dr. Luis Vargas y Vargas al estudio radiológico del arte y la antropología en México", *Revista mexicana de radiología*, v. 43, 1989, p. 77-79.
- Vargas, L.A. y Casillas, L. "Teaching and research in medical anthropology in Mexico", *Social science and medicine*, v. 28, 1989, p. 1343-1349.
- Villanueva, M. "Semblanza de Johanna Faulhaber Kammann", *Antropológica*, (1988), v. 2, 1989, p. 86.

- Zurita, J. "Perspectivas del análisis de fitolitos en arqueología", *Antropológico*, (1988), v. 2, 1989, p. 89-97.

Artículos en memorias

- Cifuentes, B. y Valiñas, L. "Comentarios sobre la información de los censos de población en relación a las lenguas indígenas", en: *Foro de consulta sobre población*, México, 1989, p. 37-42.
- Cyphers, A. "Las figurillas C8 de Chalcatzingo, Morelos", en: *Homenaje a Eduardo Noguera*, México, 1989.
- Cyphers, A. "Cultos y cuentos: reflexiones en torno a las figurillas de Chalcatzingo, Morelos", en: *La etapa preclásica o formativa y sus culturas: avances y perspectivas*, México, 1989, p. 207-222.
- D'Aloja, A. "Función pulmonar en mineros de la Sierra de Juárez, Oaxaca", en: *Estudios de antropología biológica*, IV Coloquio de antropología física Juan Comas, 1989, p. 305-328.
- Faulhaber, J. "Comentarios a la conferencia del doctor Robert M. Malina: Growth and maturation", en: *Estudios de antropología biológica*, IV Coloquio de antropología física Juan Comas, 1989, p. 75-85.
- Faulhaber, J. "La dentición en adolescentes de la Ciudad de México", en: *Estudios de antropología biológica*, IV Coloquio de antropología física Juan Comas, 1989, p. 179-201.
- Genovés, S. "Antropología y violencia: lo cuantitativo y lo cualitativo", en: *V Congreso español de antropología biológica*, Universidad de León, 1989, p. 49-67.
- Genovés, S. "La violencia a la luz del conocimiento actual", en: *Estudios de antropología biológica*, IV Coloquio de antropología física Juan Comas, 1989, p. 87-104.
- Ramos, R.M. "Lo biológico y lo social en el crecimiento físico", en: *Estudios de antropología biológica*, IV Coloquio de antropología física Juan Comas, 1989, p. 107-114.
- Rivero de la Calle, M., Serrano, C. y Barroso, E. "Estudio antropológico de tres cráneos con leontiasis ósea del Museo Antropológico Montané, La Habana, Cuba", en: *Estudios de antropología biológica*, IV Coloquio de antropología física Juan Comas, 1989, p. 617-650.
- Serra, M.C. "El sur de la Cuenca de México durante el formativo", en: *La etapa preclásica o formativa y sus culturas: avances y perspectivas*, México, 1989, p. 279-286.

- Serrano, C. y Martínez, E. "Nuevos patrones de mutilación dentaria en Teotihuacan", en: *Estudios de antropología biológica*, IV Coloquio de antropología física Juan Comas, 1989, p. 585-597.
- Serrano, C., López, A. y Salas, M.E. "Los materiales óseos de poblaciones antiguas como parte del patrimonio nacional: problemas de protección y conservación", en: *Memoria del Primer foro por la defensa del patrimonio arqueológico, histórico y subacuático*, México, 1989, p. 127-141.
- Serrano, C. "Etnohistoria y antropología física", en: *Memoria del Congreso conmemorativo del X aniversario del Departamento de Etnohistoria*, INAH, México, 1988, p. 309-315.
- Torres, L. "Maya Blue: How the mayans could have made the pigment", en: *Proceedings Symposium materials issues in art and archaeology*, Reno, Nevada, 1989, p. 123-128.
- Valadez, R. "Visión de los monos mesoamericanos por las culturas prehispanicas", en: *Memoria del Primer simposio de primatología*, México, 1989, p. 160-175.

Capítulos en libros

- Fahmel, B. "Oaxaca en el postclásico", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 174-177.
- Genovés, S. "The myth of racism", en: *Aggression and war, the biological and social bases*, J. Groefel and R.A. Hind (eds.), Oxford University Press, 1989, p. 156-163.
- González, J. "Restos botánicos", en: *Las máscaras de la cueva de Santa Ana Tlatzotoc*, México, IIA-UNAM, 1989, p. 151-152.
- Jiménez, M. "Sociología de la explotación", en: *Terminología científico-social-aproximación crítica*, R. Reyes (ed.), Barcelona, editorial Anthropos, 1988, p. 543-548.
- Litvak, H. "Xochicalco, del preclásico al posclásico", en: *El auge y la caída del clásico en el México central*, J. Mountjoy y D. Brockington (eds.), México, IIA-UNAM, p. 199-208.
- López, A. "El cosmos según los mexicas", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 168-173.
- Manzanilla, L. "El mundo clásico mesoamericano", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 74-76.
- Manzanilla, L. "El altiplano central de México en la época del esplendor teotihuacano", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 77-80.

- Manzanilla, L. "La ciudad de Teotihuacan", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 81-84.
- Manzanilla, L. "Los valles centrales de Oaxaca en el clásico", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 85-88.
- Manzanilla, L. "La ciudad de Monte Albán", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 89-92.
- McClung, E. "La domesticación de las plantas alimenticias. El origen de la agricultura", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 45-49.
- Munch, G. "Fiestas y mayordomías en la República Zapoteca de Tehuantepec", en: *Tehuantepec 1891-1991, un siglo de fe*, México, Comisión de Historia del centenario de la Diócesis de Tehuantepec, CENAMI, 1989, p. 11-68.
- Ochoa, L. "Los olmecas", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 62-66.
- Ochoa, L. "El Golfo durante el clásico", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 93-97.
- Ochoa, L. "La zona del Golfo en el postclásico", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 178-182.
- Quezada, N. "Los grupos otomianos", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 135-141.
- Rattray, E. "Evidencia cerámica de la caída del clásico en Teotihuacan", en: *El auge y la caída del clásico en el México central*, J. Mountjoy y D. Brockington (eds.), México, IIA-UNAM, p. 77-85.
- Rattray, E. "Un taller de la cerámica anaranjado San Martín en Teotihuacan", en: *Ensayos de alfarería prehispánica e histórica de Mesoamérica*, Homenaje a Eduardo Noguera, M.C. Serra y C. Navarrete (eds.), México, IIA-UNAM.
- Schumann, O. "Los grupos lingüísticos de Mesoamérica", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 17-23.
- Serra, M.C. "El preclásico. La etapa aldeana", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 50-56.
- Serra, M.C. "La etapa de centros ceremoniales", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 57-61.
- Sugjura, Y. "La caída del clásico y el epiclásico", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, Larousse, (1988), 1989, p. 113-117.

- Torres, L. "La orfebrería prehispánica en el Golfo de México y el tesoro del pescador", en: *La orfebrería prehispánica de México*, México, Editorial Patria, 1989.
- Valadez, R. "Restos animales", en: *Las máscaras de la cueva de Santa Ana Telaxtuc*, México, IIA-UNAM, 1989, p. 142-150.
- Vargas, E. y Cortés, F. "Arqueología de la cueva", en: *Las máscaras de la cueva de Santa Ana Telaxtuc*, IIA-UNAM, 1989, p. 97-106.
- Vargas, E., Suárez, S. y Cortés, F. "El material: máscaras, escudos, cuchillos, jícaras", en: *Las máscaras de la cueva de Santa Ana Telaxtuc*, IIA-UNAM, 1989, p. 107-141.
- Vargas, E. y Suárez, S. "Las máscaras y su uso, una posible interpretación del hallazgo", en: *Las máscaras de la cueva de Santa Ana Telaxtuc*, México, IIA-UNAM, 1989, p. 155-178.
- Vargas, L.A. "El suministro de alimentos en México: pasado, presente y futuro", en: *Carencia alimentaria: una perspectiva antropológica*, Barcelona, Serbal-UNESCO, 1988.
- Vargas, L.A. "Contexto socioantropológico del crecimiento infantil", en: *Crecimiento y desarrollo, hechos y tendencias*, Marcos Cusminsky, Elsa M. Moreno y Elbio N. Suárez Ojeda (eds.), Washington, D.C., Organización Panamericana de la Salud, Publicación científica 510, 1988, p. 20-36.

Libros

- Cabrero, M.T. *Civilización en el norte de México. Arqueología de la Cañada del Río Bolaños (Zacatecas y Jalisco)*, México, IIA-UNAM, 1989, 361 p.
- Faulhaber, J. *Crecimiento: somatometría de la adolescencia*, México, IIA-UNAM, 1989, 331 p.
- Genovés, S. *Expedición a la violencia*, México, Facultad de Medicina, UNAM y SEDIS, 1989, 225 p.
- Hamel, R.E., Lastra, Y. y Muñoz, H. (eds.). *Sociolingüística Latinoamericana*, México, IIA-UNAM, 1989, 241 p.
- López Austin, A., Romero, J.R., Martínez Marín, C. y Doniz, R. *Teotihuacan*, México, Citicorp/Citibank México, 1989, 150 p.
- López Austin, A. *Hombre-dios. Religión y política en el mundo náhuatl*, 2a. ed., México, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, 1989.
- López López, R. y Jiménez Castillo, M. (comps.). *Estudios sociales de México*, Subdirección de Intercambios Culturales, Secretaría de Educación Pública, México, 1988.

- Manzanilla, L. y López Luján, L. (coords.). *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, editorial Larousse, 1988.
- Montoliu, M. *Cuando los dioses despertaron. Conceptos cosmológicos de los antiguos mayas*, México, IIA-UNAM, 1989, 97 p.
- Pérez Castro, A.B. *Entre montañas y cafetales*, México, IIA-UNAM, 1989, 237 p.
- Pompa y Pompa, A. *450 Años de la imprenta tipográfica en México*, México, Asociación Nacional de Libreros, 1988, 128 p.
- Quezada, N. *Enfermedad y maleficio. El curandero en el México Colonial*, México, IIA-UNAM, 1989, 168 p.
- Salazar, A.M. *La participación estatal en la producción y comercialización del café en la región norte del estado de Chiapas*, México, IIA-UNAM, 1989, 262 p.
- Serra, M.C. *Los recursos lacustres de la Cuenca de México durante el formativo*, México, UNAM, 1989, 276 p.
- Serra, M.C. y Navarrete, C. *Ensayos de alfarería prehispánica e historia de Mesoamérica*, Homenaje a Eduardo Noguera, México, IIA-UNAM, 1989.
- Serrano, C., López Alonso, S. y Lagunas, Z. *La población contemporánea del Valle de Chohala, Puebla, datos bioantropológicos*, México, IIA-UNAM, 1989, 305 p.
- Tourtellot, G., Sabloff, J.A., McAnany, P.; Killion, T., Carmean, K., Cobos, R., Dore, Ch., Fahmel Bayer, B., López Velarde, S., Pérez, C. y Wurtzburg, S. *Archaeological investigations at Sayil, Yucatan, Mexico phase II: The 1987 field season* (Anthopological papers no. I), University of Pittsburgh, 1989.
- Vargas, E. (ed.). *Las máscaras de la cueva de Santa Ana Teotitoc*, México, IIA-UNAM, 1989, 208 p.
- Vargas, L.A. *Antropometría: un estudio con criterio ergonómico*, México, Sociedad de Arte y Cultura Nuvum, AC, serie Salud y trabajo 1, 1989, 24 p.

Notas periodísticas

- Díaz Cuevas, S., García López, S., López Austin, A., Martínez Steck, J., Santos, A. y Tamayo, H. "La Comisión Organizadora del Congreso Universitario", *Perfil de La Jornada*, México, 9 de febrero de 1989, p. i-iii.
- López Austin, A. "Investigadores en dificultades", *Notas*, núm. 133, México, enero de 1989, p. 24.

Publicaciones periódicas

- *Anales de antropología* (1987), v. 24, anual.
- *Antropológicas*, v. 2, núm. 3, semestral.
- *Antropología y técnica*, núm. 3, anual.
- *Estudios de antropología biológica*, v. 4, bianual.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

En 1989 se realizaron un total de 15 eventos: tres congresos, tres mesas redondas, dos seminarios, cuatro cursos y tres presentaciones públicas de libros con la participación de comentaristas invitados. Además, se impartieron en el Instituto 25 conferencias por investigadores tanto del propio Instituto como de otras instituciones.

Entre los eventos que destacaron en el año se encuentran los siguientes: el V Coloquio de antropología física Juan Comas; II Coloquio de etnología Paul Kirchhoff; el Encuentro cubano-mexicano de antropología física; la mesa redonda Artesanía y etnicidad en los nahuas de Guerrero; el Seminario nuevas perspectivas en arqueología; el Seminario la emancipación de la mujer en Nicaragua; el Curso paleoantropología del *Homo sapiens*; el Curso composición corporal, actividad física y nutrición; el Curso biodemografía y demografía histórica; y el Curso alimentación y nutrición.

Por otra parte, el personal participó en 61 eventos, tales como congresos y reuniones científicas relacionadas con los campos de investigación que se cultivan en el Instituto. Entre los más sobresalientes se encuentran los siguientes: XXI Mesa redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología, Mérida, Yucatán; Yuto-Azteca working conference, Tucson, Arizona, E.U.A.; Simposio raíces culturales del México actual, San Miguel Allende, Gto.; Mexico. Terra d'incontro: la cultura mestiza, Roma, Italia; Foro patrimonio cultural intangible de México, México; 88th Annual meeting of the Anthropological Association, Washington, D.C., E.U.A.; Primer congreso internacional de mayistas, San Cristóbal de las Casas, Chiapas; II Symposium internacional de crecimiento y desarrollo, UNICEF, San José, Costa Rica; 54th Annual meeting of the Society for American Archaeology, Atlanta, E.U.A.; y VII Coloquio mexicano de museos, Puebla, Puebla.

Superación del personal académico

Durante el año se organizaron los siguientes seminarios y cursos de actualización: Nuevas perspectivas en arqueología, Dr. Ian Hodder, Universidad de Cambridge; Composición corporal, actividad física y nutrición en las diferentes etapas de la vida, Dra. Jana Parizkova, Universidad Carolingia de Praga; y Paleoantropología del *Homo sapiens*, Dra. Denise Ferebach, Centro Nacional de Investigaciones Científicas de Francia.

Por otra parte, se otorgaron becas para realizar estudios de posgrado a tres investigadores del personal académico, diez miembros se beneficiaron de semestre o año sabático y trece miembros continuaron su formación de maestría o doctorado, uno de ellos obtuvo el doctorado.

Vinculación docencia-investigación

Durante este periodo, el personal impartió 48 cursos de nivel licenciatura, de los cuales diez fueron en la UNAM y 38 externos; tres cursos de especialización externos; dos cursos de maestría externos y siete cursos de doctorado, cuatro en la UNAM y tres externos.

Tesis Dirigidas

El personal dirigió 57 tesis de licenciatura, de las cuales 53 quedaron en proceso y cuatro fueron terminadas, once tesis de maestría y once de doctorado, todas en proceso.

Servicio Social

Un total de 20 alumnos cumplieron su servicio social dentro del Instituto: de la Escuela Nacional de Antropología e Historia, tres alumnos de lingüística, dos de arqueología, uno de etnología y cinco de antropología física; de la Universidad Autónoma de Guadalajara, un alumno de arqueología; de la Facultad de Ciencias de la UNAM, un alumno de biología; y del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, IPN, siete alumnos de nutrición.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

En 1989 se realizaron las siguientes actividades: se continuó la elaboración de textos para la enseñanza de lectura y escritura en lenguas indígenas; se editaron cinco videos de divulgación con temas de antropología; se elaboraron dos guiones de televisión, en colaboración con TV UNAM; se presentaron las exposiciones Qué es la antropología, en el Museo Universitario de Antropología

y Alfonso Caso. Su obra patrimonio de la Nación, en el Palacio de Minería; se organizaron dos ciclos de conferencias con la Coordinación de Difusión Cultural y se impartieron 25 conferencias en el auditorio del Instituto.

Intercambio Académico

Los convenios que se encuentran vigentes son los siguientes: con la Universidad de La Habana (docencia e investigación antropológicas); con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (investigación y coediciones); con el Instituto de Cultura del estado de Tabasco (intercambio cultural); y con el CONACYT (apoyo económico para investigaciones). Asimismo, se llevaron a cabo los siguientes convenios: Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (coedición) y Universidad Central de Buenos Aires (docencia e investigación antropológica).

Servicios de Asesoría

Durante el año el Instituto asesoró a seis organismos tanto de México como del extranjero: al Instituto Nacional de Antropología e Historia, en lo que se refiere a conservación de monumentos y análisis de objetos arqueológicos; a la Escuela Nacional de Antropología e Historia, para la creación de la subsección de este plantel en Chihuahua; al Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, en la elaboración de cartillas y otros materiales en lenguas indígenas; al Instituto Nacional de Bellas Artes (Centro Nacional de Conservación de Obras Artísticas), para la conservación de obras de arte; al Gobierno del estado de Tabasco, para la conservación de zonas arqueológicas; y al Centro Nacional de Conservación de Caracas, para la conservación de patrimonio cultural.

Acontecimientos Relevantes

Los acontecimientos más sobresalientes de 1989 fueron: la fundación de la Unidad Clínica de Antropología Médica en colaboración con la Facultad de Medicina y la Secretaría de Salud. Por otra parte, 28 miembros del personal académico pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

La biblioteca Juan Comas del Instituto cuenta con un acervo de 70,000 volúmenes (incluyendo folletos, sobretiros, tesis, monografías, etc.), 1,460 títulos de publicaciones periódicas, 8,303 tesis en microformatos, ocho series de Human relations area files en microficha y 301,000 artículos de publicaciones pe-

riódicas en índices computarizados. Proporciona servicios de orientación e información a usuarios y elaboración de bibliografías automatizadas. El Instituto cuenta con varios laboratorios de apoyo a la investigación: paleoetnobotánica, paleoetnozoología, química aplicada a la arqueología y prospección arqueológica. Se creó la Unidad de Antropología Médica en colaboración con la Facultad de Medicina y la Secretaría de Salud.

Donativos, fideicomisos y patrocinios

El Instituto recibió la donación del archivo personal del Dr. Alfonso Caso con el cual se constituye el acervo histórico Dr. Alfonso Caso, del Instituto de Investigaciones Antropológicas. Este acervo consiste en documentos, obras y materiales referentes a la arqueología mesoamericana.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOGRAFICAS

Directora: Mtra. Ma. del Carmen Ruiz Castañeda

(marzo de 1978)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1989, el Instituto de Investigaciones Bibliográficas realizó diversos programas permanentes de investigación que abarcaron las áreas de: Bibliografía general, Bibliografía especializada, Bibliotecología y Hemerografía.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Curiel Defossé, G. y Gómez Camacho, A. "450 Años de la imprenta en México", *Revista Universidad de México*, UNAM, México, 1989.
- Espinosa, S. "Obras en servicio de la biblioteca del CIESS", *Cuestión social. Revista mexicana de seguridad social*, núm. 14.
- Gómez Camacho, A. "Publicaciones del Instituto de Investigaciones Bibliográficas", *Boletín del Instituto de Investigaciones Históricas*, UNAM, México, 1989.
- Gómez Camacho, A. "Un templo maya en el Caribe", *Revista Universidad de México*, UNAM, México, 1989.
- González Marín, S. "La batalla por el estatuto jurídico", *Retos*.
- González Marín, S. "Williams García, Roberto. Historia de las bibliotecas en Veracruz", *Boletín del IIB, IIB, UNAM*.
- González, P. y Acosta, I.F. "Barroco vs. neoclásico en la arquitectura novohispana", *Revista Universidad de México*, UNAM, México, 1989.
- Gutiérrez Pantoja, J.G. "Ensayo sobre el amor", *La pluma del Jaguar*.
- De Jesús Hernández, M. "Comentarios sobre la historia de la fotografía", *Revista mexicana de cultura*, México, septiembre, 1989.
- De Jesús Hernández, M. "La historia danzante", *Revista mexicana de cultura*, México, septiembre, 1989.

- De Jesús Hernández, M. "El origen del fotometraje", *Revista mexicana de cultura*, México, agosto, 1989.
- De Jesús Hernández, M. "Salvador Pruneda y la caricatura", *Revista mexicana de cultura*, México, septiembre, 1989.
- De Jesús Hernández, M. "La fotografía documental como alternativa", *Revista mexicana de cultura*, México, 1989, p. 14-15.
- Wasse Narvaez, C.E. "La disputa Popper-Adorno sobre la metodología de las ciencias sociales", *Economía política*, v. XX, junio, 1989, núms. 8/9, ESE, IPN, México, 1989, p. 113-142.
- Olivera López, L.H. "Impresos sueltos que se conservan en la Biblioteca Nacional de México siglos XVIII-XX", *Boletín del IIB, IIB, UNAM*, México, 1989.
- Orozco Hernández, M.A. "Alternativas de la mujer dentro de la sociedad colonial Nueva España y Perú", *Revista nuestra América*, núm. 15, México, 1989, p. 31-50.
- Quiroga Carmona, L.M., Juárez M., A., Zahar V., J., Ramos Sánchez, M. y Flores Delgado, G. "Automatización de la bibliografía mexicana", *Boletín del IIB, IIB, UNAM*, 1989.
- Ziga Espinosa, F. "Bibliografía pedagógica. Libros de texto para enseñanza primaria: 1850-1970. VII y VIII. Libros de ciencias naturales. Lecciones de cosas", *Boletín del IIB, IIB, UNAM*, México.

Capítulo en libro

- Contreras García, I. "Prólogo", en: Gordillo Ortiz, O.C. *Siete cuentos y una crónica*, Compañía Editorial Impresora y Distribuidora, SA, México, 1989.

Libros

- Argüelles, Espinosa, L.A. *Temas cubano-mexicanos*, IIB, UNAM, México, 1989.
- Carbajal González, J. *Occidentalmente (ensayos sobre temas culturales)*, UAM/Juan Pablos, editor, México, 1989, 120 p.
- Escamilla González, G. *Manual de metodología y técnicas bibliográficas*, UNAM, IIB, 1989 (3a. ed.).
- Escamilla González, G. *Interpretación catalográfica de los libros*, UNAM, IIB, 1989 (2a. ed.).
- García Díaz, T. *Memorias de los ministros del interior y exterior*, Talleres Gráficos de la Nación, SRE.

- Gordillo Ortiz, O.C. *Siete cuentos y una crónica*, Compañía Editorial Impresora y Distribuidora, SA, México, 1989.
- De Jesús Hernández, M. *Los inicios de la fotografía en México: 1839-1850*, Ed. Hersa, México, 1989, 168 p.
- Mejía Sánchez, E. *Exposición documental de Manuel Gutiérrez Nájera. 1859-1959*, IIB, UNAM, México, 1989 (2a. ed.).
- Ruiz Castañeda, Ma. del C., Taracena Arriola, A., Mendoza, L. Ma., Bazán Morales, J.R., Pacheco, R. y Velázquez M., M.S. *La Revolución Francesa en los fondos de la Biblioteca y Hemeroteca nacionales*, IIB, UNAM, México, 1989.
- Schneider Z., L.M., Bazán M., J.R., Pacheco, R. y Velázquez M., M.S. *Alfonso Reyes en caricatura*, IIB, UNAM, México, 1989.
- Stols, A. *Antonio de Espinosa. El segundo impresor mexicano*, IIB, UNAM, México, 1989 (2a. ed.).
- Valdez Valderrabano, L. y Vargas M., G. *Atlas antiguo de América siglo XIX*, Ed. Trillas, México, 1989, 300 p.

Notas periódísticas

- De Jesús Hernández, M. "Comentarios sobre la historia de la fotografía", *El Día*, Suplemento cultural, México, 1989, p. 9.
- De Jesús Hernández, M. "La historia danzante", *El Día*, Suplemento cultural, México, 1989, p. 6.
- De Jesús Hernández, M. "El origen del fotometraje", *El Día*, Suplemento cultural, México, 1989, p. 2-3.
- De Jesús Hernández, M. "Salvador Pruneda y la caricatura", *El Día*, Suplemento cultural, México, 1989, p. 3.
- De Jesús Hernández, M. "La fotografía documental como alternativa", *Revista mexicana de cultura*, México, 1989, p. 14-15.
- De Jesús Hernández, M. "La contrainformación y la comunicación horizontal", *El Día*, Suplemento cultural, México, 1989, p. 6.
- Ruiz Correa, C.J. "La UNAM: presencia hemerográfica", (editorial), *El Sol de México*, México, 1989.

Publicaciones periódicas

- *Boletín del IIB*, núm. 2, 2a. época, 1988, anual.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos académicos

Durante 1989, el Instituto organizó dos cursos, cinco conferencias y trece exposiciones de libros. Entre los eventos más importantes destacaron: Técnicas de microfiliación para materiales bibliohermográficos y de archivo, Laboratorio de Restauración de la Biblioteca Nacional; Conservación y restauración de publicaciones, Laboratorio de Restauración de la Biblioteca Nacional; José Revueltas, fundador del espartaquismo, por el Arq. Francisco González Gómez; Alfonso Reyes en el IIB, por Luis Mario Schneider; Alfonso Reyes mi abuelo, por Alicia Reyes; La teoría literaria en Alfonso Reyes, por José Pascual Buxí; Giam Batista Piranesi, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, UNAM, INBA y MUNAL; Los periódicos en la historia de México, UNAM/IIB/HN-DDF, SOCICULTUR; Exposición de publicaciones fets e l'exili (exposición de publicaciones realizadas en el exilio), Orfeó Catalá de México, AC; y Exhibición de la *Dialéctica Resoluto* de Fray Alonso de Veracruz y el *Vocabulario en lengua castellana y mexicana*, de Fray Alonso de Molina, UNAM/Casa Universitaria del Libro.

Asimismo, personal del Instituto participó en otros eventos, tales como 46 conferencias, cuatro ponencias y ocho cursillos, entre los que destacaron: I Congreso nacional sobre administración de documentos y archivística, Archivo General de la Nación; Tercer Coloquio internacional de bibliotecarios, Feria internacional del libro, Guadalajara; Comité de Coordinación de Información y Documentación, Asociación de Museos y Recintos Culturales del Centro Histórico de la Ciudad de México, AC; Casa Universitaria, curso para el mantenimiento y provisiones necesarias para conservar en buen estado los libros; I Curso nacional de química fotográfica, CODOLMAG-IIB-CESU; I Encuentro los invidentes y la cultura, con motivo del trigésimo aniversario del Departamento Tifológico de la Biblioteca Nacional; y I Reunión de bibliotecas nacionales de iberoamérica, Biblioteca Nacional de España-IIB.

Superación del personal académico

Se impartió un curso de actualización y especialización; tres investigadores disfrutaron del beneficio del año sabático; y tres técnicos académicos obtuvieron el grado de licenciatura.

Vinculación docencia-investigación

En el transcurso del año el personal académico del Instituto impartieron 27 cátedras de licenciatura, de las cuales 20 fueron en la UNAM y siete externas, y se impartió un curso de maestría en la UNAM.

Tesis Dirigidas

Se dirigieron trece tesis de licenciatura (todas en proceso) y dos de maestría, de las cuales una se terminó y una quedó en proceso.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Se realizaron las siguientes presentaciones de libros: *Dialectica resolutiva, De fray Alonso de la Veracruz*, por Octavio Gordillo, Casa Universitaria del Libro; *Vocabulario en lengua castellana y mexicana*, de Fray Alonso de Molina, por Octavio Gordillo Ortiz, Casa Universitaria; *El Sindicato de Periodistas, una utopía mexicana*, de Ma. Teresa Camarillo, por Humberto Musacchio y José Fichel; *Esbozo histórico de la prensa obrera en México*, de Guillermina y David Mascareño, por Ma. Teresa Camarillo e Irma Lombardo; y *El duelo nacional. La desaparición de la plata*, de Irma Contreras G.

Intercambio Académico

Se firmaron los siguientes convenios de colaboración: CONACYT, convenio para desarrollar el banco de información SINF 1 y SINF 2; CONACYT, convenio para desarrollar y poner a disposición del público a través de SECOBI, el banco de información denominado Encabezamiento de materia, propiedad del Instituto de Investigaciones Bibliográficas; CONACYT, convenio para la elaboración del Catálogo colectivo de publicaciones periódicas mexicanas; INBA, contrato de comodato, préstamo gratuito que otorga el INBA a la UNAM, por un año, de materiales cinematográficos.

Servicios de Asesoría

Se asesoró al Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora para el desarrollo del sistema automatizado de la biblioteca; a la Coordinación de Humanidades, sobre aspectos editoriales para publicaciones; a la Comisión de Bibliotecas de la Cámara de Diputados, LIV Legislatura, para la reorganización de la Biblioteca del Congreso y a la Secretaría de Relaciones Exteriores en el diagnóstico de la biblioteca José María Lafragua.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

Durante 1989 el Instituto prestó servicios de apoyo a la investigación a través de las bibliotecas: Nacional, CU, San Agustín y Hemeroteca Nacional; en las

que se realizaron los siguientes servicios comunes: 280,790 servicios de guarda-ropa; 185,049 servicios de orientación; 229 visitas guiadas; 349,082 usuarios atendidos; 203,733 servicios de consulta general; 815,885 servicios de préstamo interno; 4,106 servicios de préstamo interinstitucional; 194 servicios de préstamo internacional y 1'083,247 servicios de reprografía. Asimismo, en el Fondo Reservado se atendió a 7,140 usuarios, se contó con 8,010 obras, 2,913 manuscritos y se sacaron 39,666 fotocopias; en el Fondo Hemerográfico Silvino González se atendió a 593 usuarios; y en el Tifológico a 1,662.

Donativos

El Orfeó Catalá de México, AC, donó 3,000 volúmenes que el gobierno de la Generalidad Catalunya ofreció a la Biblioteca Nacional de México.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS

Director: Dr. Fausto Burgueño Lomeli

(abril de 1986)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de investigación

- Sector primario y economía agrícola.
- Economía mundial y América Latina.
- Desarrollo regional y urbano.
- Sectores productivos y clases sociales.
- Capital financiero y financiamiento para el desarrollo.
- Economía, historia y sociedad.
- Estado y economía en México.
- Economía de la energía y el petróleo.
- Ciencia y tecnología para el desarrollo.
- Seminario de teoría del desarrollo.
- Seminario del pensamiento económico y político en México.
- Coyuntura económica de México.
- Informática y estadística económica.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Aguilar Monteverde, A. "Desarme y desarrollo", *Revista Estrategia*, núm. 87, 1989, p. 72-86.
- Aguilar Monteverde, A. "El MPM y las luchas de nuestro pueblo", *Revista Estrategia*, núm. 87, 1989, p. 24-29.
- Aguilar Monteverde, A. "Hacia un programa político del pueblo", *Revista Estrategia*, núm. 85, 1989, p. 67-81.

- Aguilar Monteverde, A. "La crisis capitalista en América Latina", *Revista Estrategia*, núm. 90, 1989, p. 69-88.
- Aguilar Monteverde, A. "Martí y el Che en la lucha por la liberación de nuestra América", *Revista Estrategia*, núm. 89, 1989, p. 71-92.
- Aguilar Monteverde, A. "Narciso Bassols, 30 años después", *Revista Estrategia*, núm. 88, 1989, p. 59-70.
- Aguilar Monteverde, A. "Responsabilidad del intelectual progresista de nuestros tiempos", *Revista Estrategia*, núm. 86, 1989, p. 63-72.
- Aguilar Monteverde, A. "Una hora difícil de profundos cambios y nuevos retos", 1989.
- Alvarez Mosso, L. "La vivienda en México, una necesidad insatisfecha", *Problemas del desarrollo*, núm. 78, 1989, p. 187-204.
- Angeles Cornejo, O.S., Morales, J. y Sánchez Salazar, Ma. "Golfo de México venero petrolero del país", *Problemas del desarrollo*, núm. 79, 1989, p. 145-163.
- Arancibia Córdoba, J.A. y Carranza Valdez, J. "Centroamérica: la crisis económica de los ochenta y sus perspectivas", *Problemas del desarrollo*, núm. 78, 1989, p. 127-149.
- Aranda Aranda, C.E. "México, balance económico de los sectores, primer semestre de 1989", *Momento económico*, núm. 46, 1989, p. 25-31.
- Barbosa Cano, F.E. "El nuevo Contrato Colectivo de Trabajo en PEMEX", *Momento económico*, núm. 47, 1989, p. 26-31.
- Barbosa Cano, F.E. "Petroleros derrota de los líderes y el sindicato", *Momento económico*, núm. 43, 1989, p. 24-28.
- Barbosa Cano, F.E. "El movimiento del ocho de mayo en el sindicato telefonista", *Los sindicatos nacionales*, núm. 4, García Valadez SA de CV, México, 1989, p. 11-54.
- Barbosa Cano, F.E. y Borja Ochoa, R. "El movimiento del 8 de marzo en el Sindicato de Telefonistas", *Los sindicatos nacionales*, núm. 4, García Valadez, SA de CV, México, 1989, p.11-54.
- Bassols Batalla, A. "¿De cuál desarrollo y de cuáles regiones en el Plan Nacional de Desarrollo?", *Momento económico*, núm. 46, 1989, p. 3-9.
- Bernal Sahagún, V.M. "América Latina y el proceso de globalización", *México internacional*, 1989.
- Bernal Sahagún, V.M. "Cada día más endeudados cada día más dependientes", *Revista Estrategia*, núm. 88, 1989, p. 53-58.

- Bernal Sahagún, V.M. "La crisis ha envejecido pero sigue saludable", *Revista Estrategia*, núm. 89, 1989, p. 1-7.
- Bernal Sahagún, V.M. "La ofensiva conservadora y la nueva Ley Federal del Trabajo", *Momento económico*, núm. 46, 1989, p. 2.
- Bernal Sahagún, V.M. "Nueva renegociación... ¿De las campanas al vuelo o a las del duelo?", *Revista Estrategia*, núm. 87, 1989, p. 14-18.
- Bonilla Sánchez, A. "Paraestatales: TELMEX y PEMEX", *Momento económico*, núm. 46, 1989, p. 20-21.
- Borja Ochoa, R. "Democracia: una oportunidad para México", *Momento económico*, núm. 45, 1989, p. 2.
- Bouzas Ortiz, J.A. "Alternativas del rector Sarukhán para el personal académico", *Foro universitario*, 1989.
- Bouzas Ortiz, J.A. "Una normatividad laboral nuestros días", *Universidad Obrera de México*, 1989.
- Breceda Lapeyre, M. "Precios de la electricidad: un debate teórico para los países en vías del desarrollo", *Problemas del desarrollo*, núm. 77, 1989, p. 77-113.
- Breceda Lapeyre, M. "El camino hacia las fuentes alternativas de energía", *Momento económico*, núm. 47, 1989, p. 19-20.
- Burgueño Lomelí, F. "Deuda y crisis económico social: hacia una propuesta alternativa en América Latina", *Problemas del desarrollo*, núm. 76, 1989, p. 7-25.
- Burgueño Lomelí, F. "México: deuda externa y la nueva renegociación", *Momento económico*, núm. 44, 1989, p. 3-4.
- Burgueño Lomelí, F. y Ceceña Gámez, J.L. "Crisis, armamentismo y la cuestión de la paz", *Momento económico*, núm. 45, 1989, p. 3-4.
- Cadena Pérez Campos, L. "Autoconstrucción ¿Una solución?", *Momento económico*, núm. 43, 1989, p. 29-32.
- Calva Tellez, J.L. "La debacle alimentaria en la crisis general de la economía mexicana 1982-1988", *Problemas del desarrollo*, núm. 77, 1989, p. 43-58.
- Campos Aragón, N.L. y Blancas, A. "Desaparece el Grupo DINA del presupuesto público para 1989", *Momento económico*, núm. 43, 1989, p. 19-22.
- Campos Aragón, N.L. "Algunos rasgos de la política económica del nuevo gobierno", *Momento económico*, núm. 44, 1989, p. 23-28.

- Carmona de la Peña, F. "En homenaje a Diego G. López Rosado, economista e historiador, siempre maestro", *Problemas del desarrollo*, núm. 78, 1989, p. 11-26.
- Ceceña Angülo, M. "México: relaciones comerciales con el exterior", *Momento económico*, núm. 44, 1989, 19-20.
- Ceceña Angülo, M. "Presupuesto de egresos de la Federación 1989", *Momento económico*, núm. 43, 1989, p. 16-18.
- Ceceña Martorella, A.E. "Las inversiones extranjeras ya no requieren permiso ni justificación esta es su casa", *Suplemento especial del periódico el Día*, 1989.
- Chapoy Bonifaz, A. de M. "J.L. Ceceña Gámez maestro emérito", *Momento económico*, núm. 46, 1989, p. 1-13.
- Concheiro Borquéz, Ma. E. "El Partido Obrero Revolucionario en la tercera internacional", *La Jornada*, 14 de julio de 1989.
- Concheiro Borquéz, Ma. E. "La Fundación de la Segunda Internacional", *Revista Memoria*, núm. 27, 1989.
- Concheiro Borquéz, Ma. E. "La Internacional Comunista, 70 años han pasado", 1989.
- Delgadillo Macías, J. "Municipio y descentralización: alternativa para el desarrollo regional", *Problemas del desarrollo*, núm. 77, 1989, p. 137-159.
- Gasca Zamora, J. "Privatización de la empresa pública en México 1983-1988", *Momento económico*, núms. 41-42, 1989, p. 22-25.
- Gasca Zamora, J. "Cananea: entre la quiebra y la privatización otro golpe a los trabajadores", *Momento económico*, núm. 46, 1989, p. 17-19.
- Girón González, A.A. "El rumbo de una solución viable (la deuda externa)", *La República*, 1989.
- Girón González, A.A. "Aspectos sobresalientes de la deuda. Informe del Banco de México 1988", *Momento económico*, núm. 45, 1989, p. 17-19.
- Girón González, A.A. "Solución, negociación o confrontación (la deuda externa de México)", *Momento económico*, núm. 44, 1989, p. 5-6.
- González Marín, Ma. L. "Crisis y reconversión en la industria azucarera. Sus efectos en las condiciones de trabajo", *Problemas del desarrollo*, núm. 77, 1989, p. 5-42.
- González Ruiz, J.E. "A 10 años del triunfo: la violación de paz de Nicaragua", *Momento económico*, núm. 45, 1989, p. 25-28.

- González Ruiz, J.E. "Intervención en el IX Foro Estado, crisis y educación", *IIEc-UNAM*, 1989.
- González Ruiz, J.E. "La Coparmex contra la Constitución y la historia", *IIEc-STUNAM*, 1989.
- González Ruiz, J.E. "La declaración universal de los derechos y la deuda de los países de América Latina", *Revista del Centro Nacional de Comunicación Social* y *Revista problemat del desarrollo*, núm. 79, 1989, p. 131-143
- Guerra Borges, A. y De la Ossa, A. "América Latina y el Caribe: acceso a los mercados y comercio agrícola", *Problemas del desarrollo*, núm. 76, 1989, p. 21-73.
- Guevara González, R.I. "México: la educación hoy", *Momento económico*, núm. 43, 1989, p. 3-4.
- Gutiérrez Haces, Ma. T. "De viejos y nuevos paradigmas: la teoría latinoamericana del desarrollo y la economía", *Problemas del desarrollo*, núm. 79, 1989, p. 51-69.
- López Pardo, G. "Un sexenio de renegociación obrero-patronal 1982-1988", *Momento económico*, núm. 43, 1989, p. 11-15.
- Manrique Campos, I. "Privilegio monetario gestión de la crisis", *Problemas del desarrollo*, núm. 78, 1989, p. 79-91.
- Mariño Jaso, A.,C.I. "El pecado original y los primeros préstamos", *Revista Estrategia*, núm. 89, 1989, p. 19-32.
- Martínez Della Rocca, S. "Los efectos de la deuda en el desarrollo de la educación y el posgrado en México", *Foro universitario*, 1989.
- Martínez Escamilla, R. "La deuda externa del llamado tercer mundo y la paz", *Momento económico*, núm. 46, 1989, p. 14-16.
- Martínez Morales, A.C. "Estructura agraria mexicana", *Problemas del desarrollo*, núm. 77, 1989, p. 147-159.
- Martínez Morales, A.C. "El café mexicano y la crisis del mercado internacional", *Momento económico*, núm. 47, 1989, p. 21-28.
- Martínez Morales, A.C. "Emiliano Zapata ideal de la lucha popular en la pintura de Diego Rivera", 1989.
- Medina Rodríguez, P. "El menú o la moratoria: poco espacio para negociar", *Momento económico*, núm. 44, 1989, p. 21-22.
- Moreno Mendoza, J.A. "Algunos indicadores económicos", *Momento económico*, núm. 43, 1989, p. 6-10.

- Navarro Benítez, B. "El transporte en la encrucijada", *Ciudades. Red Nacional de Investigación Urbana*, 1989.
- Olave Castillo, P. "Crisis, reconversión productiva y nuevas tecnologías", *IIEc-UNAM*, 1989.
- Olave Castillo, P. "Plan Brady ¿Solución al problema de la deuda?", *Momento económico*, núm. 44, 1989, p. 7-10.
- Olmedo Carranza, B. "Planeación social y autosuficiencia alimentaria en la República Democrática de Corea", *Revista de Relaciones Exteriores*, núm. 44, 1989.
- Olmedo Carranza, B. "La problemática municipal en México", *Problemas del desarrollo*, núm. 76, 1989, p. 133-148.
- Olmedo Carranza, B. "Transnacionalización y consumo independiente", *La República*, PRI, año XLI, núm. 501, 1989.
- Ortíz Wadgymar, A. "México en la Cuenca del Pacífico", *Momento económico*, núm. 47, 1989, p. 14-18.
- Pérez Espejo, R. "El análisis macroeconómico en la ganadería en México", *Memorias de la XXIII Reunión de la AMPA*, 1989.
- Pérez Morales, C. "El presupuesto para 1989 ¿Una nueva perspectiva para la deuda?", *Momento económico*, núm. 63, 1989, p. 20-24.
- Pérez Morales, C. "Finanzas públicas, perspectivas hacia el futuro", *Problemas del desarrollo*, núm. 77, 1989, p. 59-76.
- Rangel Díaz, J.L. "Reaganomics, poder económico y hegemonía norteamericana", *Revista Comercio Exterior*, núm. 1, 1989.
- Rey Romay, B. "Fernando Carmona de la Peña maestro emérito de nuestra Universidad", *Momento económico*, núm. 46, 1989, p. 12.
- Reyes Ricardo, A.T. y Villarreal, J. "La crisis de la deuda", *Momento económico*, núm. 44, 1989, p. 11-15.
- Reyes, R., Toviás, A. y Villarreal, J. "La reforma electoral... Un fraude", *Momento económico*, núm. 47, 1989, p. 2-3.
- Romero Polanco, E. "Crisis agroalimentaria y nutrición", UNAM-UAG, 1989.
- Romero Polanco, E. "Los rumbos de la agricultura y la alimentación", *Momento económico*, núms. 41-42, 1989.
- Romero Polanco, E. y Minto, G. "Ricardo Torres Gaitan. Maestro emérito de la UNAM", *Momento económico*, núm. 45, 1989, p. 5.

- Romero Polanco, E. "México hoy: avanza la pobreza y la desnutrición", *Momento económico*, núm. 45, 1989, p. 6-8.
- Romero Polanco, E. "Fondo Monetario Internacional: Nueva carta de buenas intenciones", *Momento económico*, núm. 44, 1989, p. 16-18.
- Sánchez Almanza, A. "Consideraciones sobre población y desarrollo urbano regional en el PND 1989-1994", *Momento económico*, núm. 47, 1989, p. 10-13.
- Sánchez Fuentes, Ma. L. "El nuevo Reglamento sobre Inversión Extranjera", *Momento económico*, núm. 45, 1989, p. 14-16.
- Sotomayor Valencia, M. "La cooperación de la UNESCO-SEP y el proyecto de alfabetización en México una aproximación socioeconómica", *Problemas del desarrollo*, núm. 74, 1989.
- Torres Torres, F. "El punto de partida de la modernización del abasto alimentario en México", *Momento económico*, 1989, p. 29-31.
- Zepeda Martínez, M. "CEPAL informe preliminar 1988: recrudescimiento de la estancación del área", *Momento económico*, núm. 43, 1989, p. 23.

Artículo en memoria

- Vergara Reyes, D.M. "Algunos aspectos de la dependencia tecnológica de México", en: *Memoria del Simposio alerta tecnológica para el México del siglo XXI*, México, 1989.

Notas periodísticas

- Bassols Batalla, A. "Etiopía una revolución triunfante", *Periódico El Día*, Suplemento, 1989.
- Bernal Sahagún, V.M. "La viabilidad del proyecto conservador", *Periódico Excelsior*, 1989.
- Delgadillo Macías, J. "La Modernidad y la crisis de educación", *Periódico Excelsior*, Sección ideas, 1989.
- Delgadillo Macías, J. "Se mercantiliza la educación en mayor detrimento del agro", *Periódico Excelsior*, 1989.
- Martínez Della Rocca, S.P. "La rebelión del coro", *La Jornada Semanal*, 1989.
- Martínez Escamilla, R. "México: liberación y desarrollo el proyecto nacional y los límites del cambio", *Periódico Excelsior*, 1989.
- Tenorio Adame, A. "El proceso de integración en Europa", *Organización Editorial Mexicana*, 1989.

Libros

- Bouzas Ortíz, J.A. (coord.). *Debate sobre la Ley Federal del Trabajo*, IIEc-UNAM, México, 1989, 50 p.
- López Pardo, G. *El conflicto del SUTIN 1983-1984*, Serie Los Sindicatos Nacionales, v. 5, García Valadez, SA de CV, México, 1989.
- Breceda Lapeyre, M., Chavero, A., González, E., Olave, P. y Delia Margarita, V. *Ciencia y tecnología en México*, México, IIEc-UNAM, 1989, 81 p.
- Aguilar Monteverde, A. *Defensa de nuestra soberanía nacional y popular*, México, Editorial Nuestro Tiempo, 1989.
- Astudillo Moya, M. *México la distribución de los ingresos públicos entre la Federación y los estados*, México, Cuaderno de Investigación, IIEc-UNAM, 19 89, 141 p.
- Rangel Díaz, J.L. *Actividad económica internacional: seguimiento de la coyuntura*, México, IIEc-UNAM, 1989.
- Salinas Ontiveros, A., Villarespe, V., Torres, F. y Rodríguez, D. *La agroindustria de alimentos balanceados*, México, IIEc-UNAM-PUAL, 1989, 56 p.
- Sandoval Ramírez, L. *Nikolai Dimitrievich Kondratiev y los ciclos largos del desarrollo económico*, México, IIEc-UNAM, Cuaderno de investigación, 1989, 107 p.
- Olmedo Carranza, B. *Cambios en el sistema agroalimentario mundial y su incidencia en México*, México, IIEc-UNAM, 1989, 58 p.
- Aguilera Gómez, M., Bustamante, C., Méndez, A. y Navarro, B. *Las ciudades mexicanas en la última década del siglo XX*, México, IIEc-UAM-Xochimilco, 1989.
- Bustamante Lemus, C. y Burgueño, F. (coords.). *Economía y planificación urbana en México*, México, IIEc-UNAM, 1989, 149 p.
- Ceceña Gamez, J.L. *México en la órbita imperial*, México, Editorial El Caballito, 1989, 272 p.
- Ceceña Gamez, J.L. *El imperio del dólar*, México, Editorial El Caballito, México, 1989, 208 p.
- Delgadillo Macías, J. *Estudio socioeconómico y demográfico del subsistema de ciudades Juárez-Nuevo Casas Grandes*, México, Consejo Nacional de Población, 1989.
- Martínez Hernández, I. *Algunos efectos de la crisis sobre la distribución del ingreso en México*, México, IIEc-UNAM-FE, 1989, 134 p.

- Gutiérrez Haces, Ma. T., et al. *Viejos desafíos nuevas perspectivas*, México Estados Unidos, México, Coord. de Humanidades-UNAM y M.A. Porrúa ed., 1989, 473 p.
- Calva Tellez, J.L. et al. *Economía agrícola sobre la explotación forestal*, México, IIIEc-UNAM-UACH, 1989, 441 p.
- Calva Tellez, J.L. *Estado y fertilizantes*, México, IIIEc-Siglo XXI, 1989, 571 p.
- Calva Tellez, J.L. et al. *México: ¿Dependencia alimentaria eterna?*, México, Cuadernos de investigación, IIIEc-UNAM, 1989, 139 p.
- Guillén Romo, A. y Viscalno, M. *Estrategias de industrialización y reconversión industrial*, México, Cuadernos de investigación, IIIEc-UNAM, 1989, 107 p.
- Guillén Romo, A., Correa, E. y Vidal, G. *La deuda externa grillete de la Nación*, México, Ed. Nuestro Tiempo, 1989, 157 p.
- González Pacheco, C. et al. *Producción agrícola y ecología*, México, Ed. Universo XXI, 1989, 402 p.
- González Pacheco, C. et al. *La biotecnología ¿Una salida a la crisis alimentaria?*, México, UAM-Xochimilco y Plaza & Vázquez, 1989.
- Martínez Escamilla, R. *México: revolución y clase dominante y Estado*, México, IIIEc-UNAM, 1989.
- Méndez Rodríguez, A. *Antología de sociología urbana*, México, UNAM-FCPyS, 1989.
- Navarrete González, F. y Betanzos, O. *Notas sobre teoría y práctica de la investigación social*, México, INIES-IIIEc-UNAM, 1989, 212 p.
- Navarro Benítez, B. *La urbanización en la Ciudad de México*, México, Nuestro Tiempo-UNAM, 1989.
- Navarro Benítez, B. *Metro, metrópoli*, México, IIIEc-UNAM-UAM-X, 1989, 167 p.
- Ortiz Wadgymar, A. *El fracaso neoliberal en México*, México, Ed. Nuestro Tiempo, 1989, 135 p.
- Tenorio Adame, A. *La industria de la maquila*, México, 1989.
- Torres Gaitan, R. *Nacionalismo y desarrollo, economía política del comercio exterior*, México, 1989.
- Torres Torres, F. *La ola biotecnológica y los retos de la producción agroalimentaria en A.L. y México*, México, IIIEc-UNAM, 1989, 67 p.

- Rodríguez Chaurmel, D. *et al. Agricultura y cambio tecnológico en América Latina*, México, Cuadernos de investigación, IIEc-UNAM, 1989, 157 p.
- Vuskovic, P. y Vidal, G. *et al. Hacia una propuesta de desarrollo hacia América Latina*, México, 1989, 93 p.
- Bassols Batalla, A. *Geografía económica de México*, México, Editorial Trillas, 1989, 450 p.
- Rey Romay, B. *México: 1987 'El país que perdimos'*, 2a. ed., México, Editorial Siglo XXI, 1989, 139 p.
- Aguilar Monteverde, A. *Dialéctica de la economía mexicana*, 28a. ed., México, Editorial Nuestro Tiempo, 1989, 240 p.
- Aguilar Monteverde, A. *La nacionalización de la banca*, México, Editorial Nuestro Tiempo, 1989.
- Bassols Batalla, A. *Recursos naturales de México*, México, Editorial Nuestro Tiempo, 1989.

FORMACION DEL PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos académicos

Durante 1989 el Instituto organizó ocho seminarios y foros, 22 conferencias de prensa, seis presentaciones de libros y 15 conferencias.

Los eventos relevantes que destacaron fueron: el VI Seminario sobre economía mexicana: situación actual y perspectivas, opciones ante la crisis y política económica; el IX Seminario sobre economía agrícola del tercer mundo, situación actual y perspectivas; el IV Seminario sobre economía urbana; el Seminario internacional Estados Unidos hegemonía en crisis; el VII Seminario sobre economía mexicana: situación actual, reestructuración productiva, política económica y perspectivas de desarrollo; el IX Foro nacional Estado, crisis y educación; el seminario La crisis actual y los cambios tecnológicos; y las conferencias de prensa: La sequía en México 1989, Reglamento a la Ley de Inversiones extranjeras y Plan Nacional de Desarrollo.

Asimismo, personal académico participó en 183 conferencias y 121 foros y seminarios. Entre los que destacaron: Ciclo de disertaciones de la Academia Mexicana de Economía Política; La tesis de Dornbush y la crisis de México; La Cuenca del Pacífico; Las alternativas de la crisis en América Latina; Regionalización y reestructuración industrial; La industria maquiladora en México; Las reformas a la legislación laboral; Segundo coloquio sobre reestructuración productiva; Situación actual y perspectivas de la población en México; y El sector agropecuario en el futuro.

Superación del personal académico

En 1989, cinco miembros del personal académico obtuvieron grado y título profesional, uno de ellos de doctorado, dos de maestría y dos de licenciatura. Actualmente se cuenta, entre investigadores y técnicos académicos, con 19 estudiantes de posgrado y diplomados inscritos en la UNAM y en otras instituciones nacionales de educación superior y dos estudiantes en el extranjero. Por otra parte, nueve investigadores hicieron uso de su año sabático, en su mayoría realizaron actividades de acuerdo a un programa de investigación, impartieron cursos y conferencias, y asistieron a reuniones de intercambio en universidades del extranjero y del interior de la República.

Para fortalecer la formación del personal del Instituto y los resultados de las investigaciones, se organizó el Primer curso de planificación energética, con el Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM y la Comisión de la Comunidad Europea, al cual asistieron como profesores cuatro investigadores del Instituto y tres más como alumnos.

En cuanto a la capacitación de personal, se dio prioridad a conocimientos de computación. La Secretaría Técnica organizó tres cursos en colaboración con la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico: Módulo de capacitación de Word perfect, Módulo de capacitación para la edición por computadora y Módulo de capacitación en cómputo para investigadores.

Vinculación docencia-investigación

Durante el año se realizaron los siguientes cursos: a nivel licenciatura, 68 en la UNAM y diez externos; a nivel maestría, tres en la UNAM y dos a nivel doctorado en la UNAM.

Tesis Dirigidas

Personal académico del Instituto dirigió 35 tesis de nivel licenciatura y cuatro de nivel maestría, mismas que fueron terminadas.

Servicio Social

Un total de 25 alumnos cumplieron su servicio social en el Instituto: de la carrera de economía, 15 alumnos de la Facultad de Economía-UNAM, dos de la UAM Xochimilco y la UAM Iztapalapa, y dos de ESCA-IPN; de la carrera de derecho, un alumno de la UNAM; dos de las carreras de geografía y filosofía respectivamente, Facultad de Filosofía y Letras; uno de la carrera de sociología, UAM Xochimilco; uno de la carrera de administración pública, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM; y uno de agronomía de la UAM Xochimilco.

ACTIVIDADES DE DIFUSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Se realizaron dos exposiciones de libros y una exposición de carteles. En relación con los programas de radio y de televisión, se produjeron 35 programas de radio de la serie Economía y Nación en Radio UNAM, más 15 en que participaron investigadores del Instituto, y 135 programas de televisión en los que participó personal académico del Instituto.

Intercambio Académico

Durante el año el Instituto realizó convenios de colaboración con los siguientes organismos: Departamento del Distrito Federal (DDF); Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH); Consejo Nacional de Población (CONAPO); Secretaría de Pesca (SEPESCA); Secretaría de Educación Pública (SEP); Programa Universitario de Alimentos (PUAL); Programa Universitario de Energía (PUE); Facultad de Economía; Instituto de Biología; Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (Coord. de Sociología); Escuela Nacional de Trabajo Social (ENTS); Comisión Económica para América Latina (CEPAL); Centro de Estudios Monetarios de América Latina (CEMLA); Organización Internacional del Trabajo (OIT); y CCE.

Acontecimientos Relevantes

En 1989 varios miembros del Instituto recibieron reconocimiento a su labor: el maestro Bernardo Navarro Benítez obtuvo la Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos, en el área de la investigación en ciencias económico-administrativas.

A los maestros Felipe Torres Torres, Javier Delgadillo Macías y al técnico académico José Gasca Zamora, se les otorgó el 2o. Premio en la formulación de proyectos de investigación por parte del Programa Universitario de Alimentos por el proyecto Regionalización del abasto alimentario en México.

Cabe destacar que cinco investigadores del Instituto ingresaron al Programa de estímulos de iniciación a la investigación.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Instituto brindó apoyo a través de la biblioteca, la hemeroteca y del Centro de Documentación. En éstos se realizó la integración del Banco de datos Alfa-

IIEc información hemerográfica; se procesó la información magnética Serie de indicadores económicos SIE-Bernoulli, BANXICO, Disquetes de información oportuna INEGI; se permitió el acceso a bancos de datos de la UNAM, de SECOBI y BITNET Red UNAM; y se brindó servicio de informática, estadística y hemerografía: Centro de Cómputo, Bancos de información, Estadística y Hemerografía sobre la economía nacional e internacional (en proceso de generación).

Donativos

Durante el año el Instituto recibió a través de donativo 28 computadoras y 28 impresoras láser donadas por el gobierno de Japón.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTETICAS

Directora: Dra. Elisa García Barragán Martínez

(diciembre de 1986)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1989, el Instituto de Investigaciones Estéticas desarrolló las siguientes líneas de investigación: Arte prehispánico (pintura mural, escultura, arquitectura y artes menores); Arte colonial (pintura, escultura, artes menores y arquitectura); Arte del siglo XIX (pintura, arquitectura, escultura y grabado); Arte contemporáneo (pintura, arquitectura); Literatura (colonial, del siglo XIX y contemporánea); Música (historia de la música y musicología); Teatro (siglos XIX y XX); Danza; Arte popular (el juguete artesanal); Cine (década 1920-1930); y Teoría del arte.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Bález Macías, E. "Enrique Berlín. 1915-1988", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, México, UNAM, IIE, 1989.
- Bargellini Cioni, C. "Escultura y retablos coloniales", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- Bargellini Cioni, C. "La parroquia de Santa Eulalia, Chihuahua", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, México, UNAM, IIE, 1989.
- Del Conde, T. "El muralismo mexicano 1922-1924", *Arte de México*, Museo de Nagoya, Japón, 1989.
- Del Conde, T. "Francisco Toledo como artista gráfico", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, México, UNAM, IIE, 1989.
- Dallal, A. "La historia de Quecholcohuatzin", *México en el arte*, núm. 21, primavera, 1989, p. 81.
- Dallal, A. "Issa y el diablo", *Universidad de México*, v. XLIV, núm. 462, julio, 1989, 41 p.
- Dallal, A. "Anna Pavlova en México", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, México, UNAM, IIE, 1989.

- Díaz y de Ovando, C. "El gran teatro nacional baja el telón (1901)", *Universidad de México*, v. XLIV, núm. 462, junio, 1989, p. 9-15.
- Eder, R. "Arte e identidad en América Latina", *Casa de las Américas*, La Habana, Cuba, 1989.
- Espinosa López, E. "Una exposición de Ernesto Paulsen", *Voces mayores*, SNTE, 1989.
- Estrada, J. "Iannis Xenakis una visión que escucha", *Afifil*, núm. 2, 1989.
- Fernández, M. "Andrés Concha: Nuevas noticias, nuevas reflexiones", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, v. XV, núm. 59, 1989, p. 51-68.
- Fernández, M. "Ciudad de México, sismos y monumentos", *Universidad de México*, v. 44, núm. 463, México, 1989, p. 57-61.
- García Barragán, E. "Los otros defensores: ecos de una epopeya", *Universidad de México*, UNAM, julio, 1989, p. 16-24.
- García Barragán, E. "El gorro frigio y los nopales. Notas sobre la pintura mexicana del siglo XIX", *Afifil*, revista cultural del IFAL, núm. especial, julio, 1989, p. 50-75.
- García Barragán, E. "Adamo Boari, sus incursiones en el México antiguo", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, México, UNAM, IIE.
- García Barragán, E. "Presentación del homenaje a Marta Foncerrada", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, México, UNAM, IIE, 1989.
- González Galván, M. "Lo práctico y lo sugerente en arquitectura", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- González Galván, M. "La arquitectura colonial a través de las portadas civiles", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- González Galván, M. "Agonías de arquitectura y urbanismo", *Universidad de México*, núm. 463, agosto, 1989.
- Gras Gas, L.N. "La destrucción de la arquitectura de nuestro tiempo", *Universidad de México*, núm. 463, agosto, 1989, p. 62-64.
- Gras Gas, L.N. "La integración plástica en las unidades de habitación popular", *Vivienda*, México, noviembre, 1989, p. 90-99.
- Gras Gas, L.N. "Homenaje a Barragán", *Arquitectura viva*, Madrid, núm. 7, septiembre, 1989, p. 38.

- Gras Gas, L.N. "Sucursal bancaria en el norte del país", *Arquitectura viva*, Madrid, núm. 8, octubre, 1989, p. 34-36.
- Gras Gas, L.N. "Entrevista", *Arquitectura Sofia*, núms. 3-4, 1989, p. 85.
- Gras Gas, L.N. "Arquitectura de la Revolución", *Obras*, núm. 197, mayo, 1989, p. 50-56.
- Hers Stutz, M.A. "¿Existe la cultura Loma San Gabriel? El caso de Hervideros, Durango", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, México, UNAM, IIE, 1989.
- Manrique, J.A. "El patrimonio monumental", *Universidad de México*, agosto, 1989.
- Manrique, J.A. "Interrogantes del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes", *Artes plásticas*, ENAP, 1989.
- Manrique, J.A. "El Barrio comunidad cultural", *Zurda*, UVIDE, 1989.
- Meierovich, C. "Revaloración y triento a veinte años de la ausencia de Virginia Rodríguez Rivera", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, México, UNAM, IIE, 1989.
- Molina, A. "La pérdida del patrimonio arqueológico", *Universidad de México*, núm. 462, julio, 1989, p. 25-29.
- Moyssén, X. "Los autorretratos de Diego Rivera", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, México, UNAM, IIE, 1989.
- Moyssén, X. "Jan Bialostocki, 1921-1988", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, México, UNAM, IIE, 1989.
- Pascual Soto, A. "El Tajín. L'evoluzione di una città del Messico Precolombiano", *Archeo* 52, Instituto Geográfico de Agustini Novaro, Italia, 1989.
- Ramírez Aguirre, B. de De la Fuente. "Marta Foncerrada de Molina (1928-1988)", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, México, UNAM, IIE, 1989.
- Ramírez Aguirre, B. de De la Fuente. "La destrucción del arte prehispánico a través del tiempo", *Universidad de México*, núm. 462, julio, 1989, México.
- Ramírez Aguirre, B. de De la Fuente. "Olmeca Skulptura kao izarar religije", *Vidici* 162, Geograda, 1989.
- Ramírez Aguirre, B. de De la Fuente. "Convergencia del arte prehispánico de Mesoamérica con el de otros pueblos", *Memoria de El Colegio Nacional*, México, diciembre, 1989.

- Ramírez Montes, G. "Arte en tránsito a la Nueva España, siglo XVI", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, México, UNAM, IIE, 1989.
- Ramírez Rojas, F. "El modernismo estilo cosmopolita 1890-1914", *Salas de la colección permanente siglo XVII al XX*, Museo Nacional de Arte, SEP-INBA.
- De los Reyes, A. "RIP cinematográfico", *El Tumulto*, México, UNAM, marzo, 1989.
- De los Reyes, A. "Tres documentos sobre la fundación de la Escuela de Danza", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- Ruiz Gomar, R. "La colección de pintura colonial del Ateneo Fuentes, en la ciudad de Saltillo Coahuila", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- Ruiz, Gomar, R. "Noticias en torno al pintor Antonio de Torres en el Archivo del Sagrario Metropolitano", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- Ségota Tomac, D. "Instituto de Investigaciones Estéticas", *Historia de la antropología en México*, v. VIII, México, INAH, 1989.
- Vargas Lugo, E. "La iglesia de Santa Prisca de Taxco", *Artes de México*, Nueva época, núm. 5, otoño, México, 1989, p. 34-57.
- Vargas Lugo, E. "La iconología en el retrato de Carlos III", *Boletín del Seminario de Cultura Mexicana*, México, 1989.
- Vargas Lugo, E. "Algunas notas más sobre iconografía guadalupana", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- Vargas Lugo, E. "Erwin Walter Palm, 1910-1988", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "La Academia de San Martín en los Campos", *Revista Visión*, v. 72, núm. 1, enero, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "El fantástico mundo de Russolo", *Revista Visión*, v. 72, núm. 4, febrero, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Francisco Araiza, cantante del siglo", *Revista Visión*, v. 72, núm. 6, marzo, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Von Karajan: talento musical sin par", *Revista Visión*, v. 72, núm. 9, mayo, 1989.

- Velazco Muñoz, J. "Festival de Salzburgo, diluvio de estrellas", *Revista Visión*, v. 72, núm. 10, mayo, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Ferrault de la ópera de la Cenicienta", *Revista Visión*, v. 72, núm. 12, junio, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "La Marsellesa, símbolo de libertad", *Revista Visión*, v. 73, núm. 1, julio, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Ultimo requiem del genio Von Karajan", *Revista Visión*, v. 73, núm. 3, agosto, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "John Ogdon, virtuoso compositor y pianista", *Revista Visión*, v. 73, núm. 5, septiembre, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Berlín Occidental: escaparate musical", *Revista Visión*, v. 73, núm. 16, septiembre, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Un sólido y creativo ambiente en Venezuela", *Revista Visión*, v. 73, núm. 7, octubre, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "La fabulosa historia del Metropolitan Opera House", *Revista Visión*, v. 73, núm. 9, octubre, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Detrás del músico están los mecenas", *Revista Visión*, v. 73, núm. 11, noviembre, 1989.
- Victoria, J.G. "San Agustín de Querétaro", *Cultura en Querétaro, letra sin tiempo*, A.1, N.4, Querétaro, 1989, p. 79.
- Victoria, J.G. "Un singular ejemplo de piedad mariana. Notas en torno a una pintura de la Virgen de Guadalupe", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, México, UNAM, IIE, 1989.

Artículos en memorias

- Bargellini Cioni, C. "El lenguaje plástico en la tradición mexicana", en: *Lenguaje y traducción en México*, Colegio de Michoacán, Zamora, Mich., 1989, p. 373-376.
- Pascual Soto, A. "La representación icónica en el Tajín, Veracruz: los signos Linin Muxni y Tajs", en: *Memorias de la XVIII Mesa redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología*, Taxco, México, 1989.

Capítulos en libros

- Del Conde, T., Manrique, J.A., Moysé, X. y Rodríguez, A. *Doce expresiones plásticas de hoy*, México, BANCRESER, 1989.

- Curiel, G. "Consideraciones sobre el comercio de obras suntuarias en la Nueva España", en: *México Colonial*, Alicante Murcia, 1989, Madrid, Caja de Ahorros del Mediterráneo, Museo de América, Ministerio de Cultura, p. 53-71.
- Díaz y de Ovando, C. "La voz del paisaje en la literatura mexicana 1867-1912", en: *José María Velasco. Homenaje*, México, UNAM, IIE, 1989, p. 265-304.
- Eder, R. "Heráldica de Nahualli", en: *Tercera bienal de La Habana*, La Habana, Cuba, noviembre, 1989.
- Estrada, J. "De Carrillo y Ponce a Chávez y Revueltas", en: *Saturnino Herrán. Jornadas de homenaje*, México, UNAM, IIE, 1989.
- García Barragán, E. "El Ateneo de la juventud: significado histórico y cultural", en: *Saturnino Herrán. Jornadas de homenaje*, México, UNAM, IIE, 1989, Cuadernos de Historia del arte, p. 65-79.
- García Barragán, E. "Fortuna crítica de la obra de José María Velasco", en: *José María Velasco. Homenaje*, además de la presentación del libro, México, UNAM, IIE, p. 305-318.
- García Barragán, E. (coordinadora de la edición). "Paisaje y vivencia en la pintura mexicana contemporánea", en: *Paisaje mexicano siglo XX*, México, Cámara Nacional de Industria y Construcción, 1989, p. 1-85.
- García Barragán, E. y Schneider, L. "Guernica", *Guernica 50 años. Una ciudad, un cuadro*, México, UNAM, IIE, 1989, p. 31-49.
- González Galván, M. "La revaloración de la arquitectura colonial en el primer cuarto del siglo XX: teoría práctica", en: *Saturnino Herrán. Jornadas de homenaje*, México, UNAM, IIE, 1989, p. 95-106.
- Hers Stutz, M.A. y Daneels, A. "Misión arqueológica belga en México", en: *La antropología en México; panorama histórico*, v. VIII (Las organizaciones y las revistas), Instituto Nacional de Antropología, México, 1988, p. 81-101.
- Hers, Stutz, M.A. y Daneels, A. "El horizonte clásico en el centro norte de Mesoamérica marginal", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, México, ed. Larousse, 1989.
- Moyssén, X. "El dibujo de José María Velasco", en: *José María Velasco. Homenaje*, México, UNAM, IIE, 1989, p. 1-13.
- Ramírez Rojas, F. "Acotaciones iconográficas a la evolución de episodios y localidades en los paisajes de José María Velasco", en: *José María Velasco. Homenaje*, México, UNAM, IIE, p. 15-86.

- Ségota Tomac, D. "Sombra fugitiva. El paisaje en la fotografía mexicana", en: *Paisaje mexicano. Siglo XX*, México, Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, 1989.
- Vargas Lugo, E. "El pensamiento en el exilio", en: *La historia del arte en México y Dos maestros españoles en el pensamiento español contemporáneo y la idea de América*, Madrid, 1989, p. 267-274.

Libros

- Báez Macías, E. y Puente León, J. *Libros y grabados en el fondo de origen de la Biblioteca Nacional. Grabados de la escuela flamenca*, México, UNAM, IIE, 1989, 65 p., 40 ils.
- Bargellini Cioni, C. y Fuentes, E. *Guía que permite captar lo bello. Yesos y dibujos de la Academia de San Carlos, 1778-1916*, México, UNAM, IIE, 1989.
- Carrillo y Gariel, A. *Campanas de México*, México, UNAM, IIE, 1989.
- Del Conde, T. *Manuel Álvarez Bravo. Mucho sol*, México, FCE, 1989, 300 p., 20 ils.
- Dallal, A. *La danza en México 2a. parte*, México, UNAM, IIE, 1989, 300 p., 10 ils.
- Díaz y de Ovando, C. *Crónica de una quimera (una inversión norteamericana en México, 1879)*, México, UNAM, Coordinación de Humanidades, 1989.
- Eder, R. y Escobedo, H. et al. *Mexican monuments strange encounters*, Abeville Press, N.Y., 1989.
- González Galván, M. *Catedral de Morelia tres ensayos*, México, Salcido Editores, 1989.
- Gras Gas, L.N. *Arquitectos contemporáneos de México*, México, Ed. Trillas, 1989.
- Gras Gas, L.N. *Ricardo Legorreta tradición y modernidad*, México, UNAM, 1989.
- Hers Stutz, M.A. *Los toltecas en tierras chichimecas*, México, UNAM, IIE, 1989, 216 p.
- Manrique, J.A. *Orozco: pinturas murales*, México Fondo Editorial de la Plástica Mexicana, 1989.
- Olea, O. *Catástrofes y monstruosidades urbanas "Introducción a la ecoestética"*, México, Editorial Trillas, 1989.

- Ramírez Aguirre, B. de De la Fuente. *Peldaños en la conciencia. Rostros en la plástica mexicana*, 2a. ed., México, Colección de Arte núm. 39, UNAM, 1989.
- Vargas Lugo, E. y Victoria, J.G. *Un edificio que canta. San Agustín de Querétaro*, ediciones del gobierno de Querétaro, Colección documentos de Querétaro, núm. 14, 1989.
- Velasco Muñoz, J. *La música por dentro*, México, UNAM, Coordinación de Humanidades, México, 1988, 520 p.
- Varios autores. *Guernica. 50 Años. Una ciudad, un cuadro*, México, UNAM, IIE, 1989, 166 p.
- Varios autores. *Saturmino Herrán. Jornadas de homenaje*, México, UNAM, IIE, 1989, 206 p. e ils.
- Varios autores. *José María Velasco. Homenaje*, México, UNAM, IIE, 1989, 343 p., 126 ils.

Notas periódicas

- Cruz González Franco, L. "Los edificios de departamentos de Francisco J. Serrano", *Excélsior*, 3 de agosto de 1989.
- Fernández García, M. "El Museo de Templo Mayor", *Excélsior*, suplemento cultural El Búho, 174, domingo 8 de enero, 1989, p. 3.
- Fernández García, M. "Protección de la memoria", *Excélsior*, suplemento cultural El Búho, 176, domingo 22 de enero, 1989, p. 5.
- Fernández García, M. "Necesita atención inmediata la casa de Francisco González Bocanegra", *Excélsior*, suplemento cultural El Búho, 177, 29 de enero, 1989, p. 7.
- Gras Gas, L.N. "Homenaje a Luis Barragán", *Excélsior*, México, D.F., 24 de mayo, 1989, p. 48A.
- Gras Gas, L.N. "Fábrica de motores en la laguna", *Excélsior*, México, 21 de junio, 1989, p. 48A.
- Gras Gas, L.N. "Interach 89, Quinta bienal de arquitectura en Sofía, Bulgaria", *Excélsior*, 2 de agosto, 1989, p. 41A.
- Gras Gas, L.N. "Francisco Serrano ganador de cuatro premios en la bienal de Bulgaria", *Novedades*, 16 de septiembre, 1989, p. 1C.
- Herrera Curiel, J.A. "El nómada y la frontera", suplemento lectura *El Nacional*, 8 de abril, 1989, p. 12.

- Herrera Curiel, J.A. "Abismos enciclopédicos", suplemento lectura *El Nacional*, 6 de mayo, 1989, p. 7.
- Herrera Curiel, J.A. "El libro de la imaginación", suplemento lectura *El Nacional*, 24 de junio, 1989, p. 2-3.
- Herrera Curiel, J.A. "Ediciones y versos, amores y tiempos", suplemento lectura *El Nacional*, 22 de julio, 1989, p. 6-8.
- Herrera Curiel, J.A. "El magisterio del hombre de letras", suplemento lectura *El Nacional*, 12 de agosto, 1989, p. 7-8.
- Herrera Curiel, J.A. "Las musas se atreven", suplemento lectura *El Nacional*, 9 de septiembre, 1989, p. 5.
- Herrera Curiel, J.A. "El revés de la trama", suplemento lectura *El Nacional*, 9 de septiembre, 1989, p. 11-12.
- López Orozco, L. "Las revoluciones no se exportan, entrevista con Tomás Borge", suplemento política *El Nacional*, 21 de diciembre, 1989, p. 23-24.
- Ramírez Rojas, F. "Los pinceles de Dios Padre", *El Informador* (Guadalajara), artículo publicado en dos partes, 28 y 30 de mayo.
- Velazco Muñoz, J. "El Lago de Chaikovski", *Excélsior*, 5 de enero, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Vanidad, fuerza destructiva del arte: Arrau", *Excélsior*, 17 de enero, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "El heraldo de Berlioz", *Excélsior*, 26 de enero, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "El inmenso talento de Myslívechek", *Excélsior*, 3 de febrero, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Fass, Lavista y Paz", *Excélsior*, 10 de febrero, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Los condes Wielhorski", *Excélsior*, 17 de febrero, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Gran éxito de Karajan en Nueva York", *Excélsior*, 8 de marzo, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "La influencia de Berger", *Excélsior*, 18 de marzo, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "El olvidado Lanner", *Excélsior*, 28 de marzo, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "La misa de requiem", *Excélsior*, 29 de marzo, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Cumplirá 23 años el Festival de Pascua", *Excélsior*, 7 de abril, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "El asombroso Ogdon", *Excélsior*, 14 de abril, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Los toques de señales", *Excélsior*, 20 de abril, 1989.

- Velazco Muñoz, J. "El olvidado Ketelby", *Excelsior*, 25 de abril, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Aura, apogeo creador", *Excelsior*, 2 de mayo, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Los desconocidos arcos", *Excelsior*, 12 de mayo, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Esencia de Saint-Saëns", *Excelsior*, 16 de mayo, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "El carnaval de Saint-Saëns", *Excelsior*, 6 de mayo, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Lenguaje propio de Chausson", *Excelsior*, 10 de junio, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "La sinfonía de César Franck", *Excelsior*, 13 de junio, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "El estreno de Ludwig", *Excelsior*, 16 de junio, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "El genio de Ravel", *Excelsior*, 29 de junio, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Halffier el inolvidable", *Excelsior*, 27 de junio, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Instrumentos falsificados", *Excelsior*, 12 de julio, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "El gentil y amable Karajan", *Excelsior*, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Requiem por Ogdos", *Excelsior*, 9 de agosto, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Los grandes de España", *Excelsior*, 5 de septiembre, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "La vitalidad de Chávez", *Excelsior*, 8 de septiembre, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "La leyenda de Hebenstreit", *Excelsior*, 3 de octubre, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Contradicción racista", *Excelsior*, 10 de noviembre, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "El prolífico Franz von Supplé", *Excelsior*, 9 de noviembre, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Los dos amores de Keil", *Excelsior*, 18 de noviembre, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "El genio de Martín y Soler", *Excelsior*, 25 de noviembre, 1989.
- Velazco Muñoz, J. "Las obras de Yamada", *Excelsior*, 16 de diciembre, 1989.

Catálogos

- Del Conde, T. "Las aguafuertes de Julio Ruelas", en: *Muestra del Festival internacional cervantino, 1989*.
- Felguérez Barra, M. *Homenaje a Fernando Gamboa*, exposición del mismo nombre, Museo del Palacio de Bellas Artes, INBA, México, febrero, 1989.
- Felguérez Barra, M. *Alex Klein o la magia de la luz*, exposición de Alex Klein en el Museo Carrillo Gil, INBA, México, abril, 1989.
- Felguérez Barra, M. *Paul Nervi*, Exposición de Paul Nervi en la Galería OMR, México.
- Felguérez Barra, M. *Corea del Sur, visión del arte actual*, exposición presentada en el Museo de Monterrey, Nuevo León, México.
- Felguérez Barra, M. *Gerardo Ruiz. Pintor*, exposición del mismo nombre en el Museo Diego Rivera, Guanajuato, Gto., México.
- Felguérez Barra, M. *Norma Fabela*, exposición del mismo nombre en el Museo de Arte Moderno de Morelia, Mich., México.
- Felguérez Barra, M. *Kim Yun-Shin*, exposición de la escultora coreana, Museo del Palacio de Bellas Artes, INBA, México, septiembre, 1989.
- García Barragán, E. Obra mural en papel de José Gómez Rosas. "El Hottentote", *Sátira, humor y reflexión*, México, UNAM, Centro de Investigación y Servicios Museológicos, Coordinación de Difusión Cultural, 1989.
- García Barragán, E. *Veracruz, los colores del sol. Paisaje, retrato y costumbrismo*, México, Museo de San Carlos, junio, 1989, 128 p.
- Manrique, J.A. *Roger von Gunten*, exposición en el Palacio de Bellas Artes, 1989.
- Olea, O. *Boro: artista cubano*, exposición en La Habana, Cuba, 1989.

Reseñas bibliográficas

- Angeles Jiménez, P. "Antigua Villa de Carrión, arquitectura religiosa y civil. Marco Díaz", *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- Bargellini Cioni, C. "Architectural practice in Mexico City de M. Schuetz", Univ. of Ariz. Press, en: *Journal of the Society of Architectural Historians*, 48, 1989, p. 302-303.
- Gras Gas, L. "Mies reconsidered: His Career, Legacy and disciples", Organized by John Zukowsky, en: *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.

- González Cruz Manjarrez, M. "Escuelas de pintura al aire libre y centros populares de pintura", Laura González Matute (ed.), en: *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- Hers, M. "Palétopaysages et archeologi pre-urbaine du gassin de Mexico. Christine Nieder Berger Betton", en: *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- Moysén, X. "Bibliografía mexicana de arte-1988", en: *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- Velasco, J. "Inter-American music review", Robert Stevenson (ed.), *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- Victoria, J. "De Greco á Picasso, cinc síccles d'art espagnol", en: *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.
- De la Fuente, B. "Los aztecas. Historia, arte, arqueología, religión", Elizabeth Baquedano (ed.), *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, México, UNAM, IIE, 1989.

Prólogos

- Díaz y de Ovando, C. *El diablo en México y otros textos de Juan Díaz Covarrubias*, UNAM, Coordinación de Humanidades, 1989.
- Manrique, J.A. *Historia de la pintura mexicana de Beatriz Espejo*, México, Editorial Armonía, 1989.
- Moysén, X. *Arquitectos contemporáneos de México* de Louise Noelle Gras Gas, México, Editorial Trillas, 1989.

Introducción

- Vargas Lugo, E. *Catarina de San Juan de Francisco de la Maza*, para la Dirección General de Publicaciones de la SEP, México, 1989.

Publicación periódica

- *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, núm. 60, 1989, anual.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989, el Instituto organizó los siguientes eventos académicos: ocho presentaciones de libros; 38 conferencias; tres mesas redondas; un simposio; ocho seminarios de evaluación académica; un coloquio y dos exposiciones. En-

tre ellos los más importantes fueron: el ciclo de conferencias organizado conjuntamente con el Patrimonio Cultural de Occidente sobre Joyas de la pintura mexicana; la ceremonia de donación al Instituto de 25 obras gráficas de Enrique Cataneo, una pintura mural de José Gómez Rosas, colección de Don Reynaldo Hernández y la maqueta de la escultura Las puertas de Monterrey del escultor mexicano Sebastián; el simposio José Ma. Velasco. Nuevas visiones, organizado conjuntamente con el Instituto Mexiquense de Cultura; la exposición Arte y fotografía (los fotógrafos del Instituto); el XIII Coloquio internacional del Instituto de Investigaciones Estéticas. Tiempo y arte en el Ex-Convento del Carmen, Oaxaca, Oax.; los ciclos de conferencias sobre distintas áreas de la historia del arte mexicano y universal, impartidas por especialistas extranjeros; la semana promocional de las publicaciones del IIE; la presentación de ocho títulos; la presencia fotográfica del IIE durante la celebración del XIII Coloquio internacional de historia del arte y el concierto dirigido por el Mtro. Julio Estrada en la Plaza del Zócalo de Oaxaca, Oax.

Asimismo, personal académico del Instituto participó en los siguientes eventos no organizados por la dependencia: 93 conferencias; 45 congresos; 22 mesas redondas; tres reuniones; tres seminarios; tres simposios y 24 presentaciones de libros. Entre ellos destacaron: la mesa redonda Rescate y reinterpretación de los murales de Bonampak, en el Colegio Nacional; 60th Annual meeting American Association of Plastic Surgeons Scatts Dale, Arizona; el V Encuentro cultural ASEC Sor Juana, México-Argentina; La identidad de dos pueblos iberoamericanos, en el Centro Cultural de Buenos Aires, Argentina; el ciclo de conferencias La belleza en el arte prehispánico, organizado por Fomento Cultural Banamex; las actividades conmemorativas al Bicentenario de la Revolución Francesa; el Primer congreso internacional de mayistas; la XXVII Reunión del Comité Internacional de Historia del Arte, L'art et les revolutions, en Estrasburgo, Francia; el Congreso de la Generalitat de Valencia y el Museo Nacional de Arte; Artistas valencianos en la Academia de San Carlos; el II Encuentro Francisco Eduardo Tresguerras, Celaya, Gto., Colegio y Federación de Arquitectos, ponencia La escultura contemporánea y la VII Mesa redonda sobre Palanque.

Superación del personal académico

El Lic. Fernando Osorio, secretario general de CODOLMAG, impartió el curso Conservación de material fotográfico, a los técnicos académicos del Instituto. Asimismo, dos investigadores disfrutaron del beneficio del año sabático, dos miembros obtuvieron el grado de licenciatura y uno el de maestría. Además, en el transcurso del año se concedieron 71 comisiones académicas en México y en el extranjero, tanto a los investigadores como a los técnicos académicos.

Vinculación docencia-investigación

El personal académico del Instituto, impartió 30 cátedras de licenciatura, de las cuales 22 fueron en la UNAM y ocho externas, 15 de maestría y trece de doctorado en la UNAM.

Tesis Dirigidas

Se dirigieron 33 tesis de licenciatura, de las cuales se terminaron doce y 23 quedaron en proceso; 17 de maestría, de las que se terminaron dos y 15 quedaron en proceso y dos de doctorado que quedaron en proceso.

Servicio Social

Durante el año, 16 alumnos de la licenciatura en historia de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, cumplieron con su servicio social en el Instituto.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Dentro de la producción de materiales didácticos, se realizó el cuadernillo con la síntesis de las ponencias presentadas en el XIII Coloquio internacional del Instituto de Investigaciones Estéticas Tiempo y arte; y el cuadernillo Entre fantasía y realidad. La enseñanza de la historia del arte, curso de capacitación académica organizado por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM, nivel licenciatura. Asimismo, se realizaron las siguientes entrevistas en programas de radio y televisión: Del Conde, T., Posmodernismos, y Estrada, J. El sonido de Juan Rulfo, en el programa Noche a noche, canal 9, México, D.F.; Felguérez, M. programa Fido la palabra, Imevisión, programa Cambio de frecuencia, canal 7, y programa Noche a noche, canal 9 (cinco medias horas); García Barragán, E. curso Joyas de la pintura, en la Radio de la ciudad de Guadalajara, Jalisco; libro Ramón López Velarde. Album en Radio Educación, México, D.F.; libro Ramón López Velarde. Album por TV UNAM en el Instituto de Investigaciones Estéticas (con Luis Mario Schneider); XIII Coloquio internacional del Instituto de Investigaciones Estéticas en TV Estatal de Oaxaca y en Radio Universidad de Oaxaca y Agustín Casassola patrocinado por la Lotería Nacional (en diferentes canales), México, D.F.; Manrique, J. Vanguardia en el programa Noche a noche; Moysén, X. Los transferrados en el programa Noche a noche; Ramírez, B., de De la Fuente, entrevista en Radio UNAM, sobre arte prehispánico en el programa Espacio

universitario con el Dr. Jaime Litvak, y cinco programas sobre arte prehispánico en el programa Noche a noche; y Sáenz González, O. entrevista en Radio OPUS 92 sobre el Instituto Veracruzano de Cultura.

Intercambio Académico

El Instituto firmó los siguientes convenios de colaboración: con el Instituto Mexiquense de Cultura para el Simposio José María Velasco. Nuevas visiones; con el INBA y el INAH para la toma de fotografías para estudios y reproducciones en sus publicaciones; con el gobierno del estado de Oaxaca a través de la Dirección General de Cultura y Bienestar Social del estado de Oaxaca, para el XIII Coloquio internacional tiempo y arte, en el Ex-Convento del Carmen en Oaxaca; y con el Fondo de Cultura Económica para coedición de obras.

Servicios de Asesoría

Se dio asesoría a trece instituciones del sector público y privado en México: INBA, INAH, Museo Nacional de Arte, Museo de San Carlos, Sociedad Defensora del Desarrollo Artístico, DDF, bancos, Instituto Mexico-Norteamericano de Relaciones Culturales, etcétera, y a cinco instituciones del extranjero. En general, las asesorías consistieron en apoyo para la organización de exposiciones de arte, preservación del patrimonio nacional, adquisición de obras, selección de obras para ediciones y distintas actividades académicas y artísticas, para la defensa y resguardo del patrimonio artístico y cultural de México.

Acontecimientos Relevantes

Los eventos más importantes del año fueron: el ingreso a la Academia de la Historia por parte de la Dra. Ida Rodríguez Prampolini como miembro de número; la designación por el regente de la Ciudad de la Dra. Elisa García Barragán como coordinadora del proyecto de la Plaza de la Revolución Francesa; el reconocimiento a la Dra. Elisa Vargas Lugo por sus méritos académicos en la ciudad de Pachuca, Hidalgo; y el ingreso de las doctoras Beatriz de la Fuente, Clementina Díaz y de Ovando y Elisa García Barragán como miembros honorarios de la Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de la Medicina.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

Se proporcionó apoyo a la comunidad universitaria y a los investigadores externos a través de la biblioteca Justino Fernández, que tiene un acervo de 16,036 volúmenes, 1,965 publicaciones periódicas, 7,284 folletos, 1,502 microfichas, 30 micropelículas y 896 tesis, así como los archivos de Manuel Toussaint

y las fichas que sobre documentos de arte se han tomado del Archivo General de la Nación, de Notarías y de Indias en Sevilla, España. Así como a través del archivo fotográfico que cuenta con 173,161 diapositivas y 98,475 negativos blanco y negro, que ofrece servicios de toma directa de fotografías para ilustrar las publicaciones del Instituto y de otras dependencias universitarias.

Donativos

Enrique Cataneo, Reynaldo Hernández y Sebastián donaron al Instituto 25 obras gráficas de artistas mexicanos, el mural de José Gómez Rosas *El Hotentote* y la maqueta de la escultura *Las puertas de Monterrey*, respectivamente.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOLOGICAS

Directora: Dra. Elizabeth Luna Traill

(diciembre de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1989, el Instituto de Investigaciones Filológicas desarrolló las siguientes líneas de investigación: Lingüística hispánica, dialectología, lingüística aplicada, lingüística histórica, lingüística descriptiva; Lingüística indígena, lingüística descriptiva; Literatura mexicana; Literatura iberoamericana; Filología clásica; Análisis semiológico de textos literarios representativos en la literatura universal y Estudios de cultura maya.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Beuchot, M. "El problema de los universales en Juan de Santo Tomás", *Revista de Filosofía*, Maracaibo, Venezuela, núm. 12, 1989, p. 33-42.
- Beuchot, M. "La persona humana y su proyección a lo social, según Santo Tomás", *Logos*, ULSA, 17/50, 1989, p. 149-165.
- Beuchot, M. "Moral social y búsqueda de la justicia en Tomás de Aquino", *Cuadernos de Realidades Sociales*, Madrid, núms. 33-34, 1989, p. 125-134.
- Bradu Cormier, F. *Ecos de Páramo*, Fondo de Cultura Económica, México, 1989.
- Lope Blanch, J.M. "Anglicismos en el español del suroeste de los Estados Unidos", *Actas del IX congreso de la AIH*, Berlín-Frankfurt am Main, 1989, p. 131-138.
- Lope Blanch, J.M. "Complementos y oraciones complementarias en el habla culta de México", *Actas del VI Congreso Internacional de la ALFAL*, p. 767-776.
- Lope Blanch, J.M. "La estructura de la cláusula en el habla culta de Bogotá", *Thesaurus: BICC*, XLIII, p. 196-309.

- Lope Blanch, J.M. "Peculiaridades sintácticas de los relativos en el habla culta de Madrid", *Philologica*, Hom. a A. Llorente, Universidad de Salamanca, España, 1989, p. 79-85.
- Lope Blanch, J.M. "Pedro Henríquez Ureña, precursor", *Actas del VII Congreso de la ALFAL*, Santo Domingo, v. II, p. 572-535.
- Lope Blanch, J.M. "Un arcaísmo del español dominicano", *Estudios sobre español de América*, Bogotá, ICC, 1989, p. 112-126.
- Moreno de Alba, J.G. "Frecuencias de sufijos nominales en el español hablado en México", *Actas del VI Congreso internacional de la ALFAL*, (Phoenix, Arizona, 1981), UNAM, México, (1988), 1989, p. 793-802.
- Tuggy T., D. "The nahuatl verb *maka*: a cognitive grammar analysis", *Work papers of the Summer Institute of Linguistics at the University of North Dakota*, v. XXXIII, p. 121-147.
- Acuña Sandoval, R. "Un vistazo sin compromiso al Rabinal Ach", *Los enemigos de Sergio Magaña/La invención de América*, México, Compañía Nacional de Teatro, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, INBA y XVII Festival internacional cervantino, 1989, p. 17-22.
- Beuchot, M. y Morado, R. "Las paradojas de la implicación material y de la implicación estricto en el siglo XX", *Analogía*, México, 3/1, 1989, p. 63-74.
- Beuchot, M. "La esencia y la existencia en Tomás de Aquino", *Revista de Filosofía*, (UIA), 22, 1989, p. 149-165.
- Beuchot, M. "Vigencia, actualidad y futuro de la filosofía de Santo Tomás para la doctrina social cristiana", *Signo de los tiempos*, México, v. 28, 1989, p. 11-17.
- Beuchot, M. *Los principios de la filosofía social de Santo Tomás*, México, IMDOSOC, 1989, 172 p.
- Bonifaz Nuño, R. "El humanismo de Joaquín Arcadio Pagaza", *Dos valles*, revista del Estado de México, v. II, núm. 6, julio-septiembre, 1989, Toluca, México.
- Bubnova G., T. "Anna Ajmátova: el centenario", *Utopías*, 4, 1989, p. 29-35.
- Espejo, B. "El suelo de Torri", *Revista de la Universidad de México*, México, junio, 1989, p. 16.
- Espejo, B. "Julio Torri, traductor de Enrique Meine", *Tierra adentro*, el INBA en la República Mexicana, México, enero-julio, 1989, p. 69-72.
- Heredia Correa, R. "Raíces indígenas de una nación criolla", *Folios*, Cuadernos de posgrado, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1989, p. 15-19.

- Heredia Correa, R. "Pagaza, traductor de Virgilio", *Dos Valles*, Toluca, v. II, núm. 4, enero-marzo, 1989, p. 73-78.
- Herrera Zapién, T. "El nombre de la rosa, un laberinto para Aristóteles (Sinfonía de ceguera y agudeza)", *Plural*, México, agosto, 1989, 24 p.
- Herrera Zapién, T. "James Joyce, amor y odio a la romanidad", *Plural*, marzo, 1989, 12 p.
- Herrera Zapién, T. "Las odas de Horacio en la novela de Wilde", *Nova Tellus*, t. V, 1987, 12 p.
- Lope Blanch, J.M. "Lengua y lenguaje", *Memorias de las Terceras jornadas de psiquiatría sobre el lenguaje*, México, 1989, p. 55-71.
- Lope Blanch, J.M. "La labiodental sonora en el español de México", *NRFH*, v. XXXVI, p. 153-170.
- Lope Blanch, J.M. "Una nota sobre la sibilante africada", *Anuario de Letras*, XXVII p. 263-268.
- Moreno de Alba, J.G. "Las rectificaciones y adiciones al Diccionario de la Academia Española por Marcos E. Becerra", UNAM, XXIV, 1976-1980, México, 1989, p. 405-411.
- Moreno de Alba, J.G. et al. "Observaciones sobre el español de Santa Bárbara, California", *Nueva Revista de Filología Hispánica*, XXXVI-1, (1988), 1989, p. 171-202.
- Moreno de Alba, J.G. "Unidad y variedad del español en América", *Memorias de la Academia Mexicana*, XXIV (1976-1980), México, 1989, p. 158-176.
- Rodríguez Guerra, F. "Las oraciones objetivas en el habla culta de la Ciudad de México", *Anuario de Letras*, XXVIII, 1990.
- Viveros Maldonado, G. "Biografías jesuíticas del siglo XVII", *Efemérides mexicanas*, 7, 1989, núm. 20, p. 243-288.
- Viveros Maldonado, G. "La escena teatral en el siglo XVIII", *Revista de la Universidad de México*, diciembre, 1989, p. 7-10.

Capítulos en libros

- Ayala Falcón, M. "El nacimiento de la escritura", en: *Atlas Histórico de Mesoamérica*, Ediciones Larousse, México, 1989, p. 67-74.
- Beuchot, M. "Estudio introductorio a A. de la Vera Cruz", en: *Libro de los elencos sofísticos*, México, Instituto de Investigaciones Filológicas e Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, 1989, p. V-LIII.

- Beuchot, M. "Estudio introductorio a J. de Sto. Tomás", en: *De los signos y los conceptos*, México, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, 1989, p. 7-21.
- Beuchot, M. "Estudio introductorio a A. de la Vera Cruz", en: *Tratado de los tópicos dialécticos*, México, Instituto de Investigaciones filológicas e Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, 1989, p. V-XXXII.
- Beuchot, M. "La filosofía social y política de Santo Tomás de Aquino", L. Benítez (comp.), *Antologías Filosofía II. Ética y filosofía política*, México, UNAM-Porrúa, 1989, p. 25-30.
- Buhnova, G.T. "Entable la realidad la metáfora: la imagen poética y la realidad histórica de una comedia de Calderón", en: *Homenaje a Margit Frenk*, UNAM-UAM, 1989, p. 135-150.
- Lope Blanch, J.M. "Anglicismos en el español de California", en: *Revista Canadiense de Estudios Hispánicos*, Toronto, XIII, p. 261-267.
- Negri Muñoz, E. "La politización de un mito bíblico. La matanza de los inocentes en la narrativa de José Revueltas", en: *Homenaje a Margit Frenk*, José Amezcua y Evodio Escalante (eds.), IIF-UNAM, y Departamento de Filosofía-UAMI, México, 1989.
- Vianello Tessarotto, P. "Introducción al pensamiento pedagógico de Aristóteles", en: *Cuadernos de apoyo para la docencia*, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 23 p.
- Espejo, B. "La casa junto al río", en: *Los siete pecados capitales*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Instituto Nacional de Bellas Artes, México, 1989, p. 154-155.

Libros

- Acuña Sandoval, R. *Relaciones geográficas del siglo XVI: Nueva Galicia*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Biblioteca de Etnohistoria, Serie Antropológica, 65, v. 10, (1988), 1989, 360 p.
- Beuchot, M. *Hermenéutica, lenguaje e inconsciente*, Puebla, Universidad Autónoma de Puebla, 1989, 190 p.
- Bonifaz Nuño, R. *Escultura azteca en el Museo Nacional de Antropología*, Colección de Arte, núm. 43, UNAM, 1989.
- Bonifaz Nuño, R. *Hombres y serpientes, iconografía olmeca*, Coordinación de Humanidades, UNAM, 1989.
- Bonifaz Nuño, R. *Liminar. Alfonso Reyes, abecedario*, Antología preparada por Humberto Martínez, UAM, 1989.

- De Cuéllar, J.T. y Flores Verdad, Ma. J. *La ilustración potosina*, Seminario de Literatura, poesía, novela, noticias, descubrimientos, variedades, modas y avisos, 1989, por José T. de Cuéllar y José María Flores Verdad, edición facsimilar de Ana Elena Díaz Alejo, estudio preliminar, notas, índices y cuadros de Belem Clark de Lara, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, Centro de Estudios Literarios, 1989, t. I 161 p. y t. II 338 p. (Fuentes de la literatura mexicana, 2).
- Espejo, B. *Historia de la pintura mexicana*, edición publicada en exclusiva por Editorial Armonía, para Comermex, 1989, 3 tomos, 828 p.
- Franco Bagnouls, Ma. de L. *Literatura hispanoamericana*, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, México, Noriega Editores, Editorial Limusa, 1989, (Texto 6o. grado de bachillerato), 460 p.
- Herrera Zapién, T. *Poemas mexicanos universales (de Sor Juana a López Velarde)*, selección, preámbulo y verificación latina del investigador, Colección especial, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, noviembre, 1989, 120 p.
- Hülsz Piccone, E. *La formación de la dialéctica*, UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas, 300 p.
- Ijsewija, J. *Lenguaje y estilo (el neolatín)*, trad. de José Quiñones Melgoza, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 1989 (Cuadernos de apoyo a la docencia, 2).
- Lope Blanch, J.M. *Estudios de lingüística hispanoamericana*, IIF, UNAM, 1989.
- Morábito, F. *Caja de herramientas*, México, FCE, Cuadernos de la gaceta, núm. 58, 1989.
- Ruz Sosa, M.H. *Las lenguas del Chiapas colonial. Manuscritos de la Biblioteca Nacional de París*, v. 1, Lenguas mayenses: tojolab'al, cabil, mochó, tzotzil y tzelbal, México, UNAM, IIF, CEM-UACH, CEI, 393 p.
- Ruz Sosa, M.H. *Chiapas colonial. Dos esbozos documentales*, México, UNAM, IIF, CEM Serie cuadernos 21, 236 p.
- Sandoval Lara, A. *Los dictadores y la dictadura en la novela hispanoamericana 1851-1978*, Coordinación de Humanidades, UNAM.
- Sto. Tomás, J. de. *De los signos y los conceptos*, UNAM, 1989, 190 p.
- Valadés, D. *Retórica cristiana*, trad. Julio Pimentel, A. et al., UNAM-FCE, 1989, 863 p.
- Vargas Alquiciera, S.J. *La singularidad novohispana en los jesuitas del siglo XVIII*, México, UNAM, 1989.

- De la Vera Cruz, A. *Libro de los elencos sofisticos*, UNAM, 1989, 125 p.
- De la Vera Cruz, A. *Libro de los tópicos dialécticos*, UNAM, 1989, 150 p.

Notas periodísticas

- Espejo, B. "Historia de la pintura mexicana", primera parte, La cultura en México, suplemento de *Siempre*, México, 20 de diciembre, 1989, p. 41-42.
- Espejo, B. "Historia de la pintura mexicana", segunda parte, La cultura en México suplemento de *Siempre*, México, 27 de diciembre, 1989, p. 41-42.
- Espejo, B. "Soñar no cuesta nada", Sábado, suplemento *Uno Más Uno*, 15 de julio, 1989, p. 3.
- Espejo, B. "Un pensamiento para una amiga", (sobre Inés Arredondo), Contextos, *La Jornada*, México, 8 de noviembre, 1989, p. 18.
- Leñero Elu, C. "Reseña de Gustave Doré", *La Gaceta*, FCE, noviembre, 1989.
- León, N. "Nelly Campobello y Las manos de mamá", *El Día*, 15 de octubre, 1989, p. 9.
- León, M. "Mujer que sabe latín", (sobre Rosario Castellanos), *El Día*, 27 de agosto, 1989, p. 9.
- Pimentel Alvarez, J. "400 Años de una retórica mexicana", *Revista mexicana de cultura de El Nacional*, 8 de octubre, 1989.

Reseñas

- Aquino López, S. "La muerte en los ojos. Figuras del otro en la antigua Grecia", de J.P. Vernant, en: revista *Nova Tellus*, abril, 1989, p. 338-342.
- Bradu Cormier, F. Reseña de Federico Campbell "Tijuanenses", en: *Vuelta*, octubre, 1989.
- Bradu Cormier, F. Reseña de G. García Márquez "El general en su laberinto", en: *Vuelta*, junio, 1989.
- Bradu Cormier, F. Reseña de J. Ibarguengoitia "Autopsias rápidas", en: *Vuelta*, enero, 1989.
- Bradu Cormier, F. Reseña de Juan Villorio "Palmeras de la brisa rápida", en: *Vuelta*, octubre, 1989.
- Bradu Cormier, F. Reseña de Julieta Campos "Un heroísmo secreto", en: *Vuelta*, diciembre, 1989.

- Lope Blanch, J.M. Reseña de Paul M. Lloyd "From Latin to Spanish", en: *Journal of Hispanic Philology*, XII, p. 51-54.
- Lope Blanch, J.M. Reseña de Amparo Morales "Gramática en contacto", en: *Romance Philology*, XLIII, 1989, p. 322-325.
- Lope Blanch, J.M. Reseña de Antonio Viudas Camarosa "Dialectología hispánica y geografía lingüística", en: *Anuario de Letras*, XXVI, p. 262-263.
- Morábito, F. Reseña de "Noche de palabras", de Margarita León, en: *La Jornada semanal*, núm. 22, noviembre, 1989.
- Moreno de Alba, J.G. Reseña a M. Alvar "Léxico del mestizaje en hispanoamérica", en: *Anuario de Letras*, XXVII, 1989, p. 382-387.
- Sandoval Lara, A. Reseña de "La autobiografía de Arthur Miller", en: *El Búho Excelsior*, 18 de junio, 1989.
- Sandoval Lara, A. Reseña de "La sonrisa del jaguar", en: *El Búho Excelsior*, 19 de marzo, 1989.
- Sandoval Lara, A. Reseña de "Orson rotundo", en: *Lectura, Revista de libros*, núm. 33, *El Nacional*, 11 de noviembre, 1989, p. 6.
- Schmidt Osmanzik, U. Reseña sobre el libro "Plato" de Christopher Rowe, aparecida en *Nova Tellus*, núm. 5, 8 p.

Publicaciones periódicas

- *Anuario de Letras*, v. 26, Facultad de Filosofía y Letras y Centro de Lingüística Hispánica del Instituto de Investigaciones Filológicas, México, UNAM, 1989, 400 p.
- *Nova Tellus V*, Centro de Estudios Clásicos del Instituto de Investigaciones Filológicas, México, UNAM, 1989, 352 p.
- *Estudios de Cultura Maya*, XVII, Centro de Estudios Mayas del Instituto de Investigaciones Filológicas, México, UNAM, 1989, 492 p.

Traducciones

- Del Giudice, D. "Televisión", trad. Fabio Morábito, revista *Vuelta*, núm. 158, enero, 1989.
- Landolfi, T. "El hombresote", trad. Fabio Morábito, revista *Vuelta*, núm. 154, septiembre, 1989.

- Morábito, F. Trad. del italiano la novela de Landolfi T. *La Biere du Pecheur, Vuelta*.
- Sandoval Lara, A. y Mackie, J. *Problemas en torno a Locke*, trad. Adriana Sandoval Lara, México, UNAM, 1989.

Prólogo a libro

- Moreno de Alba, J.G. Prólogo a *Arte de la lengua cahita*, Siglo XXI, México, 1989, p. 8-19.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989 la dependencia organizó los siguientes eventos académicos: siete conferencias, diez mesas redondas, dos congresos, un homenaje, cinco seminarios, un coloquio, un encuentro y una reunión. Entre los eventos anteriores destacaron: Primer congreso internacional de mayistas; Homenaje nacional a José Joaquín Arcadio Pagaza; Coloquio Alfonso Reyes sobre traducción (en colaboración con la Universidad de Nuevo León y la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM); II Encuentro de investigadores de la filosofía novohispana (en colaboración con la Universidad de Guadalajara); organización del Simposio de psicolingüística (en colaboración con la UAM Azcapotzalco y AMLA); I Reunión de la ALFAL-México; Seminario sobre didáctica del griego; Seminario sobre comentario de textos platónicos; Seminario de paleografía latina; y Homenaje a Pablo González Casanova, con motivo del centenario de su nacimiento.

Asimismo, personal del Instituto participó en los siguientes eventos académicos organizados por otras dependencias: 68 conferencias, 62 congresos, siete seminarios y 17 mesas redondas. Entre ellos los más relevantes fueron: Taller del español de América; Segundo simposio platónico; Tercer congreso internacional sobre el español de América; Tercer encuentro nacional de nahuatlaltos (México); Coloquio sobre Juan Ruiz de Alarcón y el teatro de su tiempo; Rescate y reinterpretación de los murales de Bonampak; Primer coloquio nacional de literatura; Quinto congreso nacional de filosofía; The language of maya Hieroglyphs; y Teatro y prácticas escénicas en los siglos XVI y XVII.

Superación del personal académico

Durante el año investigadores del Instituto adquirieron un grado de licenciatura, cuatro de maestría y cuatro de doctorado. Asimismo, se dio apoyo a ocho investigadores para que disfrutaran del beneficio del año sabático.

Vinculación docencia-investigación

Miembros del personal académico del Instituto impartieron 75 cátedras de licenciatura, de las cuales 56 fueron en la UNAM y 19 externas; dos de especialización y 20 de maestría en la UNAM; y 27 de doctorado, de las cuales 20 fueron en la UNAM y siete externas.

Tesis Dirigidas

En 1989, miembros del personal académico del Instituto dirigieron 60 tesis de licenciatura, de las cuales se terminaron 14 y quedaron en proceso 46; 20 de maestría, de las cuales siete se terminaron y trece quedaron en proceso; y cinco de doctorado, de las que se terminó una y cuatro quedaron en proceso.

Servicio Social

En el transcurso del año 24 alumnos prestaron su servicio social en el Instituto: 20 de la carrera de lengua y literatura hispánica, uno de letras clásicas y uno de historia de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM; uno de la carrera de etnohistoria y otro de arqueología de la Escuela Nacional de Antropología e Historia.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Se produjeron los siguientes materiales didácticos: Bibliografía sobre derecho romano; Método teórico-práctico de iniciación al estudio de griego; y Textos para el estudio del teatro. Asimismo, se produjeron nueve materiales de divulgación humanística.

Se produjeron 21 programas de radio y televisión: programa de televisión sobre el Diccionario de escritores mexicanos; el programa en Radio UNAM, La geografía histórica de la Península de Yucatán y la serie de televisión Maestros de México: los mayas, una visión religiosa del mundo.

Intercambio Académico

En 1989, el Instituto estableció convenios de colaboración académica con las siguientes instituciones: Instituto de Investigaciones Jurídicas; Instituto de Investigaciones Filosóficas; Universidad de Roma; Colegio de Michoacán; Universidad de Puebla; Universidad de Sonora; Universidad de Guanajuato; Departamento de Arqueología del INAH; Facultad de Filosofía y Letras; Universidad de La Habana; y Universidad de Chiapas (en trámite).

Servicios de Asesoría

Se dio asesoría a la Universidad de Guanajuato y a la Universidad Autónoma de Coahuila en relación con el proyecto de Planeación de la enseñanza de la lengua materna; a la Universidad Autónoma de Chiapas sobre proyectos de investigación en el área maya; y a la Universidad de Copenhague en el proyecto del Diccionario Náhuatl computarizado.

Acontecimientos Relevantes

Entre los eventos más relevantes se destacó el otorgamiento de las siguientes distinciones a miembros del personal académico del Instituto: la beca literatura del Fondo Nacional para la Cultura y las Artes FONACULTA a Fabio Morábito Borocas y a Carmen Leñero Elu; el Premio Jóvenes Universidad Nacional a Gerardo Bustos Trejo; el Premio Universidad Nacional en Docencia en Humanidades a Helena Berinstáin Díaz; la medalla Gabino Barreda de licenciatura a Carlos Alberto Rubio Pachó; y Medalla Gabino Barreda de doctorado a Gerardo Bustos Trejo.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Departamento de Cómputo del Instituto brindó asesoría en 35 investigaciones. La biblioteca ofreció 7,838 préstamos en sala y 313 préstamos interbibliotecarios. La hemeroteca brindó 3,600 préstamos.

Donativo

El Instituto recibió en donativo por parte del Dr. Ernesto de la Torre Villar la obra *Calepinus septem linguarum*.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSOFICAS

Director: Dr. León Olivé Morett

(enero de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1989, el Instituto de Investigaciones Filosóficas desarrolló las siguientes líneas de investigación: Historia de la filosofía (desde la antigüedad hasta nuestros días); Ética; Teoría del conocimiento; Lógica; Filosofía del lenguaje; Filosofía política; Filosofía de la historia; Estética; Filosofía de la educación; Filosofía de la mente; y Metafísica.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Benítez, L. "Los argumentos escépticos cartesianos", *Revista Latinoamericana de Filosofía*, Buenos Aires, V. XV, núm. 1, marzo, 1989, p. 85-96.
- Benítez, L. "Objetivismo y subjetivismo en la teoría de la historia", *Mayeutica Revista del Colegio de Filosofía*, ENP, México, agosto, septiembre, octubre, 1989, p. 1-6.
- Beuchot, M. y Morado, R. "Las paradojas de la implicación material y de la implicación estricta en el siglo XX", *Anal.*, 3/1, México, 1989, p. 63-74.
- Beuchot, M. "Moral social y búsqueda de la justicia en Tomás de Aquino", *Cuadernos de realidades sociales*, Madrid, núms. 33-34, 1989, p. 125-134.
- Beuchot, M. "Vigencia, actualidad y futuro de la filosofía de Santo Tomás para la doctrina social cristiana", *Signo de los tiempos*, v. 28, México, 1989, p. 11-17.
- Beuchot, M. "El problema de los universales en Juan de Santo Tomás", *Revista de Filosofía*, Maracaibo, Venezuela, núm. 12, 1989, p. 33-42.
- Beuchot, M. "La persona humana y su proyección a lo social, según Santo Tomás", *Logos*, 17/50, 1989, p. 149-165.
- Beuchot, M. "La esencia y la existencia en Tomás de Aquino", *Revista de Filosofía*, 22, ULA, México, 1989, p. 149-165.

- Dieterlen, P. "Paternalismo y estado de bienestar", *Revista Doxa*, núm. 5, Alicante, España.
- García de la Sierra, A. "Marx's dialectical method", *Poznan studies*, Rodopi, Amsterdam, 1989.
- García de la Sierra, A. "Atomismo, hilemorfismo y física moderna", *Anatolía*, año 3, núm. 2, México, 1989.
- Gómez Robledo, A. "La estética de Tomás de Aquino en el pensamiento de Umberto Eco", *Estudios*, ITAM, México.
- Hansberg, O.E. "Emociones y creencia", *Revista Latinoamericana de Filosofía*, v. XV, núm. 2, julio, 1989.
- Hansberg, O.E. "Interpretación radical en Donald Davidson", *Ergo Revista de Filosofía*, Universidad de Veracruz, v. II, núm. 4, Xalapa, Ver.
- Herrera, A. "La teoría social del significado de Putman", *Ergo Revista de Filosofía*, Universidad de Veracruz, v. II, núm. 4, 1989, p. 69-78.
- Herrera, G. "Racionalidad y justicia: en torno a la obra de Alasdair Macintyre", *Sistema 91, Revista de Ciencias Sociales*, Madrid, Fundación Sistema, España, 1989.
- Martínez, S. "El progreso como acumulación de fenómenos en la ciencia".
- Navarro, B. "La cosmovisión aristotélico-escolástica en el nuevo mundo: la *Physica Speculatio* de Fray Alfonso de la Veracruz", Instituto de Investigaciones Filosóficas e Instituto de Investigaciones Filológicas.
- Orayen, R. "Frege: una aproximación a sus concepciones semánticas", *Ergo, Revista de Filosofía*, Universidad de Veracruz, v. II, núm. 4, México, julio, 1989, p. 13-40.
- Orayen, R. "Objetos no existentes", *Tercer simposio nacional de filosofía*, v. II, E. Villanueva, (ed.), UNAM, DGIA, México, 1988.
- Orayen, R. "¿Son coherentes las instituciones básicas de la lógica relevante?", *Cuarto simposio internacional de filosofía*, E. Villanueva (ed.).
- Platts, M. "Hume: la moralidad y la acción", *La moralidad a través de su historia*, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM.
- Rabotnikof, N.D. "Otra vez sobre ética y política", *Diálogos*, núm. 23, septiembre, 1989, Buenos Aires, Argentina.
- Robles, J.A. "Hobbes, Berkeley y las ideas abstractas", *Revista de Filosofía* 12, Universidad de Zulia, Facultad de Humanidades y Educación, Maracaibo, 1989, p. 43-54.

- Salazar, L. "Partidos políticos y transición a la democracia en México", *Sociología*, núm. 11, septiembre-diciembre, 1989.
- Salazar, L. "Carlos Pereyra y la necesaria renovación del proyecto socialista", *Economía Informa*, núm. 174, mayo, 1989.
- Salazar, L. "Crisis y renovación del proyecto socialista en México", *Crítica*, núm. 38, Puebla, México, primavera, 1989.
- Salmerón, F. "Razón y moral. Los caminos de la razón práctica", *Congreso internacional extraordinario de filosofía*, tomo II, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, p. 727-732.
- Tomasini, A. "Sobre la ley del tercero excluido", *Analogía*, año III, núm. 1, México, 1989.
- Tomasini, A. "El lenguaje de los sueños y la naturaleza de lo onírico", *Revista mexicana de análisis de la conducta*, v. 13, núms. 1 y 2.
- Tomasini, A. "Historia de la filosofía: ¿Para qué?", *Dianoia*, IIF-FCE, México, 1989.
- Tomasini, A. "Aporías, antinomias y el infinito", *La crítica de Russell a Zenon y Kant. Mathesis*, v. VI, núm. 3, Facultad de Ciencias, UNAM.
- Valdés, M. "Referencia, esencia y comunidad: Saul Kripke", *Ergo, Revista de Filosofía*, Universidad Veracruzana, v. II, núm. 4, agosto, 1989.
- Villoro, L. "Sobre la modernidad", *Utopías*, núm. 3, julio y agosto, 1989.
- Herrera, A. "El problema del aborto", *La Jornada*, Sección perfil de la jornada, 12 de septiembre 1989, México, p. ii-iii.
- Olivé, L. "La ofensa y el castigo", *Universidad de México*, núm. 461, junio, 1989, traducido al inglés en *Voices of Mexico*, núm. 11, octubre-diciembre, 1989, p. 52-55.
- Olivé, L. y Pérez R., A.R. "Los cambios conceptuales en la física", *Universidad de México*, núm. 463, agosto, 1989.
- Olivé, L. "La vida y la muerte. Un análisis filosófico a la luz de la biología", *Universidad de México*, núm. 464, septiembre, 1989.
- Pérez, A.R. "Los cambios conceptuales en la física", *Revista UNAM*, México, núm. 463, agosto, 1989.
- Salazar, L. "La democracia y la idea de revolución", *Nexus*, núm. 137, mayo, 1989.
- Salazar, L. "Quién le teme a Jongitud Barrios", *Nexus*, núm. 136, abril, 1989.
- Salazar, L. "Aplausos y chillidos", *Nexus*, núm. 135, marzo, 1989.

- Salazar, L. "El porvenir de una desilusión", *Nexos*, núm. 144, diciembre, 1989.
- Valdés, M. "La dimensión moral del aborto", *Perfil La Jornada*, 12 de septiembre, 1989, México.
- Villoro, L. "La Revolución Francesa ¿ilusión o realidad?", *La Jornada semanal*, núm. 4, julio, 1989, México.
- Xirau Subias, R. "Recuerdo y presencia de Antonio Machado", *El Semanario de Novedades*, México, 1989.
- Xirau Subias, R. "Nietzsche sin Dios ni dioses", *El Semanario de Novedades*, México, 1989.
- Xirau Subias, R. "J.M. Castellet. Los escenarios de la memoria", *El Semanario de Novedades*, México, 1989.
- Xirau Subias, R. "Jünger-Heidegger. Uber Die Linie", *Suplemento cultural de La Jornada*, México, 1989.

Artículos en memorias

- Olivé, L. "El realismo científico, la experimentación y el desarrollo de los marcos conceptuales en ciencia", en: *Cong. Intern. Ext. de Filos.*, septiembre, 1987, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, p. 1171-1194.
- Pérez, A.R. "Los valores y la aceptación de las teorías científicas", en: *II Encuentro hispano mexicano de filosofía moral y política*, CSIC, Madrid, 1988, p. 167-178.
- Salmerón, F. "Réplica a la unidad del hecho y el valor, de Ruth Anna Putnam", en: *3er. Simposio internacional de filosofía*, v. II, E. Villanueva (comp.), UNAM/DGIA, México, 1989, p. 207-217.
- Valdés, M. "Ética y feminismo", en: *Memorias del II Encuentro hispanoamericano de filosofía*, Inst. Filos., CSIC, Madrid, 1989.
- Xirau Subias, R. "Kant y la filosofía de la historia", en: *Memoria*, El Colegio Nacional, México, 1989.

Capítulos en libros

- Bouchot, M. "La filosofía social y política de Santo Tomás de Aquino", en: Benítez, L. (comp.), *Fil. II ética y Fil. Pol.*, UNAM-Porrúa, México, 1989, p. 25-30.
- Hansberg, O. "La explicación de la acción", en: *Fil. II, ética y filosofía política*, antología para la actualización de los profesores de enseñanza media superior, UNAM, Porrúa, 1989.

- Herrera, A. "Leibniz, el argumento ontológico y los conceptos de perfección y existencia", en: *3er. Símp. Inter. de Filos.*, E. Villanueva (comp.), v. II, UNAM-DGIA, México, 1988, p. 79-91.
- Herrera, G. "Hermenéutica y teoría crítica", en: *Filosofía II, ética y filosofía política*, antología para la actualización de profesores de enseñanza media superior, UNAM-Porrúa, México, 1989.
- Valdés, M. "El aborto y el concepto de persona", en: *Filosofía II, ética y filosofía política*, Antologías para la actualización de los profesores de enseñanza media superior, UNAM-Porrúa, México, 1989 (reedición).

Libros

- Beuchot, M. *Los principios de la filosofía social de Santo Tomás*, México, IMDOSOC, 1989, 172 p.
- Beuchot, M. *Hermenéutica, lenguaje e inconsciente*, Universidad Autónoma de Puebla, 1989, 190 p.
- Dieterlen, P. *La ética de J.S. Mill*, Cuadernos del IIF, La ética a través de su historia, UNAM.
- Gómez Robledo, A. *El pensamiento filosófico de Edith Stein*, Instituto de Investigaciones Filosóficas, Cuaderno núm. 50, UNAM, México.
- Valdivia, Ma. de L. *Introducción a la semiótica y ontología de Gottlob Frege*, UNAM-Sofía, 1989.

Antologías

- Benítez, L. (comp.). *Filosofía II. Ética y filosofía política*, UNAM, Porrúa, México, 1989.
- Olivé, L. y Salmerón, F. (eds.). *Philosophie und Rechtslehre in Mexiko*, Duncker y Humblot, Berlín, 1989, 399 p.
- Pérez, A.R. y Olivé, L. (eds.). *Filosofía de la ciencia. Teoría y observaciones*, coedición IIF-UNAM y Siglo XXI Editores, México.
- Platts, M. de B. (introducción y ed.). *Ergo, Revista de Filosofía*, Universidad de Veracruz, v. II, núm. 4, Xalapa, Ver.
- Platts, M. de B. *La moralidad a través de su historia*, (ed. e introd.), Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, México.
- Valdivia, L. y Villanueva, E. *Filosofía del lenguaje de la ciencia de los derechos humanos y problemas de su enseñanza*, DGIA, UNAM, Sofía, México.
- Villanueva, E. *Primer simposio internacional de filosofía*, v. 2, DGIA, UNAM, México, 1988.

- Villanueva, E. *Segundo simposio internacional de filosofía*, vols. 1 y 2, DGIA, UNAM, México, 1988.
- Villanueva, E. *Tercer simposio internacional de filosofía*, vols. 1 y 2, DGIA, UNAM, México, 1988.
- Xirua Subías, R. *Antología*, Diana, México, 1989.
- Xirua Subías, R. *Grecia, Monterrey, Rio de Enero, Alfonso Reyes (antología)*, El Colegio Nacional, México, 1989.

Discursos

- Pérez, A.R. "Discurso sobre conocimiento, sociedad y realidad de León Olivé", *DIANOLA* 88, núm. 34, IIF, UNAM, México.
- Orayen, R. "Sobre objetos posibles y Meinong: respuesta a Moretti", *Cuadernos de Filosofía*, Universidad de Buenos Aires, Argentina, año XX, núm. 33, octubre, 1989, p. 55-6.

Introducciones

- Beuchot, M. *Libro de los libros sofísticos, A. de la Veracruz*, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, México, 1989, p. V-LIII.
- Beuchot, M. *A. de la Veracruz, tratado de los tópicos dialécticos*, Instituto de Investigaciones Filológicas e Instituto de Investigaciones Filosóficas, México, UNAM, 1989, p. V-XXXII.
- Beuchot, M. *J. de Santo Tomás de los signos y los conceptos*, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, México, 1989, p. 7-21.

Traducciones

- Beuchot, M. "Leibniz acerca de las particulas: formal lingüística y comparatismo", Dascal, M. (trad. del inglés), *Antología*, México, 1989, p. 3-40.
- Beuchot, M. *Libro de los elencos sofísticos, Alonso de la Veracruz*, (trad. latín), Instituto de Investigaciones Filológicas, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, México, 1989, 125 p.
- Beuchot, M. *Libro de los tópicos dialécticos, Alonso de la Veracruz*, (trad. latín), Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, México, 1989, 150 p.
- Beuchot, M. *De los signos y los conceptos Juan de Sto. Tomás*, (trad. latín), Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, México, 1989, 190 p.
- Robles, J.A. *George Berkeley: comentarios filosóficos*, UNAM, México, 1989.

Publicaciones periódicas

- *Crítica. Revista Hisp. de Filosofía*, cuatrimestral.
- *Dianoia. Anuario de Filosofía*.
- *Actualidades Filosóficas*, boletín mensual de la biblioteca.
- *La Galera*, boletín bimestral del Departamento de Ediciones.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989, el Instituto realizó 21 eventos académicos, tales como seminarios, simposios, cursos, conferencias y presentaciones de libros. Entre los que cabe mencionar: Simposio del IIF (centenario natalicio de L. Wittgenstein); Simposio sobre ética y diversidad cultural; Seminario sobre Jurgen Habermas; Seminario de historia de la filosofía. La idea de sistema a la filosofía moderna; Ciclo la moralidad a través de sus críticas; Seminario sobre teorías de la democracia; Filosofía de la ciencia, Alberto Cordero, New York; Curso sobre epistemología y política, M. Dascal, Universidad de Tel-Aviv; Curso sobre el problema de los particulares, Juan R. Larreta y Cursillo sobre filosofía de las matemáticas de Russel, Francisco R. Consuegra, Universidad de Barcelona en colaboración con la Facultad de Ciencias.

Asimismo, el personal de la dependencia participó en 40 eventos académicos no organizados por el Instituto, entre los que destacaron: el XII Congreso interamericano de filosofía, Buenos Aires, Argentina; V Congreso nacional de filosofía, Xalapa, Ver.; III Coloquio de historia de filosofía en México, Tlaxcala, Tlax.; II Encuentro nacional de filosofía novohispana; II Congreso interamericano de ética y desarrollo, Mérida, Yuc.; III Jornadas internacionales de filosofía de la ciencia, Universidad Santiago, Chile; Seminario internacional sobre Leibniz y Ortega, Buenos Aires, Argentina; Sixth East-West Philosophers Conference, Univ. Hawaii; Reunión de la Academia Internacional de Filosofía de la Ciencia, Lima, Perú; y Reunión sobre interdisciplinariedad, UNESCO.

Superación del personal académico

Durante 1989, cuatro becarios del Instituto elaboraron tesis de posgrado en las universidades de Indiana, Oxford y Londres. Asimismo, dos miembros obtuvieron el título de licenciatura, dos el de maestría y uno el de doctorado. Por otra parte, tres miembros obtuvieron el Premio Norman Sverdiá por sus tesis de licenciatura, maestría y doctorado.

Vinculación docencia-investigación

Personal académico de la dependencia, impartió 26 cátedras de licenciatura en la UNAM; 21 de especialización externas y 16 de doctorado en la UNAM.

Tesis Dirigidas

Durante el año el personal académico del Instituto dirigió 17 tesis de licenciatura, de las cuales se terminaron siete y diez quedaron en proceso; nueve de maestría, de las que se terminaron cuatro y cinco quedaron en proceso; y diez de doctorado, de las que se terminaron tres y quedaron en proceso siete.

Servicio Social

Un total de cinco alumnos provenientes de las carreras de filosofía y bibliotecología de la UNAM realizaron su servicio social en el Instituto.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Se realizó la exposición *La filosofía y los libros* (venta y presentación de libros publicados por el IIF), en la Casa Universitaria del Libro. Asimismo, se impartieron cursos en técnicas de investigación y de actualización en filosofía a profesores de la ENP y del CCH, coordinados por la Dra. L. Benítez.

Se llevó a cabo un concierto y una exposición con motivo del centenario del natalicio de L. Wittgenstein. Se entrevistó a León Olivé para la radio austriaca sobre el Simposio de L. Wittgenstein; a Alejandro Herrera en Radio Expresión, Radio Universidad y Santiago de Chile; a R. Xirau, A. Rossi, L. Villorio, F. Salmerón y A. Herrera en televisión.

Intercambio Académico

Se firmó un convenio de colaboración académica sobre filosofía de la ciencia con el Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad del País Vasco, España.

Acontecimientos Relevantes

Los eventos más importantes del año fueron: la designación del Dr. Luis Villorio como investigador emérito del Instituto; la entrega del Premio Universidad Nacional de Investigación en Humanidades al mismo doctor; la entrega del premio a la mejor tesis de doctorado a la Dra. Laura Benítez por el trabajo *El mundo en René Descartes*; la entrega del Premio Norman Sverdin de la

Facultad de Filosofía y Letras a la mejor tesis de maestría al maestro Luis Salazar por el trabajo *Spinoza y su crítica del iusnaturalismo*; y al becario Arturo González Yáñez por la tesis *La noción de deducibilidad en la lógica clásica y en la lógica relevante*.

ACTIVIDADES DE APOYO

Ampliaciones

Se amplió la Sala de Seminarios.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HISTORICAS

Director: Mtro. Roberto Moreno de los Arcos
(abril de 1985)

Directora: Dra. Gisela Von Wobeser Hoepfner
(julio de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Las líneas de investigación que se desarrollaron durante el año fueron las siguientes: investigación sobre historia de México prehispánico, colonial, moderno y contemporáneo, sin excluir proyectos sobre los ámbitos americano y universal; Historia regional, en especial del norte de México; Historiografía de México; Movimientos populares y rebeliones en la historia de México; y Estudios y traducciones de textos nahuas y pictografías.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Matute Aguirre, A. "Los actores sociales de la Revolución en 20 años de historiografía", *Revista de la Universidad de México*, v. 44, núm. 466, México, UNAM, noviembre, 1989, p. 10-17.
- Matute Aguirre, A. "Pablo de Mendivil: ¿Teólogo de Jacala o liberal español?", *Históricas*, núm. 26, México, UNAM-IIIH, 1989.
- Matute Aguirre, A. "La herencia del caudillo", *Examen*, año 1, núm. 2, julio, 1989, p. 3-4.
- Mirafuentes Galván, B.J.L. "Legitimidad política y subversión en el noroeste de México. Los intentos del indio J.C. Ruvalcaba de coronarse José Carlos V, rey de los naturales de Nueva Vizcaya", *Históricas*, México, UNAM-IIIH, junio, 1989, p. 3-22.
- Ortega y Medina, J.A. "Mito y realidad o de la realidad antihispánica de ciertos mitos anglosajones", *Anuario*, III, Málaga, UNED, 1989.
- Del Río Chávez, I.A. "De la pertinencia del enfoque regional en la investigación histórica", *Históricas*, 27, México, UNAM-IIIH, 1989.

Artículo en memoria

- Muriel de la Torre, J. "Guillermo Porras, el historiador amigo", en: *Memoorias de la Academia Mexicana de la Historia*, México, 1989.

Capítulos en libros

- Bosch García, C. "Los imperios marítimos en la formación de América. (La identidad dual en el siglo XVI)", en: Zea, L. (comp.), *El descubrimiento de América y su sentido actual*, México IPGH-Fondo de Cultura Económica, 1989, p. 143-154.
- Martínez Marín, C. "José Ma. Velasco y el dibujo arqueológico", en: *José María Velasco. Homenaje*, México, UNAM-Instituto de Investigaciones Estéticas, 1989.
- Martínez Marín, C. "La pintura mural de Teotihuacan", en: *Teotihuacan*, México-Madrid, CITICORP-CITYBANK-El equilibrista, 1989.
- Ortega y Medina, J.A. "La imagen de Cristóbal Colón en la historiografía mexicana", en: Zea, L. (comp.), *El descubrimiento de América*, México, Fondo de Cultura Económica, 1989.
- Ortega y Medina, J.A. "Contribución de los historiadores y antropólogos españoles transferrados en la UNAM", en: *El pensamiento español contemporáneo y la idea de América*, Barcelona, Anthropos, 1989.
- Romero Galván, J.R. "Historia de una conciencia histórica", en: López Austin, Romero Galván y Martínez Marín (eds.), *Teotihuacan*, México-Madrid, El equilibrista-Turner, 1989, p. 37-57.

Libros

- González de la Vara, M. *Historia del helado en México*, México, MAAS, 1989.
- León Portilla, M. *Visión de los vencidos, relaciones indígenas de la conquista*, 12a. ed., México, UNAM, Coordinación de Humanidades, 1989, 224 p., ils.
- Ruiz de Esparza Gracida, J.L. y Gutiérrez, J.L. *Este espacio nuestro*, México, Salvat, 1989, 167 p.
- Ruiz de Esparza Gracida, J.L. *Testimonios de la ingeniería mexicana*, I y II, México, SEFI, 1989.
- Von Wobeser Hoepfner, G. *La formación de la hacienda en la época colonial. El uso de la tierra y el agua*, 2a. ed., México, UNAM-Instituto de Investigaciones Históricas, 1989, 218 p.

Notas periodísticas

- Bosch García, C. "Entrevista", *El Búho, Excélsior*, México, D.F.
- O'Gorman O'Gorman, E. "Entrevista", *Uno más Uno*, México, D.F., 11 de mayo, 1989.
- Romero Galván, J.R. "Aristocracia de ultratumba", sobre el libro de Javier Arco, *Funus Imperatorum*.
- Romero Galván, J.R. "La colonia agustina", sobre el libro de Antonio Rubial *El convento agustino y la sociedad novohispana*.
- Romero Galván, J.R. "Y sin embargo descubre", sobre el libro de Daniel J. Boorstin *Los descubridores*, *Revista de libros de El Nacional*, México, D.F.
- De la Torre Villar, E. "Sección hombres y libros", *Excélsior*, México, D.F.

Publicaciones periódicas

- *Estudios de Cultura Nahuatl*, núm. XIX.
- *Boletín Históricas*, núm. 25, febrero, 1989.
- *Boletín Históricas*, núm. 26, junio, 1989.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

El Instituto de Investigaciones Históricas organizó una reunión académica, tres conferencias, una mesa redonda, cuatro presentaciones de libros y cuatro seminarios permanentes. De estos eventos los más relevantes fueron los siguientes: Primeras jornadas de comunicación académica, por varios miembros del personal académico del Instituto; conferencia La expedición científica de Juan de Cuellar a Filipinas, por la Dra. Belén Bañas, Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España; conferencia La odisea del descubrimiento de América, por el Dr. Armando Gómez Latorre, Universidad Libre de Colombia; presentación del libro *Movimientos de resistencia y rebeliones indígenas en el norte de México, 1680-1821*, guía documental 1, de José Luis Mirafuentes; presentación del libro *Geografía histórica de la Nueva España*, de Peter Gerhard; presentación del libro *México, un pueblo en la historia*, de Carlos Martínez Marín; Seminario de historia del norte de México; Seminario de rebeliones y revoluciones; Taller de traducción de textos nahuas y Seminario de pictografías.

Asimismo, personal del Instituto participó en 43 congresos y coloquios, 54 conferencias, nueve presentaciones de libros, 14 mesas redondas y diez entrevistas. Los eventos más sobresalientes fueron: Coloquio *Rebellions in Mexico history*, Irvine, Calif., E.U.A.; CIV Congreso de American Historical Associa-

tion, San Francisco, E.U.A.; XIV Simposio de historia y antropología de Sonora, Hermosillo, Son.; V Simposio internacional de investigaciones sociohistóricas sobre Tlaxcala, Tlaxcala; Simposio sobre paisajes ceremoniales en la religión azteca, México, D.F.; Primer simposio de historia sudcaliforniana, La Paz, B.C.; *Violence and resistance in the Americas the legacy of conquest*, Washington, D.C.; Coloquio de historia de la familia, siglos XVI-XIX, México; Jornadas americanas por exilio español, Madrid, España; y Simposio José Ma. Velasco nuevas visiones, Toluca, México.

Superación del personal académico

En relación con las acciones emprendidas para la formación, actualización y formación del personal académico del Instituto, se llevaron a cabo los siguientes eventos: Seminario de historia del norte de México, en IIH; Seminario de rebeliones y revoluciones en México, IIH; Taller de textos nahuas, IIH; Seminario de pictografías; estudio de doctorado, Virginia Guedea, FFyL; estudio de doctorado, Carmen Vázquez, FFyL; estudio de maestría, Marcela Terrazas, FFyL; estudio de maestría, Mauricio Cruz, FFyL; curso de cómputo, Cristina Carbó, Facultad de Química; y disfrute de año sabático Johanna Broda, Ignacio del Río y Gisela Von Wobeser.

Vinculación docencia-investigación

Durante el año, personal del Instituto impartió 14 cátedras de nivel licenciatura, de las cuales once se dieron en la UNAM y tres fueron externas; once de nivel maestría, diez en la UNAM y una externa; y diez de nivel doctorado en la UNAM.

Tesis Dirigidas

En este periodo, personal del Instituto dirigió un total de 56 tesis: 26 de licenciatura, de las cuales 21 se encuentran en proceso y cinco se terminaron; 22 de maestría, de estas 17 se encuentran en proceso y cinco se terminaron; y ocho de doctorado, siete se encuentran en proceso y una se terminó.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Se realizaron los siguientes programas de radio y televisión: Peregrinación azteca, en el programa Espacio universitario de Radio UNAM; Teotihuacan, ayer y hoy, en el programa A la misma hora del canal 7 de Imevisión; El papel del amante, en el programa de video para Prisma Universitario de TV UNAM; Entrevista, en Espacio universitario, conducido por el Dr. Jaime Litvak de Radio UNAM; Entrevista en TV UNAM; Intervención, en Radio

UNAM; La convención revolucionaria de Aguascalientes, 1914, en televisión estatal de Aguascalientes, e Intervención en Radio Universidad de Sonora y Radio UNAM.

Intercambio Académico

Los convenios de colaboración establecidos por el Instituto fueron en relación con los siguientes aspectos: crear, en coedición con el Instituto de Geografía, una serie dedicada a geografía e historia titulada Espacio y tiempo; realizar con el Instituto de Geografía un Atlas Nacional de Geografía Histórica; coeditar la obra de Francoise Delaporte *Historia de la fiebre amarilla* con el Centre D'Etudes Mexicaines et Centramericaines (CEMCA); creación del Centro de Investigaciones Humanísticas de Mesoamérica y el estado de Chiapas; apoyo al Centro de Investigaciones Históricas UNAM-UABC; apoyo al proyecto La formación del Estado en México con el Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, el Instituto Nacional de Antropología e Historia, el Comité Mexicano de Ciencias Históricas y el Centro Interuniversitario di Storia dell'America Latina; y la edición de la *Revista Estudios Mexicanos* con UCMexas.

Servicios de Asesoría

Investigadores del Instituto de Investigaciones Históricas proporcionaron asesorías para la reforma de sus planes de estudio, a dos instituciones. Asimismo, proporcionaron asesoría y apoyo a dos seminarios de investigaciones de otras instituciones.

Acontecimientos Relevantes

Entre los acontecimientos más relevantes del año se encuentran los siguientes: el Dr. Carlos Bosch fue nombrado investigador emérito de la UNAM, ingresó como miembro del número de la Academia Mexicana de la Historia y recibió una medalla en el Homenaje de la UNAM a los investigadores eméritos del exilio español en México; el Dr. Juan Ortega y Medina recibió una medalla en el Homenaje de la UNAM a los investigadores eméritos del exilio español en México; y el Mtro. Carlos Martínez Marín recibió un reconocimiento por su contribución en la docencia y la organización de la especialidad de Etnohistoria por parte de sus alumnos de la Escuela Nacional de Antropología e Historia.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

Durante 1989, la biblioteca Rafael García Granados incrementó sus acervos, por compra, donación o intercambio, con 1,174 volúmenes correspondientes a 963 títulos y se recibieron los ejemplares de 400 títulos de revistas. Además,

dió servicio a 1,616 lectores en sala, a 485 usuarios internos y realizó 236 préstamos interbibliotecarios. En relación con el equipo de cómputo, se cuenta con cinco computadoras para investigación y una para servicios bibliotecarios.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURIDICAS

Director: Lic. Jorge Madrazo

(octubre de 1984)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1989, el Instituto de Investigaciones Jurídicas desarrolló numerosas y muy variadas líneas de investigación que se agruparon en las siguientes cinco líneas básicas: Derecho público; Derecho privado; Derecho informático y Derecho social; Historia y filosofía del derecho; y Derecho internacional.

Publicaciones

Capítulos en libros

- Fix Zamudio, H. "Mi recuerdo de Don Alfonso Noriega Cantú", en: *Alfonso Noriega Cantú-testimonios*.
- Carpizo, J. "Don Alfonso Noriega, un gran señor", en: *Alfonso Noriega Cantú-testimonios*.
- Galindo Garfías, I. "Alfonso Noriega Cantú, imagen del hombre", en: *Alfonso Noriega Cantú-testimonios*.
- Madrazo, J. "Testimonio de Alfonso Noriega Cantú", en: *Alfonso Noriega Cantú-testimonios*.
- Adame Goddard, J. "La petición de herencia en las sentencias de Paulo", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. I.
- Barajas Montes de Oca, S. "Empresa mercantil y empresa de los trabajadores", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. I.
- Bernal, B. "La política comercial marítima de España en Indias", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. I.
- Bunster, A. "El concepto de autor", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. I.
- Fix Zamudio, H. "Reflexiones sobre la organización y funcionamiento de la Corte Interamericana de Derechos Humanos", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. I.

- Floris Margadant, G. "La 'espera' en la segunda vida del derecho romano", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. II.
- Gómez Robledo Verduzco, A. "Un caso ante la sala *ad hoc* de la Corte Internacional de Justicia: (la delimitación en el Golfo de Maine) (Canadá-Estados Unidos)", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. I.
- González Oropeza, M. "El amparo Morelos", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. II.
- González García, H. "Cancelación de títulos de crédito", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. II.
- Guadarrama López, E. "El defensor del pueblo español y la Defensoría de Derechos, los derechos universitarios de la UNAM. Notas comparativas", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. II.
- León Tovar, S.H. "El crédito documentario en México (La carta de crédito doméstica)", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. II.
- Labariega Villanueva, P.A. "Tributación e inflación", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. II.
- López Ayllón, S. "El proceso como espacio de encuentro entre lo social y lo jurídico. Una aproximación de sociología del derecho", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. II.
- López Romero, G. "La tutela administrativa de la empresa pública bancaria", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. II.
- Soberanes Fernández, J.L. "Ensayo sobre la historiografía jurídica mexicana", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. II.
- Tamayo y Salmorán, R. "La 'lectura' jurídica y la construcción de inferencia en derecho (un enfoque sobre la interpretación doctrinal)", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. II.
- Wither, J. "Notas de legislación comparada en materia de prácticas desleales de comercio internacional", en: *Homenaje a Jorge Barrera Graf*, t. II.

Libros

- Pérez Duarte y Noroña, A.E. *La obligación alimentaria. Deber jurídico, deber moral.*
- Venegas Álvarez, S. *Origen y devenir del ombudsman ¿una institución encomiable?*
- Téllez Valdés, J. *Contratos informáticos.*

- Witker, J. *Curso de derecho económico*.
- Bernal, B. y Ledesma, J. de J. *Historia del derecho romano y de los derechos neorromantistas (de los orígenes de la Alta Edad Media)*, 4a. ed.
- León Tovar, S.H. *El arrendamiento financiero (leasing) en el derecho mexicano. Una opción para el desarrollo*.
- Tamayo y Salmorán, R. *La ciencia del derecho y la formación del ideal político*.
- Gómez Robledo Verdusco, A. *Jurisprudencia internacional en materia de delimitación marítima*.
- Tamayo y Salmorán, R. *Introducción al estudio de la Constitución*.
- Kaplan, M. *Sociedad, política y planificación en América Latina*.
- Quintana Adriano, E.A. *El comercio exterior de México. Marco jurídico, estructura y política*.
- Kaplan, M. *Aspectos del Estado en América Latina*, 2a. reimprisión.
- López Ruiz, M. *Elementos metodológicos y ortográficos básicos para el proceso de investigación*, 2a. ed.
- Gil Valdivia, G. *Aspectos jurídicos del financiamiento público*.
- Noriega Cantú, A. *Los derechos sociales creación de la Revolución de 1910 y de la Constitución de 1917*.
- Alfonso Olea, M. *Alienación historia de una palabra*.
- Gómez Robledo, A. *Fundadores del derecho internacional*.
- Tunkin, G.I. *El derecho y la fuerza en el sistema internacional*.
- Nino, K.S. *Consideraciones sobre la dogmática jurídica*.
- Zippellius, T. *Teoría general del Estado. Ciencia de la política*, 2a. ed.
- Bidart Campos, G.J. *Teoría general de los derechos humanos*.
- Varios autores. Jean Louis Bilón, Héctor Fix Fierro, Enrique Cáceres y Sergio Matute (coords.), *Diálogo sobre la informática jurídica*.
- *El constitucionalismo en las postrimerías del siglo XX. Constitucionalismo, colaboraciones extranjeras y nacionales*, t. IV.
- Basave Fernández del Valle, A. *Filosofía del derecho internacional. Jusfilosofía y politosofía de la sociedad mundial*.
- Giménez, G. *Poder, Estado y discurso. Perspectivas sociológicas y semiológicas del discurso político-jurídico*, 3a. ed.

- Sánchez Azcona, J. *Normatividad social. Ensayo de sociología jurídica*, 3a edición.
- Fariñas Dulce, Ma. J. *La sociología del derecho de Marx Weber*.
- Romo Medina, M. *Criminología y derecho*.
- Hurtado Márquez, E. y Márquez Romero, R. *Índices del año XXI, 1988 (61, 62, 63) del Boletín mexicano de derecho comparado*.
- Ponce de León, L. *Análisis de la Ley General de Salud con relación al SIDA*.
- Carmona Lara, Ma. del C. *Aspectos administrativos del régimen jurídico del SIDA*.
- Martínez Bullé Goyri, V. *Derechos humanos y el SIDA*.
- Fernández, D. *El derecho penal y el SIDA*.
- Carmona Lara, Ma. del C. *El SIDA y la prostitución*, en: *Anuario Mexicano de Historia del Derecho*.
- Bernal, B. *Historiografía jurídica mexicana*.
- F. Margadant S., G. *El agua a la luz del derecho novohispano. Triunfo de realismo y flexibilidad*.
- González, Ma. del R. *Cartilla del liberal cristiano en la República Mexicana*.
- Guerrero Lara, E. y Santamaría González, F. *Duelo entre mujeres...*
- F. Margadant, G. *El Cedulaario de Alonso de Zorita*.
- Soberanes, J. *Reedición de Las Ordenanzas de Montalvo*.
- Bernal, B. *Bibliografía histórica-jurídica mexicana, 1984-1988*.
- Bernal, B. *Relación de las obras más significativas publicadas en España (1986-1988) en materia de derecho indiano*.
- Bernal, B. *Homenaje al profesor Juan Iglesias*.
- Bernal, B. *IV Congreso de historia del derecho mexicano*.
- Bernal, B. *Homenaje a Rafael Altamira*.
- Soberanes, J.L. *Murió Don Guillermo Porras*.
- Bernal, B. *Simposio de historiografía mexicanista*.
- Bernal, B. *Homenaje a Guillermo Floris Margadant*.
- Bernal, B. *Homenaje a Silvio Zavala*, en: *Anuario Jurídico XVI 1989*, 290 p.
- Barajas Montes de Oca, S. *Problemática actual de la seguridad social*.

- Chapoy Bonifaz, D.B. *El tax appeal de la progresividad.*
- Días Müller, L. *El 'milagro' democrático y los derechos humanos. Un estudio de caso sobre Chile.*
- Lions, M. *La elección presidencial de 1988 en Francia.*
- Sánchez Bringas, E. *El presidente de la República y el sistema de responsabilidades, en: Boletín mexicano de derecho comparado.*
- Barragán Barragán, J. *Consideraciones sobre el referendo en las constituciones del estado de Veracruz, México.*
- Carmona Lara, Ma. del C. *Análisis de la legislación ambiental de América Latina.*
- Fix Zamudio, H. *La modernización de los estudios jurídicos comparativos.*
- González Oropeza, M. *Presidencialismo y federalismo.*
- H. León Tovar, S. *Control de sociedades mediante oferta pública de adquisición de acciones.*
- Kaplan, M. *La investigación en ciencias humanas y sociales en la Universidad.*
- Martínez Bullé Goyri, V. *Desarrollo histórico-constitucional de los derechos humanos en México.*
- Pérez Duarte y Noroña, A.E. *La maternidad ¿es siempre cierta? (La modernización del derecho frente a los avances científicos).*
- Pineda Gómez, F. *Planeación del transporte marítimo.*
- Sánchez Bringas, E. *La rectoría económica del Estado y el sector privado.*
- Santos Azuela, H. *El carácter procedimental del derecho de huelga.*
- Téllez Valdés, J. *Implicaciones de la seguridad informática.*
- Witker, J. *Notas sobre el nuevo derecho aduanero latino-americano.*
- Barajas Montes de Oca, S. *Ley Federal para el Fomento de la Microindustria.*
- Carmona Lara, Ma. del C. *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera.*
- Fernández Muñoz, D.E. *Reformas efectuadas a la Ley General de Salud y sus reglamentos como resultado de la aparición del virus de la inmunodeficiencia humana.*
- H. León Tovar, S. *Código de Comercio, decreto por el que se reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones.*

- Lions, M. *La nueva Constitución Centroafricana de 1986*.
- Osornio Correa, F.J. *Código Federal Electoral. Libro noveno*.
- Ponce de León Armenta, L.M. *Acuerdo por el que se reforma el diverso que establece el Sistema Nacional de Investigadores*.
- Witker, J. *Los programas de importación temporal para producir artículos de exportación (PITEX)*.
- Witker, J. *Nuevo Reglamento sobre Inversiones Extranjeras*.

Publicaciones periódicas

- *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, núm. 10, enero-abril, 1981, p. 1-295.
- Buxster, A. *Orientaciones político-criminales de una futura legislación penal mexicana*.
- Fernández Muñoz, D.E. *Actualidad y futuro de la pena de prisión*.
- García Ramírez, S. *Actualidad de los derechos humanos en materia penal. Derechos humanos y sociedad contemporánea*.
- *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, núm. 11, mayo-agosto, 1989, p. 297-472.
- *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, núm. 12, septiembre-diciembre, 1989, p. 473-649.
- *Anuario mexicano de historia del derecho*, t. I, 1989.
- *Boletín mexicano de derecho comparado*, 1989.
- *Anuario jurídico*, v. XVI, 1989.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989 el Instituto organizó los siguientes eventos académicos: dos ciclos de conferencias; siete coloquios; 17 conferencias; 22 seminarios internos; dos exposiciones; cuatro presentaciones de libros y una entrega de premio jurídico. De ellos los más destacados fueron: los ciclos de conferencias Derecho constitucional, italiano y Temas de actualidad en derecho constitucional y

ciencias políticas; y los coloquios sobre Aspectos jurídicos de la deuda pública, Tendencias actuales del derecho urbano, Internacional sobre derecho indígena realizado en colaboración con el Instituto Nacional Indigenista, Los derechos de la niñez realizado en colaboración con UNICEF, el Centenario del Código de Comercio Mexicano, Jurídico sobre el Bicentenario de la Revolución Francesa, y La Constitución Mexicana de 1917: ideólogos, el núcleo fundador y otros constituyentes.

Asimismo, el personal del Instituto participó en numerosos seminarios, coloquios y congresos en universidades del país y del extranjero. Se dictaron conferencias, seminarios y cursillos en instituciones de España, Francia, Italia, Estados Unidos, Guatemala, Costa Rica, República Dominicana, Honduras, Cuba, Colombia, Venezuela, Argentina, Brasil y Chile. En México: en las universidades Nacional Autónoma de México, Anahuac, Iberoamericana, Intercontinental, La Salle, Panamericana; ITAM; Escuela Libre de Derecho; Universidad Autónoma Metropolitana; Universidad del Valle de México; Universidad Autónoma de Aguascalientes; universidades de Baja California, Chiapas, Durango, Guerrero, Hidalgo, Querétaro, Tamaulipas, Tlaxcala, Puebla, Sinaloa, Guadalajara, Guanajuato, Colima, Veracruzana; en el Colegio Michoacano; Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey; El Colegio Nacional; El Colegio de México; Instituto Matías Romero de Estudios Diplomáticos; Instituto Nacional de Ciencias Penales; Dirección General de Reclusorios; Centro Femenino de Readaptación Social; Sociedad Mexicana de Nefrología; Academia Mexicana de Derecho Ecológico; delegaciones políticas Gustavo A. Madero e Izapalapa; Asociación Nacional de Abogados; Federación Nacional de Colegios de Abogados; Federación Nacional de Abogados al Servicio del Estado; Archivo General de Notarías; Procuraduría de Justicia del Estado de Querétaro y los tribunales superiores de Justicia de los estados de Chiapas, Hidalgo y México.

Superación del personal académico

Las acciones que se realizaron en esta materia fueron las siguientes: para técnicos académicos, becarios y prestadores de servicio social se impartió el curso Metodología de la investigación jurídica, a cargo de los doctores Jorge Mario García Laguardia y Jorge Wítker, y los técnicos académicos Eugenio Hurtado y Miguel López Ruiz. A los becarios y técnicos de la biblioteca se les impartió el Curso para formadores de información automatizada II. Al personal académico adscrito al Centro de Documentación de Legislación y Jurisprudencia se les impartieron los cursos Introducción a los sistemas B-20, Introducción al uso de equipo PC, Introducción al diseño de bases de datos e Introducción a la informática jurídica. A los investigadores se les impartió el curso Introducción a la computación y procesamiento de textos en microsoft Word.

Vinculación docencia-investigación

Miembros del personal académico del Instituto impartieron 58 cátedras de nivel licenciatura, de las cuales 33 fueron en la UNAM y 25 externas, así como dos cátedras de maestría y diez de doctorado en la UNAM.

Tesis Dirigidas

Se dirigieron un total de 30 tesis de licenciatura, dos de maestría y cinco de doctorado, quedando todas en proceso.

Servicio Social

Doce alumnos de la carrera de licenciado en derecho de la Facultad de Derecho de la UNAM, prestaron su servicio social en el Instituto durante 1989.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Se llevaron a cabo dos exposiciones. Una fotográfica para celebrar el Centenario del natalicio de Charles Chaplin, junto con una conferencia sobre Chaplin y el derecho, y una exposición conmemorativa del Bicentenario de la Revolución Francesa. Los viernes por la tarde se proyectaron 35 películas en igual número de semanas del cine club del Instituto.

Intercambio Académico

Durante 1989 el Instituto signó los siguientes convenios de colaboración: con el IRETU de Montpellier, Francia; con el Departamento del Distrito Federal para la utilización de los sistemas UNAM-JURE y JUS DATA, así como la realización de estudios jurídicos específicos; con la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la Presidencia de la República para la utilización de los sistemas UNAM-JURE y JUS DATA; con la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal para la utilización de los mismos sistemas; con el gobierno del estado de Baja California como destinatario particular de los servicios de información legislativa; con la Universidad de Tamaulipas en materia de colaboración académica y promoción a la investigación; con la Editorial Porrúa Hermanos para la distribución del 45% de las publicaciones no periódicas en todo el país; con la Editorial Miguel Angel Porrúa para la publicación del Código Civil Comentado; con el Instituto de Investigaciones Filológicas dentro del programa de ediciones y estudio de textos jurídicos latinos; con la Universidad de California en Davis para la edición de la memoria del Primer coloquio de derecho constitucional comparado México-Estados Uni-

dos; en el marco del Programa Universitario de Energía, tres investigadores realizaron la obra Régimen jurídico de la energía en México; con el Instituto de Biología a fin de determinar la regulación jurídica necesaria para el rescate ecológico del trópico húmedo y con el Instituto Nacional de Ciencias Penales como destinatario particular de los servicios de información legislativa.

Servicios de Asesoría

Durante el año el Instituto prestó asesoría a más de 50 organismos públicos y privados. En general la asesoría consistió en búsqueda de material bibliohemerográfico, documentación legislativa y jurisprudencial, así como en estudios de carácter jurídico.

Acontecimientos Relevantes

Los eventos más importantes del año fueron: la entrega del premio jurídico anual Jorge Sánchez Cordero al Lic. Rafael Preciado Hernández; y la entrega del premio Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos al Dr. Julio Alejandro Téllez Valdés, investigador de este Instituto.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

En el renglón de atención y servicio a los usuarios de la biblioteca, se atendieron 34,013 consultas y préstamos; se adquirieron 1,763 volúmenes con los que se enriqueció la biblioteca y se codificaron 9,427 artículos de publicaciones periódicas recibidas en 1989; en el Centro de Documentación de Legislación y Jurisprudencia se elaboró un *thesaurus* redicular sobre derecho constitucional, se microfilmó el *Diario Oficial de la Federación* correspondiente al periodo 1986-1989; se mantuvo al día el fichaje de la legislación federal; se realizó el análisis de la información jurisprudencial publicada en el *Semanario Judicial de la Federación* y se creó el Departamento de Cómputo del Instituto.

Donativos

La Fundación Jorge Sánchez Cordero hizo un importante donativo con el cual se apoyó financieramente a seis becarios de nivel licenciatura.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES

Director: Dr. Carlos Martínez Assad

(julio de 1983)

Director: Dr. Ricardo Pozas Horcasitas

(julio de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En la actualidad las investigaciones se articulan por medio de siete áreas en donde se realizan trabajos relacionados con la siguientes líneas de investigación:

Area de Sociología laboral, en la que se investiga el origen, desarrollo e importancia política de las organizaciones de trabajadores, resaltando el estudio de los sindicatos de industrias y el peso político de las grandes centrales obreras en México.

Area de Sociología política, en donde se abordan problemas de estructura del poder, de las organizaciones políticas y sobre los diversos factores que inciden en las crisis y en la problemática sociopolítica, así como los que inciden en las crisis y en la problemática de México; de la misma manera, se realizan estudios de historia política contemporánea mexicana, con temáticas variadas, tales como los orígenes del empresariado, la evolución e importancia de las viejas formas de dominación política, procesos electorales y el desarrollo del Estado mexicano de la posrevolución, así como investigaciones sobre la problemática política centroamericana y sus implicaciones en la política mexicana.

Area de Sociología de la población, la cual desarrolla estudios sobre problemas de mortalidad, fecundidad y la evolución de la población desde las perspectivas histórica y contemporánea, así como estudios sobre la mujer.

Area de Sociología urbana y regional, cuyas investigaciones giran en torno a las formas y contenidos específicos de la producción, organización y comunicación del espacio; el comportamiento de diferentes agentes sociales en la producción y/o apropiación de bienes y servicios en el territorio (equipamiento, servicios, transporte, medio ambiente, vivienda); las políticas elaboradas e instrumentadas por diferentes instituciones de gobierno encargadas de especificar la intervención del Estado en la estructuración del espacio nacional.

Área de Sociología agraria, analiza y detecta los problemas del agro mexicano; la estructura de los trabajadores y los propietarios rurales; génesis e importancia de las luchas y de las organizaciones de campesinos; procesos de producción y distribución de los productos agrícolas y los efectos de la contaminación ambiental en el medio rural.

Área de Sociología de la cultura, la ideología y las instituciones, desarrolla estudios acerca de la sociología de la literatura latinoamericana, los problemas relacionados con las expresiones culturales, las formas de pensar, los discursos políticos y literarios, la cultura de la vida cotidiana, o bien, el habla de las clases subalternas.

Área de Sociología del conocimiento, de la comunicación y la antisocialidad, lleva a cabo estudios sobre procesos de tipo sociolingüístico, de comunicación e interacción, así como del conocimiento en la actividad científica. También se interesa en estudiar las minorías culturales y la problemática de los sectores sociales marginados.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Aguirre Rojas, C.A. "La comuna rural de tipo germánico", *Revista Boletín de antropología americana*, México, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 1989.
- Astorga Almanza, L.A. "La razón demográfica de Estado", *Revista mexicana de sociología*, año LI, núm. 1, enero-marzo, México, IISUNAM, 1989, 17 p.
- Bartra Muria, R. "Culture and political in Mexico", *Latin American Perspectives*, 16: 2 (61), 1989, 38 p.
- Bartra Muria, R. "La crisis del nacionalismo en México", *Revista mexicana de sociología*, año LI, núm. 3, julio-septiembre, México, IISUNAM, 1989.
- Benítez Zenteno, R. "Cambios en la estructura y dinámica de la población en México", *Revista de El Colegio de Sonora*, año 1, núm. 1, Hermosillo, Sonora, México, 1989, 17 p.
- Bracho Carpizo, J. "El comité de fábrica de la constructura nacional de carros de ferrocarril", *Revista estudios sociológicos, El Colegio de México*, México, mayo-agosto, 1989, 20 p.
- Giménez Montiel, G. "Nuevas dimensiones de la cultura popular: las sectas religiosas en México", *Culturas populares*, v. III, núm. 7, septiembre, México, 1989, 11 p.

- Gordón Rapoport, S. "América Latina en la Revista mexicana de sociología", *Revista mexicana de sociología*, IISUNAM, v. LI, núm. 1, enero-marzo, México, 1989.
- Lerner Sigal, B. "El Estado mexicano y el 6 de julio de 1988", *Revista mexicana de sociología*, núm. 4, octubre-diciembre, IISUNAM, México, 1989.
- Loyo Brambila, A.G. "Una metodología individualista para el análisis de la acción colectiva: el enfoque de Anthony Oberschall", *Revista sociológica*, UAM Azcapotzalco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, enero-abril, México, 1989.
- Loyola Díaz, R. "El conocimiento del poder por la sociología", *Revista mexicana de sociología*, enero-marzo, IISUNAM, México, 1989.
- Luna Ledesma, M. "La administración estatal y el régimen político. México 1940-1970", *Revista mexicana de sociología*, v. L, núm. 3, julio-septiembre, IISUNAM, México, 1988.
- Luna Ledesma, M., Jacobo, E. y Tirado, R. "Empresarios, pacto político y coyuntura actual", *Revista estudios políticos*, v. 8, núm. 1, enero-marzo, FCPyS-UNAM, México, 1989, 11 p.
- Perus Cointet, F. "Semiología, literatura y análisis del discurso", *Revista mexicana de sociología*, IISUNAM, México, 1989, 24 p.
- Perus Cointet, F. "Crisis, identidad y diálogo en 'Luna Verde' de Joaquín Belcño", *Revista tareas*, Centro de Estudios Latinoamericanos (CELA), Justo Arosamena, núm. 72, mayo-agosto, Panamá, 17 p. Publicado también en México, *Revista plural*, núm. 218, noviembre, 1989, 10 p.
- Perus Cointet, F. "El 'otro' del testimonio", *Revista Casa de las Américas*, núm. 174, mayo-junio, La Habana, Cuba, 1989, 4 p.
- Pozas Horcasitas, R. "Alain Touraine y la vocación sociológica", *Revista sociológica*, UAM Azcapotzalco, año 9, núm. 9, México, 1989, 20 p.
- Sefchovich Wasongarz, S. "Los caminos de la sociología en el laberinto de la Revista mexicana de sociología", *Revista mexicana de sociología*, v. LI, núm. 1, IISUNAM, México, 1989.
- Trejo Delarbre, R. "El mundo del trabajo en la Revista mexicana de sociología", *Revista mexicana de sociología*, año LI, núm. 1, enero-marzo, México, 1989, 44 p.
- Welti Chanes, C. y Barisnova, L. "La migración a la ciudad de Puebla en Municipio. Primer nivel", *Revista de la Asociación de Investigadores del Municipio*, núm. 1.

- Zermeño García Granados, S. "El regreso del líder: crisis, neoliberalismo y desorden", *Revista mexicana de sociología*, IISUMAM, núm. 4, México, 1989. Publicado también en Sao Paulo, Brasil, *Lua Nova, Revista de cultura y política*, y en *Nexus*.
- Ziccardi Contagiani, A. "De la ecología urbana al poder local (cinco décadas de sociología urbana)", *Revista mexicana de sociología*, 1989, número aniversario, IISUNAM, México, 1989.

Artículos en memorias

- Garrido Platas, L.J. "El partido del Estado y el régimen de partidos en México", en: *Consulta pública sobre reforma electoral, Memoria 1989*, Secretaría Técnica, Comisión Federal Electoral, t. I, México, 1989, 5 p.
- García Peralta Nieto, B. "Mercado de tierra y actividad inmobiliaria en la ciudad de Guadalajara (primera aproximación)", en: *Continuity and rupture in the production of the built environment*, BISS-UNAM, Londres, 1989.

Capítulos en libros

- Aguilar García, F.J. y Méndez, M. de J. "La CTM en el Estado de México", en: *La CTM en los estados*, México, Universidad Autónoma de Sinaloa-CEMOS, 1989, 14 p.
- Arreola Ayala, A. "Pasado y presente del sistema de partidos políticos en México", en: varios autores, *Las elecciones federales de 1988 en México*, México, FCPyS, UNAM, 1989, Colección Procesos electorales, núm. 4.
- Bartra Muria, R. "Changes in political culture: the crisis of nationalism", en: Cornelius, W.A., Gentleman, J. and Smith, P.H. (eds.), *Mexico's alternative political future*, California, Univ. California, San Diego, U.S.A., 1989, 30 p.
- Camarena Luhrs, M. "Transporte y organización de las actividades", en: Quintanilla, J. (ed.), *Racionalidad energética en el sector transporte en México*, México, Programa Universitario de Energía, UNAM, 1989.
- Cartón de G., H. "Los empresarios también se organizan: la Unión Nacional de Cosecheros", "La Unión General de Obreros y Campesinos de México" y "Jaramillo y las luchas campesinas en Morelos", en: Moguel, J. (coord.), *Política estatal y conflictos agrarios: 1950-1970*, t. 8 de la Historia de la cuestión agraria, México, Siglo XXI-CEHAM, 1989, 68 p.
- De Barbieri García, M.T. "Los trabajos de la reproducción", en: Oliveira O. De, Pepin, M. y Salles, V. (eds.), *Grupos domésticos y reproducción cotidiana*, México, Coordinación de Humanidades-El Colegio de México-Miguel A. Porrúa, ed., 1989.

- De Barbieri García, M.T. "Crisis y reproducción de la fuerza de trabajo", en: Steingart M. (comp.), *Las ciudades latinoamericanas en la crisis*, México, Trillas, 1989.
- Garrido Platas, L.J. "La participación política y el problema de la democracia en México", en: Gómez Buendía, H. (ed.), *El liberalismo al banquillo*, Bogotá, Colombia, Instituto de Estudios Liberales, 1989, 21 p.
- Garrido Platas, L.J. "El futuro de la democracia electoral", en: Leal, J.F., Pechard, y Rivera, C. (eds) *Las elecciones federales de 1988 en México*, México, FCPyS, UNAM, 1989, 12 p. Colección Procesos electorales, núm. 4.
- Giménez Montiel, G. "La iglesia católica y las sectas en reciprocidad de perspectivas", en: Giménez, M.G. *Estrategias pastorales de la iglesia católica frente a las sectas*, México, CIESAS, Cuadernos de la Casa Chata, 1989.
- Martínez Assad, C. y Ziccardi, A. "La descentralización de las políticas públicas en México", en: Dos Santos, M. y Calderón, A. *¿Hacia un nuevo orden estatal en América Latina? centralización del Estado y actores territoriales*, Buenos Aires, Argentina, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 1989.
- Martínez Assad, C. "Reforma política y nuevos lineamientos políticos", en: *Las elecciones federales de 1988 en México*, México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, Colección Procesos electorales, núm. 4, 1989.
- Mier y Terán Rocha, M. "La fecundidad en México: 1940-1980. Estimaciones derivadas de la información del registro civil y de los censos", en: Figueroa, B. (comp.), *La fecundidad en México: cambios y perspectivas*, México, El Colegio de México, 1989, 43 p.
- De la Peña Treviño, S. "De la revolución al nuevo Estado, 1920-1930", en: Semo, E. (coord.), *Los frutos de la revolución 1921-1938*, t. IV, Un pueblo en la historia, México, Alianza Editorial Mexicana, 1989.
- Pierre Charles, G. "Bilan critique de l'action des secteurs démocratiques dans la transition démocratique en Haïti", en: *La lutte pour la Démocratie en Amérique Latine*, Haïti, CRESFED, 1989.
- Ramírez Rancano, M. "El sistema de haciendas en Tlaxcala durante la dictadura", en: García Quintanilla, A. y Juárez, A. (coords.), *Los lugares y los tiempos*, México, COMECOSO-Nuestro tiempo, 1989, 40 p.
- Rodríguez Sala Gomezgil, M.L. "El análisis de la comunicación científica", en: Jiménez Ottalengo, R. y Paulín Pérez, G. *Técnicas para el análisis de la expresión verbal*, México, Tierra firme-UNAM, 1989, 30 p.

- Ruiz de Chávez, L. "Apéndice A: elementos básicos de estadística descriptiva", en: Jiménez Ottalengo, R. y Paulín Pérez, G. *Técnicas para el análisis de la expresión verbal*, México, Tierra firme-UNAM, 1989, 50 p.
- Welti Chanes, C. "Participación económica femenina y fecundidad en el área metropolitana de la Ciudad de México", en: Cooper, J. *Fuerza de trabajo femenina urbana en México*, v. I, México, Miguel Angel Porrúa, 1989, Colección Ciencias sociales.
- Welti Chanes, C. "La investigación del efecto de la anticoncepción sobre la fecundidad", en: Figueroa, B. (comp.), *La fecundidad en México. Cambios y perspectivas*, México, El Colegio de México, 1989.
- Zermelo García Granados, S. "La pos-modernidad explicada desde América Latina", en: *Imágenes desconocidas: la modernidad en la encrucijada*, Buenos Aires, Argentina, CLACSO, 1989.
- Ziccardi, A. y Perlo, M. "Descentralización: propuesta de diferentes fuerzas sociales", en: Steingart, M. (coord.), *Las ciudades latinoamericanas en la crisis*, México, Trillas, 1989.

Libros

- Aguilar García, F.J. (coord.). *Los sindicatos nacionales: educación, telefonistas y bancarios*, México, G.V. Editores, 1989, 263 p.
- Aguilar García F.J. (coord.). *Los sindicatos nacionales: electricistas*, México, G.V. Editores, 1989, 263 p.
- Boils Morales, G. *Vivienda campesina*, México, Cuaderno de la Universidad Autónoma Metropolitana, División Ciencias y Artes para el Diseño, 1989, 100 p.
- Camarena Luhrs, M. *Grandes rutas del espacio social en México*, México, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, 1989.
- Casas Guerrero, R., Arroyo, G., Chambille, K. y Escudero, G. *La biotecnología y el problema alimentario en México*, México, Plaza y Valdes-UAM-X, 1989.
- De Barbieri García, T., Cooper, J., Rendón, T., Suárez, T. y Tuñón, E. *Fuerza de trabajo femenina urbana en México*, (2 vols.), México, Coordinación de Humanidades-Miguel A. Porrúa Librero-Editor, 1989, 810 p.
- García Ugarte, M.E. *Los pequeños nómadas de la ciudad*, Querétaro, Universidad Autónoma de Querétaro, 1989.
- Giménez Montiel, G. (coord.). *Estrategias pastorales de la iglesia católica frente a las sectas*, México, CIESAS, 1989, Serie Cuadernos de la Casa Chata.

- Gordon Rapoport, S. *Crisis política y guerra en El Salvador*, México, Siglo XXI Editores, 1989.
- Gutiérrez Espíndola, J.L. *Un diario para la revolución*, México, El Nacional, 1989.
- Jiménez Ornelas, R. (coord.). *Procesos de morbilidad y muerte en menores de cinco años (Primer seminario de demografía formal)*, México, UNAM-CRIM, 1989.
- Jiménez Ottalengo, M.R. y Paulín Pérez, G. *Técnicas para el análisis de la expresión verbal. (Una aproximación al estudio del proceso comunicativo)*, México, Tierra firme, 1989.
- Luna Ledesma, M., Jacobo, E. y Tirado, R. (comps.). *Empresarios de México*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara, 1989, 427 p.
- Martínez Assad, C. (coord.). *Signos de identidad*, México, IISUNAM, 1989.
- Millán Valenzuela, R. *Los empresarios ante el Estado y la sociedad*, México, Siglo XXI Editores-IISUNAM, 1989.
- De la Peña Treviño, S. y Morales, M. *El agrarismo y la industrialización de México, 1940-1950*, México, Siglo XXI Editores, 1989, (tomo 6 de la Historia de la cuestión agraria mexicana).
- Pierre Charles, G. (coord.). *Capital transnacional y trabajo migrante en el Caribe*, México, Siglo XXI Editores, 1989.
- Pozas Horcasitas, R. (coord.). *Universidad y sociedad en México*, México, CIIH, FCPyS-UNAM, Miguel Ángel Porrúa Ed., 1989.
- Trejo Delarbre, R. *Así cayó La Quina*, México, Aguilar León, Cal., El Nacional, 1989, 277 p.
- Trejo Delarbre, R. *Las agencias de información en México*, México, Trillas, 1989, 70 p.
- Trejo, R. y Ortega Ramírez, P. (coords.). *Primera plana. El Nacional 1929-1989*, Edición facsimilar, México, El Nacional, 1989, 210 p.
- Trejo, R. y Ortega Ramírez, P. (coords.). *Alfonso Reyes en El Nacional. Antología, gobierno del estado de Nuevo León y El Nacional*, México, 1989, 96 p. (Serie El Nacional en la historia de México).
- Trejo D., R. et al. *Televisa, el quinto poder*, 4a. ed., México, Clave Latinoamericana, 1989, 237 p.
- Zermeno García Granados, S. et al. *Cómo perder más elecciones*, México, Juchitán lucha y poesía, Ediciones estemporáneas, 1989.

- Zermeño García Granados, S. (coord.). *Universidad y democracia*, México, Editorial Porrúa, 1989. (Colección La Universidad Nacional, coord. por González Casanova, F.).

Notas periódicas

- En 1989 se publicaron 146 notas periódicas, doce en medios extranjeros y 134 en diarios y revistas de circulación nacional.

Prólogos

- García Ugarte, M.E. "Leyendas y tradiciones queretanas de Valentín Friás", gobierno del estado de Querétaro, México, 1989.
- Aguilar García, F.J. "Cuatro sindicatos nacionales de industria", Universidad Autónoma de Sinaloa-Centro de Estudios del Movimiento Obrero Socialista, México, 1988, 5 p.
- Perus Cointet, F. "María" de Jorge Issacs, Editores Mexicanos Unidos, 2a. reimposición, México, 1988.
- Perus Cointet, F. "La Voragine" José Eustasio Rivera, Editores Mexicanos Unidos, México, 1988.
- Trejo Delarbre, R. prólogo a Rabeil, M.A. et al. "Perfiles del cuadrante", Trillas, México, 1989, 315 p.
- Trejo Delarbre, R. prólogo a Gutiérrez, J.L. "Un periódico para la revolución", primer tomo de la Colección El Nacional en la historia de México, El Nacional, México, 1988.

Traducciones

- Sefchovich Wasongarz, S. "Los intelectuales de la revolución desde otra perspectiva", de: Schmidt, H. *Revista mexicana de sociología*, v. LI, núm. 2, IISUNAM, México, 1989.
- Sefchovich Wasongarz, S. "La problemática mexicana: retrospectiva", de: Wilkie, J. *Revista mexicana de sociología*, v. LI, núm. 2, IISUNAM, México, 1989.

Reseñas

- Bracho Carpizo, J. y Barabas, A. "Utopías indias: movimientos socioreligiosos en México", *Revista Vuelta*, agosto, núm. 153, México, 1989.

Entrevista

- Aguirre Rojas, C.A. al Dr. Francois Xavier Guerra "Teoría y método en el análisis de la Revolución Mexicana", *Revista mexicana de sociología*, año LI, núm. 2, abril-junio, IISUNAM, México, 1989.

Memoria

- García Peralta Nieto, B. (coeditora de la sección en español) "Continuidad y ruptura en la producción del medio construido", en: *Memoria de la XI Reunión de la BISS*, BISS-IISUNAM, Londres, 1989, 260 p.

Publicación periódica

- *Revista mexicana de sociología*, v. L, núm. 4, 1988, v. LI, núms. 1, 2 y 3, 1989, trimestral.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante el año el Instituto organizó un total de 19 eventos: siete seminarios, dos encuentros, una mesa redonda, un congreso, cuatro foros y cuatro conferencias. Entre los eventos que destacaron se encuentran los siguientes: IV Seminario internacional sobre los empresarios y el Estado en América Latina. Problemas teóricos; seminario El futuro de la familia en América Latina, IISUNAM-UNESCO; seminario El análisis del censo de población 1990, IISUNAM-INEGI; Primer foro internacional sobre los derechos humanos de los pueblos indios, coorganización; III Coloquio nacional de investigadores urbanos: cambio institucional y gestión urbana; conferencia Los intelectuales y la posmodernidad, Dr. Octavio Uña, Universidad Complutense de Madrid; conferencia El México actual, Dr. James Wilkie, UCLA; Los problemas nacionales y el nuevo gobierno, ciclo de conferencias; 50 Aniversario de la Revista mexicana de sociología, presentación y exposiciones fotográficas; y la conferencia Estado y ciudad, Dr. Jordi Borja.

Asimismo, personal del instituto participó en un total de 164 eventos: once congresos, 18 coloquios, 81 seminarios, 23 foros, 16 mesas redondas, nueve encuentros y seis talleres. De estos eventos los más relevantes fueron: seminario internacional La modernización de México; XV Congreso de LASA; XV Asamblea del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO); Segundo encuentro nacional de investigadores sobre procesos lectorales en México; Foro para la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo; XI Congreso de la BISS 1989; II Coloquio sobre crítica literaria latinoamericana; congreso internacional Fronteras en iberoamérica: ayer y hoy; La lucha y las organizaciones indígenas de hoy; y el ciclo de conferencias Los españoles en el exilio.

Superación del personal académico

En 1989 se realizaron las siguientes acciones orientadas a la formación, actualización y perfeccionamiento del personal académico adscrito al Instituto: de-

ce investigadores se inscribieron en cursos de posgrado (ocho en doctorado y cuatro en maestría); se solicitaron cinco años sabáticos para realización de estudios de grado y elaboración de tesis; cuatro investigadores presentaron examen de grado (tres en nivel doctorado y uno en maestría); dos investigadores obtuvieron beca de CONACYT, tres de C.B. Smith y una más de la Fundación John Simon Guggenheim; 25 investigadores pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores y uno más es candidato; dos investigadoras ingresaron al Programa de estímulos de iniciación a la investigación de la DGAPA; dos investigadores recibieron la medalla Gabino Barrera por los mejores promedios en estudios de posgrado. Se otorgaron once promociones académicas y dos definitividades.

Vinculación docencia-investigación

El personal académico del Instituto impartió un total de 44 cursos en los siguientes niveles educativos: 19 de nivel licenciatura, nueve en la UNAM y diez externos; cinco de especialización, uno en la UNAM y cuatro externos; 16 de nivel maestría, nueve en la UNAM y siete externos; y cuatro de nivel doctorado, dos en la UNAM y dos externos.

Tesis Dirigidas

En 1989 personal académico del Instituto dirigió las siguientes tesis: 14 de nivel licenciatura, trece en proceso y una terminada; 44 de nivel maestría, 32 en proceso y doce terminadas; y 25 de nivel doctorado, trece en proceso y doce terminadas.

Servicio Social

Durante el año, ocho alumnos realizaron su servicio social dentro del Instituto: de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales en la UNAM, cuatro alumnos de la carrera de ciencias políticas, uno de sociología y uno de ciencias de la comunicación; y de la Facultad de Derecho de la UNAM, uno de la carrera de derecho.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

En relación con la producción de material didáctico, se elaboraron dos videos, uno sobre El Valle del Mezquital y otro sobre el Sismo de San Francisco. Además, se montaron dos exposiciones fotográficas: Signos de identidad y El Valle del Mezquital, ambas se presentaron en el Palacio de Bellas Artes y en las ciudades de Guanajuato, Jalapa y Morelia. Asimismo, se participó en trece

programas de radio y siete programas de TV. También se publicaron 106 artículos de divulgación en diarios capitalinos y de la provincia, así como en revistas tales como *Nexos*, *Vuelta*, *Jornada semanal*, etc. Se llevaron a cabo 16 reseñas de libros publicados en secciones culturales de diarios y revistas y doce traducciones de artículos.

Intercambio Académico

Durante el año se firmaron dos convenios con el Instituto Nacional Indigenista, uno de ellos para la realización de un seminario, y otro para llevar a cabo un proyecto de investigación. Se firmó un convenio con la UNESCO para la realización de un seminario.

Servicios de Asesoría

El IIS brindó asesorías a siete instituciones para elaboración y evaluación de proyectos de investigación.

Acontecimientos Relevantes

Durante el año los eventos más relevantes fueron los siguientes: celebración del 50 Aniversario de la *Revista mexicana de sociología*; inauguración de exposiciones fotográficas; un investigador recibió el premio Banamex Atanasio G. Saravía; un investigador recibió reconocimiento de la Universidad de Guadalajara, de la Universidad de Guerrero y de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; y una investigadora fue miembro del jurado del concurso internacional Casa de las Américas, en La Habana, Cuba y del jurado del concurso nacional de novela José Rubén Romero (CONACULTA, INBA, estado de Michoacán).

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Instituto brindó los siguientes servicios de apoyo:

El servicio de biblioteca cuenta con un acervo de 28,000 volúmenes y la hemeroteca con 430 títulos a disposición de usuarios internos y externos.

Departamento de Cómputo. Cuenta con 18 microcomputadoras, ocho impresoras de matriz y una impresora láser. Presta servicio a los departamentos e investigadores de la dependencia; asesoría, captura de textos, elaboración de bases, correcciones e impresiones. Imparte cursos al personal académico y administrativo.

Centro de Documentación. Boletín hemerográfico, base de datos susceptibles de ser consultados, archivo periodístico, hemerografías específicas.

Departamento de Publicaciones. Impresión de material en forma de cuadernos y folletos. Corrección de estilo en las publicaciones de la dependencia. Celebración de convenios de coedición. Promueve la difusión de las publicaciones y de las obras de sus investigadores.

Unidad Administrativa. Contratos para mantenimiento y servicio de equipo de oficina, cómputo, fotocopiado, comunicación, etc.

Donativos

Los donativos recibidos por el Instituto fueron: CONACYT, apoyo para viáticos; UNESCO, donativo para realización de proyecto de investigación; Instituto Nacional Indigenista, donativo para realización de proyecto de investigación; y Siglo XXI, regalías por coediciones.

CENTRO COORDINADOR Y DIFUSOR DE ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

Director: Dr. Leopoldo Zea Aguilar
(diciembre de 1979)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

El Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos desarrolló, según su campo de especialidad e interés, las siguientes líneas de investigación durante el año: Historia de América Latina y El Caribe; Antecedentes de la historia de América Latina: época prehispánica y antecedentes españoles; Literatura latinoamericana; Filosofía latinoamericana; y Educación en México y América Latina.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Zea, L. "El proyecto de Sarmiento y su vigencia", *Cuadernos americanos. Nueva época*, año III, v. 1, núm. 13, enero-febrero, 1989, p. 85-96.
- Wey, V. "Propuesta para el estudio de la posible literatura indigenista brasileña", *Cuadernos americanos. Nueva época*, año III, v. 3, núm. 15, mayo-junio, 1989, p. 56-64.
- Zea, L. "Deuda externa, desarrollo e integración latinoamericana", *Cuadernos americanos. Nueva época*, año III, v. 3, núm. 15, México, mayo-junio, 1989, p. 210-217.
- Zea, L. "Palabras en la entrega del premio del Memorial de América Latina en Sao Paulo, Brasil", *Cuadernos americanos. Nueva época*, año III, v. 3, núm. 15, México, mayo-junio, 1989, p. 218-220.
- Zea, L. "Hostes como conciencia latinoamericana", *Cuadernos americanos. Nueva época*, año III, v. 4, núm. 16, México, julio-agosto, 1989, p. 49-57.
- Bosque Lastra, Ma. T. "El sacerdote en la novela y en la historia" (nota), *Cuadernos americanos. Nueva época*, año III, v. 5, núm. 17, México, septiembre-octubre, 1989, p. 188-194.

- López Portillo T., F. "Actualidad de Rómulo Gallegos" (nota), *Cuadernos americanos. Nueva época*, año III, v. 4, núm. 17, México, julio-agosto, 1989, p. 181-187.
- Magallón Anaya, M. "Latinoamérica Tercer Mundo", *Cuadernos americanos. Nueva época*, año III, v. 4, núm. 17, México, julio-agosto, 1989, p. 19-46.
- Zea, L. "Francia en la conciencia latinoamericana", *Cuadernos americanos. Nueva época*, año III, v. 4, núm. 17, México, julio-agosto, 1989, p. 57-67.
- López Portillo T., F. "El antimonarquismo de Simón Bolívar", *Latinoamérica. Anuario de estudios latinoamericanos*, núm. 20, México, CCYDEL, 1989, p. 59-66.
- Wey, V. "La novela indianista: ideología e ideologización", *Latinoamérica. Anuario de estudios latinoamericanos*, núm. 20, México, CCYDEL, 1989, p. 171-178.
- Limón Olvera, S. "La mujer mexicana: funciones sociales y connotaciones míticas", *Nuestra América*, núm. 15, México, CCYDEL, 1989, p. 11-29.
- Orozco Hernández, Ma. A. "Alternativas de la mujer dentro de la sociedad colonial: Nueva España y Perú", *Nuestra América*, núm. 15, México, CCYDEL, 1989, p. 31-50.
- Escandón Bolaños, P. "Féminas, obrajes y fábricas. La mujer y el trabajo en el siglo XIX", *Nuestra América*, núm. 15, México, CCYDEL, 1989, p. 51-65.
- Méndez Carniado, B. "Proyección social de la mujer en el Uruguay 1880-1920", *Nuestra América*, núm. 15, México, CCYDEL, 1989, p. 67-83.
- Ponce Meléndez, P. "La mujer y la feminidad en *El laberinto de la soledad*", *Nuestra América*, núm. 15, México, CCYDEL, 1989, p. 85-94.
- Frost del Valle, E.C. "Un estilo de vida", *Artes de México*, núm. 4, 1989.
- Magallón Anaya, M. "Educación y poder", *U 2000*, publicación catorcena, año 1, núm. 2, México, 1989, p. 9-11. (Revista sobre temas universitarios).
- Magallón Anaya, M. "Visión educativa de Samuel Ramos", *Concordia*, Aachen, Alemania, 1989, p. 84-93.
- Bosque Lastra, Ma. T. "Impresiones de unos cuadros impresionistas", *Clausell*, México, 1989.
- Cerutti Guldberg, H. "Latin American philosophy: History and epistemological problems", *Latin American Report*, v. 5, núm. 1, 1989, p. 12-21, editado por UNISA (Unisa Centre for Latin American Studies).

- Cerutti Guldberg, H. "Filosofía y conciencia latinoamericana", *Revista de estudios enciclopédicos*, México, II época, abril-junio, 1989, p. 55-56.
- Cerutti Guldberg, H. "Logos regionales ante el logo imperial", *Mayéutica*, revista del Colegio de Filosofía de la Escuela Nacional Preparatoria, febrero-abril, 1989, p. 73-89.
- Cerutti Guldberg, H. "Actual situation and perspectives of Latin American philosophy for liberation", *The Philosophical Forum*, revista publicada con la cooperación del Department of Philosophy Baruch College of the City University of New York, v. XX, núm. 1-2, fall-winter, 1988-1989, p. 43-62.

Capítulos en libros

- Frost del Valle, E.C. "América: ruptura del providencialismo", en: Zea, Leopoldo (comp.). *El descubrimiento de América y su sentido actual*, México, IPGH y Fondo de Cultura Económica, 1989. (Colección Tierra Firme).
- Magallón Anaya, M. "Arturo Andrés Roig: la normatividad en el pensamiento filosófico latinoamericano", en: varios autores. *Arturo Andrés Roig: filósofo e historiador de las ideas*, México, Universidad de Guadalajara, 1989, p. 237-244.

Libros

- Bar-Din, A. *La madre deprimida y su hijo*, México, Siglo XXI Editores, 1989, 232 p.
- Cerutti Guldberg, H. *Ensayos de utopía (I y II)*, México, Universidad Autónoma del Estado de México, 1989, 148 p.
- Cerruti Guldberg, H. *Varia utópica, (Ensayos III)*, Colombia, Universidad Central de Bogotá, 1989, 237 p.
- Zea, L. (comp.). *El descubrimiento de América y su sentido actual*, México, IPGH y Fondo de Cultura Económica, 1989. (Colección Tierra Firme).

Notas periodísticas

- Ortega y Medina, J. "Identidad e integración latinoamericana", *El Búho*, 24 de septiembre.
- Santana, A. "El tráfico de drogas: problemas políticos en América Latina", *Excelsior*, 29 de octubre.
- Ramírez, W. "La integración internacional, alternativa de paz y conciliación", *El Nacional*, 6 de diciembre.
- Sarukhán Kermez, J. "Diez años del Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos", *El Nacional*, 6 de diciembre.

- Zea, L. "El hombre latinoamericano 500 años después", *Gaceta UNAM*, 6 de febrero.
- Zea, L. "Un sistema educativo ideal para una sociedad ideal", *El Gallo Ilustrado*, 16 de abril.
- Zea, L. "Hostos como ciencia latinoamericana", *El Gallo Ilustrado*, 23 de abril.
- Zea, L. "Integración cultural latino caribeña", *El Gallo Ilustrado*, 11 de junio.
- Zea, L. "Francia en la conciencia latinoamericana", *El Gallo Ilustrado*, 16 de junio.
- Zea, L. "¿Qué hacer con quinientos años?", *El Gallo Ilustrado*, 23 de julio.
- Zea, L. "La filosofía como concreción y universalidad", *El Búho*, 13 de agosto.
- Zea, L. "Hispano-América Siglo XIX: ruptura y reencuentro", *El Búho*, 22 de octubre.
- Zea, L. "Dos etapas revolucionarias, Estados Unidos 1776, Francia 1789", *El Búho*, 12 de noviembre.
- Zea, L. "El cambio como expresión de libertad", *Uno Más Uno*, 22 de diciembre.
- Zea, L. "La academia, instrumento político universal", *Novedades*, 10 de enero.
- Zea, L. "Mensaje Presidencial 1989: Año de Gracia", *Novedades*, 17 enero.
- Zea, L. "Legitimación presidencial", *Novedades*, 24 de enero.
- Zea, L. "Educar para el cambio, política regenerativa", *Novedades*, 31 de enero.
- Zea, L. "Argentina y los golpistas", *Novedades*, 7 de febrero.
- Zea, L. "David Palestino", *Novedades*, 14 de febrero.
- Zea, L. "La democracia como espectáculo", *Novedades*, 21 de febrero.
- Zea, L. "Socialismo europeo cuestionado", *Novedades*, 28 de febrero.
- Zea, L. "Perestroika y nacionalidades", *Novedades*, 7 de marzo.
- Zea, L. "Satanización de la satanización", *Novedades*, 14 de marzo.
- Zea, L. "Venezuela y la deuda", *Novedades*, 21 de marzo.
- Zea, L. "Deuda, desarrollo y democracia", *Novedades*, 28 de marzo.
- Zea, L. "Memorial de la integración latinoamericana", *Novedades*, 4 de abril.
- Zea, L. "España y la integración iberoamericana", *Novedades*, 11 de abril.

- Zea, L. "Golpe a la iglesia de los pobres", *Novedades*, 18 de abril.
- Zea, L. "Anexionismo o independencia", *Novedades*, 25 de abril.
- Zea, L. "Puerto Rico, España y Latinoamérica", *Novedades*, 2 de mayo.
- Zea, L. "Integración, panamericanismo y bolivarianismo", *Novedades*, 9 de mayo.
- Zea, L. "Cuba y América Latina", *Novedades*, 16 de mayo.
- Zea, L. "Panamá y los Estados Unidos", *Novedades*, 23 de mayo.
- Zea, L. "De la intervención al regalo", *Novedades*, 30 de mayo.
- Zea, L. "¿Cancelado el derecho de autodeterminación?", *Novedades*, 6 de junio.
- Zea, L. "Bienestar, democracia y paz", *Novedades*, 13 de junio.
- Zea, L. "De la perestroika soviética a la represión china", *Novedades*, 20 de junio.
- Zea, L. "¿Se romanizan los Estados Unidos?", *Novedades*, 27 de junio.
- Zea, L. "Memoria histórica", *Novedades*, 4 de julio.
- Zea, L. "La Revolución Francesa y la América Latina", *Novedades*, 11 de julio.
- Zea, L. "Conquista, reconquista y liberación", *Novedades*, 18 de julio.
- Zea, L. "¿Es España Europa?", *Novedades*, 25 de julio.
- Zea, L. "¿Integración insular de Europa?", *Novedades*, 15 de agosto.
- Zea, L. "Entre el golpismo y la deuda", *Novedades*, 22 de agosto.
- Zea, L. "¿Chile fuera del contexto latinoamericano?", *Novedades*, 29 de agosto.
- Zea, L. "Cien años de Panamericanismo", *Novedades*, 5 de septiembre.
- Zea, L. "¿Diálogo interamericano?", *Novedades*, 12 de septiembre.
- Zea, L. "La OEA como organismo interamericano", *Novedades*, 19 de septiembre.
- Zea, L. "Nicaragua, triunfo latinoamericano", *Novedades*, 26 de septiembre.
- Zea, L. "Argentina ayer, Panamá hoy", *Novedades*, 3 de octubre.
- Zea, L. "Elecciones, ¿Para qué?", *Novedades*, 24 de octubre.
- Zea, L. "¿Qué hacer en América?", *Novedades*, 17 de octubre.
- Zea, L. "La batalla cotidiana del Tercer Mundo", *Novedades*, 31 de octubre.

- Zea, L. "¿Quién la paga?", *Novedades*, 7 de noviembre.
- Zea, L. "¿Quién paga en México la modernización?", *Novedades*, 14 de noviembre.
- Zea, L. "La perestroika y la caída del muro", *Novedades*, 21 de noviembre.
- Zea, L. "La democracia como ariete", *Novedades*, 26 de diciembre.

Publicaciones periódicas

- *Latinoamérica, Anuario de estudios latinoamericanos*, núm. 20, 1989.
- *Nuestra América*, núm. 15, 1989.
- *Cuadernos americanos, Nueva época*, núms. 12, 13, 14, 15, 16 y 17.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

En el transcurso del año, el personal académico del Centro organizó 41 conferencias y 18 mesas redondas. De éstas, destacaron: el apoyo y colaboración en el ciclo de conferencias Brasil: cien años de República; el ciclo de conferencias Reflexiones latinoamericanas sobre la Revolución Francesa; las conferencias Problemas de la enseñanza de la historia en América Latina, Filosofía en América Latina y Literatura contemporánea de América Latina; el ciclo de conferencias El Caribe, la tercera frontera; las mesas redondas Centroamérica ideas políticas y literatura, El neoliberalismo y el socialismo en la URSS y en Cuba, El gobierno de Alán García, entre la espada y la deuda; las mesas redondas sobre Centroamérica La situación centroamericana actual, El proceso electoral nicaragüense y Los medios de comunicación centroamericanos; y Problemas contemporáneos de América Latina.

Asimismo, miembros del personal académico participaron en los siguientes eventos académicos: siete conferencias, cinco coloquios, tres jornadas, un simposium, dos encuentros, cuatro mesas redondas, un cursillo, un homenaje y un jurado en concursos. De éstos, los más relevantes fueron: el ciclo de conferencias sobre Historia de Tlatelolco; las conferencias Educación y poder en América Latina y El pensamiento prehispánico; el III Coloquio de filosofía en México: 50 años del exilio español de 1939; el I Coloquio de profesores de estudios latinoamericanos; el II Coloquio Paul Kirchhoff; el Coloquio nacional sobre enseñanza de la filosofía; las III Jornadas de historiadores americanistas; el Encuentro sobre seguridad de los países del Tercer Mundo, y la participación en las actividades de inauguración del Centro de Estudios Interamericanos de la Universidad Interamericana de Puerto Rico.

Superación del personal académico

Durante el año, miembros del personal académico realizaron varias acciones para lograr una mayor superación académica: uno disfrutó del beneficio de semestre sabático y otro de año sabático; y uno realizó una maestría en estudios latinoamericanos (historia). Por otra parte, se impartieron los siguientes cursos para el personal académico del Centro: Procesador de textos *Word*, Manejo de base de datos *D'Base III*, *Lotus 1-2-3* y Módulo introductorio.

Vinculación docencia-investigación

Dentro de la UNAM, el personal académico del Centro impartió un total de once cursos: seis de licenciatura, tres de maestría y dos de doctorado. A nivel externo, impartió dos cursos de maestría.

Tesis Dirigidas

El personal del Centro dirigió: siete tesis de licenciatura, de las cuales se terminaron dos y están en proceso cuatro; seis de maestría, de las cuales se terminaron cuatro y están en proceso dos; y una de doctorado, que se encuentra en proceso.

Servicio Social

En el año, dos pasantes de la carrera de estudios latinoamericanos de la Facultad de Filosofía y Letras prestaron su servicio social en el Centro.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

En el transcurso del año, se realizaron tres visitas guiadas a zonas arqueológicas; se elaboraron: un Catálogo General de Publicaciones del CCYDEL, un Manual para el uso del programa para manejar las bases de datos para la sección de canje y donación, y bibliografías especializadas sobre Argentina, Nicaragua y El Caribe; se otorgaron servicios de consulta a estudiantes acerca de la bibliografía sobre Brasil. Además, investigadores del Centro colaboraron con TV UNAM en una entrevista sobre la importancia de dos antecedentes ideológicos en la Revolución Sandinista, como parte de un programa sobre el X Aniversario de la Revolución Nicaragüense; en uno sobre Problemas actuales de la sociología de la cultura; así como en un programa del canal de televisión de la Universidad de San Luis Potosí sobre la mesa redonda La Huasteca: antecedentes prehispánicos, conquista y colonización.

Intercambio Académico

Durante 1989, se establecieron cinco convenios de colaboración con las siguientes universidades autónomas: del Estado de México, Tlaxcala, Hidalgo, Nuevo León y del Sudeste (Campeche). Asimismo, se sentaron las bases para el establecimiento de convenios con la Universidad Autónoma de Yucatán y el Centro Regional de San Luis Potosí, del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Servicios de Asesoría

El Centro brindó una asesoría editorial.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

La Biblioteca Simón Bolívar brindó servicio al público.

Ampliaciones

Durante el año se realizó la ampliación de la Biblioteca Simón Bolívar.

CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE LA UNIVERSIDAD

Directora: Lic. María del Refugio González Domínguez
(enero de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1989 el Centro de Estudios Sobre la Universidad, desarrolló las siguientes líneas de investigación: Historia de la UNAM y de la educación superior; Estudio de las profesiones y del currículo; Educación superior; Sociología de la educación; Problemas teóricos de la educación; Educación ambiental; y Evaluación educativa.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Aguirre, Lora, Ma. E. "Una crisis dentro de la crisis. La identidad profesional de los docentes universitarios en México", *Revista de educación*, núm. 289, Madrid, 1989.
- González Gaudiano, E. y De Alba, A. "Algunas consideraciones sobre un currículum para la educación indígena", *Revista Interamericana de educación de adultos*, México, OEA-CREFAL, 1989, p. 73-83.
- Menegus Bornemann, M. "Economía y comunidades indígenas, el efecto de la supresión del sistema de repartimiento en las intendencias de México, 1786-1810", *Estudios mexicanos - Mexican studies*, University of California Press, Summer, 1989, v. 5, núm. 2.
- De Alba, A. y Alcántara Pinzda, A. "Ecología y currículum de primaria", *Cero en conducta*, año 4, núm. 16, enero-febrero, México, 1989, p. 15-23.
- Arriaga, G. y Mingo, A. et al. "Un diagnóstico participativo de grupos y organizaciones campesinas: conclusiones a partir del estudio de ocho casos", *Revista latinoamericana de estudios educativos*, México, 1989, p. 65-87.
- Bravo, Ma. T. "Currículum. Aproximaciones a una reconceptualización", *Cero en conducta*, núm. 16, 1989.

- Díaz Barriga, A. "La expansión de las licenciaturas universitarias vinculadas con la educación", *Revista latinoamericana de estudios educativos*, v. 19-2, Centro de Estudios Educativos, México, 1989, p. 93-114.
- Díaz Barriga, A. "Tendencias e innovaciones en la educación superior", *Revista de la educación superior*, núm. 71, ANUIES, México, 1989, p. 19-31.
- Garcíadiego Dantán, J. "Vieja revolución ¿Nueva historiografía?", *Revista de la Universidad*, México, noviembre, 1989, p. 18-40.
- Jiménez, Ma. del P. "Trabajo en el aula y fracaso escolar", *Perspectivas docentes*, México, núm. 1, v. 1, septiembre-diciembre, 1989, p. 35-40.
- Jiménez, Ma. del P. "Identidad en la mujer", *Cero en conducta*, México, año 3, núm. 15, noviembre-diciembre, 1988, p. 30-35.
- Jiménez, Ma. del P. "La educación ambiental en la educación media básica", *Cero en conducta*, año 7, núm. 16, enero-febrero, 1989.
- Mingo, A. "La propuesta educativa de Karl Rogers", *Perspectivas docentes*, México, 1989, p. 15-23.
- Mingo, A. "¿Una opción educativa?", *Cero en conducta*, México, 1989, p. 47-52.
- Salamón Higas, M. "Un enfoque sociológico de la educación: Durkheim", *Cero en conducta*, núm. 15, México, 1989, p. 36-43.
- Velázquez Albo, Ma. de L. "Crítica de las revoluciones científicas de Kuhn", *Atelón*, Puebla, 1989.

Artículos en memorias

- De Alba, A. "Consideraciones generales para formulación de estrategias, para la innovación curricular", en: *Opciones de innovación en educación superior*, México, ANUIES-UANL SESIC-SEP, 1989, p. 195-206.
- De Alba, A. "Consideraciones sobre la importancia de asumir como perspectiva posible la incorporación de la dimensión ambiental de los currícula universitarios", México, Friedrich Ebert Stiftung, 1989, 11 p.
- Chehaibar, L. y Castillo, R. "Etnografía y formación docente", en: *Memorias del Primer coloquio de la especialidad en docencia superior*, Universidad Autónoma de Zacatecas, octubre, 1989, 24 p.
- Díaz Barriga, A. "Reflexiones para una articulación entre economía y currículum", en: *Las profesiones*, UAM Xochimilco, México, 1989, p. 55-82.
- Díaz Barriga, A. "La maestría en ciencias de la educación", en: *Coloquio sobre el posgrado*, Universidad Autónoma de Querétaro, 1989, p. 42-53.

Capítulos en libros

- Menegus Bornemann, M. "Las Cortes de Cádiz ante las revueltas agrarias en la Nueva España 1810-1812", en: *Materiales para el estudio de la Constitución de 1812*, Madrid, Tecnos, 1989.
- De Alba, A. "Del discurso crítico al mito del curriculum", en: *Desarrollo de la investigación en el campo del curriculum*, México, ENEP Itzacala, UNAM, 1989, p. 13-33.
- De Alba, A. "¿Teoría pedagógica o ciencias de la educación?", en: *El debate actual de la teoría pedagógica en México*, México, ENEP Aragón, UNAM, 1989, p. 62-93 (Cuadernos de la ENEP-Aragón, núm. 43).
- Alvarado Martínez, Ma. de L. "Formación moral del estudiante y centralismo educativo a través de la polémica en torno al internado", en: *Los estudiantes. Trabajos de sociología e historia*, México, CESU-UNAM, 1989, p. 101-138.
- Bartolucci, J. "Posición social, trayectoria escolar y elección de carrera (seguimiento de una generación de estudiantes de la UNAM, 1976-1985)", en: Luna, L. *Los estudiantes. Trabajos de sociología e historia*, México, CESU-UNAM, 1989, p. 291-360.
- Chamizo Guerrero, O. "La muerte psíquica en menores de cinco años", en: Jiménez, R. (coord.), *La mortalidad infantil en menores de cinco años*, México, UNAM, 1989.
- Chehaibar, Ma. de L. "Programas regionales de formación de recursos humanos para la formación de profesores", en: Zarzar, C., *Formación de profesores universitarios. Análisis y evaluación de experiencias*, México, SEP/Nueva Imagen, 1989, p. 277-296.
- Díaz Barriga, A. "Evolución de la formación pedagógica de los profesores universitarios en México (1970-1989)", en: Zarzar C., *Formación de profesores universitarios. Análisis y evolución de experiencias*, Nueva Imagen/SEP, México, 1989, p. 26-49.
- Díaz Barriga, A. "Debate en relación a la investigación curricular en México", en: Furlán Pasillas (comp.), *Desarrollo de la investigación en el campo del currículo*, México, ENEP-Itzacala, UNAM, 1989, p. 49-65.
- Díaz Barriga, A. "El prestigio de las palabras: el discurso pedagógico", en: Díaz Barriga, A. et al., *El discurso pedagógico*, México, Dilema, 1989, p. 9-28.
- Domínguez, R. "El perfil político de las organizaciones estudiantiles durante la década de 1950", en: Luna, L., *Los estudiantes. Trabajos de sociología e historia*, México, CESU-UNAM, 1989, p. 261-290.

- Garcíadiego Dantán, J. "Movimientos estudiantiles durante la Revolución Mexicana", en: Luna, L., *Los estudiantes. Trabajos de sociología e historia*, México, CESU-UNAM, 1989, p. 139-189.
- Hoyos, C.A. "Las profesiones y la modernidad", en: varios autores, *Las profesiones en México*, México, UAM Xochimilco, 1989, p. 12.
- Luna, L. "Universidad de estudiantes y universidad de doctores: Salamanca en los siglos XV y XVI", en: Luna, L., *Los estudiantes. Trabajos de sociología e historia*, México, CESU-UNAM, 1989, p. 13-55.
- Marsisko, R. "Los estudiantes en la Universidad Nacional de México, 1910-1928", en: Luna, L., *Los estudiantes. Trabajos de sociología e historia*, México, CESU-UNAM, 1989, p. 191-223.
- Pavón R., A. y Ramírez, C. "La carrera universitaria en el siglo XVI. El acceso de los estudiantes a las cátedras", en: Luna, L., *Los estudiantes. Trabajos de sociología e historia*, México, CESU-UNAM, 1989, p. 56-100.
- Ramírez, C. "Las academias. Presencia estudiantil en la Universidad Autónoma de México", en: Luna, L., *Los estudiantes. Trabajos de sociología e historia*, México, CESU-UNAM, 1989, p. 224-260.
- Ramírez, C. "Los órganos de gobierno de la UNAM: un enfoque pedagógico", en: Mayer, L. et al. *Nuevas perspectivas críticas sobre la Universidad*, México, CESU-UNAM, 1989, p. 21-30.
- Zorrilla, J. "La educación en el aula", en: Luna, L., *Los estudiantes. Trabajos de sociología e historia*, México, CESU-UNAM, 1989, p. 361-410.
- Zorrilla, J. "El prestigio de las ideas", en: Mayer, L., *Nuevas perspectivas críticas sobre la Universidad*, México, CESU-UNAM, 1989, p. 31-48.

Libros

- De Alba Ceballos, A. *¿Teoría pedagógica? Lecturas introductorias*, 1a. reimpresión, CESU-UNAM, México, 1989, 395 p.
- Del Arrenal, J. *Luis Cabrera, director de la Escuela Nacional de Jurisprudencia*, México, CESU-UNAM, 1989 (Cuadernos del AHUNAM, núm. 10), 122 p.
- Arredondo, M., Martínez, S., Mingo, A. y Wuest, T. *Los procesos de formación y conformación de los agentes de la investigación educativa*, México, CESU-UNAM, 1989, 65 p. (Cuadernos del CESU, núm. 13).
- Castro, I. *El dilema de la educación: ¿Problema técnico o transformación de la conciencia social?*, México, CESU-UNAM, 1989 (Cuadernos del CESU, núm. 14), 68 p.

- Díaz Barriga, A., De Alba, A., Esquivel, J.E., Chehaibar, L., Sánchez Puentes, R., Arredondo, M., Santoyo, R. y Salamón, M. *Seis estudios sobre educación superior*, México, CESU-UNAM, 1989, 110 p.
- Díaz Barriga, A. et al. *Práctica docente y diseño curricular. Un estudio exploratorio en UAM Xochimilco*, México, CESU-UAM Xochimilco, 1989, 294 p.
- Díaz Barriga, A. et al. *Formación pedagógica de profesores universitarios; teorías y experiencias en México*, México, CESU-ANUIES, 1989.
- Díaz Barriga, A. *Didáctica y curriculum. Convergencia en los programas de estudio*, México, Nuevo Mar, 1989 (Octava reedición).
- Garcíadiego Dantán, J. *Política y literatura. Las vidas paralelas de los jóvenes Rodolfo y Alfonso Reyes*, México, Condumex, 1989, 61 p.
- Jiménez, I. *La intelectualidad como clase social y la escuela como su matriz*, México, CESU-UNAM, 1989, 116 p.
- Marsiske, R. *Movimientos estudiantiles en América Latina: Argentina, Perú, Cuba y México 1918-1929*, México, CESU-UNAM, 1989, 101 p.
- Villalba, N. *Conductismo, mediacionismo y Gestalt en el campo de la lingüística aplicada*, México, CESU-UNAM, 1989, 77 p. (Cuaderno CESU, núm. 15).

Notas periodísticas

- Alvarado Martínez de E., M. de L. "La imprenta en México", en: *El Día*, 17 de abril, 1989.
- Casanova C., H. "Para planear la educación superior", en: *La Jornada*, 14 de marzo, 1989.
- Pacheco Méndez, T. "Propósitos del PND", en: *La Jornada*, junio, 1989.
- Pacheco Méndez, T. "Realidad en la política científica", en: *La Jornada*, 6 de marzo, 1989.
- Alvarado Martínez, Ma. de L. "Justo Sierra. Nacionalismo y Universidad", en: *El Gallo Ilustrado*, México, 1989.

Folleto

- Domínguez, R. *El papel del Estado como estructurador de la investigación científica*, México, CESU-UNAM, 1989, 28 p. (Pensamiento universitario, núm. 74).
- Pacheco, T. y Arismendi, R. *La planeación de la educación superior en el contexto económico, político y educativo en México*, México, CESU-UNAM, 1989, 54 p. (Pensamiento universitario, núm. 72).

Reseña de libro

- Luna, L. Reseña del libro: *La Universidad, epopeya medieval*, en: *Anuario mexicano de historia del derecho*, México, UNAM, 1989.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989 la dependencia organizó doce seminarios y un curso, entre los que destacaron los seminarios Ideas educativas: 1880 y 1940; Teoría pedagógica; Análisis curricular; Ecología y educación ambiental; Curriculum; Historia colonial; Estudios sobre la Universidad; Sociedad, cultura y educación; y Proyectos de modernización archivística, así como el Segundo curso de técnicas aplicadas de restauración sobre material de archivo.

Asimismo, personal de la dependencia participó en 34 conferencias y 21 ponencias, entre las que destacaron las conferencias: El curriculum universitario ante los retos del siglo XXI; Pedagogía crítica norteamericana y pensamiento crítico latinoamericano, y La condición pluricultural en el campo del curriculum en México, dictados por Alicia de Alba en las universidades de Buenos Aires, Loja-Ecuador; y en The Society for Applied Anthropology en Nuevo México, respectivamente. La conferencia Sociología de la educación dictada por J. Bartolucci en la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar de Plata en Argentina. Las conferencias El problema del examen, El problema del poder en la escuela, y La lectura de Tyler: un síntoma de nuestra ignorancia sobre la historia y los procesos educativos, dictadas por Angel Díaz Barriga en el Ministerio de Educación de Buenos Aires, en la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad de la República en Montevideo, y en la División de Investigación de la ENEP Iztacala. La conferencia Nationalismus in der mexicanischen primarschulerziehung zwischen 1920-1924 Erfolge und Widersprüche, dictada por R. Marsiske. La ponencia Una interpretación sociohistórica sobre la política científica, dictada por A. Pacheco en el IIMAS-UNAM; y la conferencia Provisiones de cátedra en la Real Universidad de México al finalizar el siglo XVI. Un sistema de ingreso para estudiantes, dictada por A. Pavón en la Universidad de Guadalajara.

Superación del personal académico

Con la finalidad de contribuir a la formación, actualización y perfeccionamiento del personal académico adscrito al Centro, seis miembros disfrutaron del beneficio del año sabático; tres miembros obtuvieron el grado de maestría y dos el de doctorado, se otorgaron cinco becas, y se apoyó la asistencia de algunos miembros a los siguientes seminarios: Sujetos, grupos y organizacio-

nes, París; Psicoanálisis y educación, CESU; Formación y profesionalización del docente, París; Alternativas y perspectivas educativas en América Latina, FFyL-UNAM; Alternativas y prospectiva en América Latina, Universidad de Buenos Aires; La argumentación, Embajada de Francia; Análisis institucional: una intervención, UAM; Epistemología y psicoanálisis, Círculo Psicoanalítico. Asimismo, se apoyó la asistencia a los siguientes cursos: Formación de información bibliográfica automatizada (introducción a Micro-Isis), CUIB-CO-NACYT-IIB; Redacción y lineamientos de edición, IIB-UNAM; Técnicas de microfilmación para materiales bibliohemerográficos y de archivo, IIB-UNAM; Introducción a la conservación fotográfica; y MS-dos y Word, Dirección General de Cómputo Académico, UNAM.

Vinculación docencia-investigación

Personal académico de la dependencia impartió cuatro cátedras a nivel bachillerato, de las cuales tres fueron en la UNAM y una externa; 21 cátedras a nivel licenciatura, de las cuales 18 fueron en la UNAM y tres externas; tres de especialización, de las cuales dos fueron en la UNAM y una externa; nueve seminarios de maestría de los cuales cuatro se impartieron en la UNAM y cinco en instituciones externas; y una cátedra de doctorado en la UNAM.

Tesis Dirigidas

Se dirigieron 23 tesis de licenciatura, de las cuales se terminó una y las restantes quedaron en proceso, y tres de maestría que quedaron en proceso.

Servicio Social

En 1989, seis alumnos de la carrera de pedagogía y uno del Colegio de Historia de la UNAM prestaron su servicio social en el Centro.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Se impartieron tres seminarios, dos cursos de especialización; un curso de actualización y uno de formación; las exposiciones XXXV Años de la Preparatoria núm. 5, Extensión universitaria y difusión cultural, Escuela Nacional Preparatoria y la Muestra documental del archivo histórico.

Asimismo, se participó en los siguientes programas de radio: María de Lourdes Alvarado Martínez Escobar participó en Primer clausura, La Universidad durante el segundo imperio, y La República restaurada, en Nuestra Universidad en el tiempo, Radio UNAM; Lorenzo Luna participó en la entrevista

Universidad e historia de la Universidad, Radio UNAM; y Alicia de Alba en La problemática de la evaluación escolar, panel por radio, radiodifusora de Loja, Ecuador. Guillermina Palacios participó en el programa de televisión Donación del fondo Juárez Santacilia, en TV UNAM y Renate Marsiske participó en el programa El movimiento de autonomía universitaria en México en 1929, en TV UNAM.

Finalmente, se realizó la presentación del libro *Los estudiantes*, editado por el CESU.

Intercambio Académico

La dependencia signó convenios de colaboración con las siguientes instituciones: Siglo XXI Editores; Universidad Autónoma de Guerrero; Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología; Radio UNAM; División de Estudios de Posgrado e Investigación, Facultad de Medicina, UNAM; Escuela Nacional de Música, UNAM; Unidad de Posgrado, Facultad de Ciencias, UNAM; y con la Facultad de Ingeniería, Archivo Histórico, UNAM.

Servicios de Asesoría

Se asesoró a un total de trece instituciones sobre proyectos de investigación y formación docente y sobre la organización y mantenimiento de materiales documentales y gráficos.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

Se brindó el servicio de consulta al personal de la dependencia y a usuarios externos a través de la biblioteca departamental y archivos externos. Además, se ofreció el servicio de fotografía, microfilmación y conservación y restauración de materiales gráficos y documentales a través de los laboratorios.

Donativos

Durante el año el Centro recibió las siguientes donaciones: documentos sobre energía nuclear y sindicalismo por parte del Sr. Yosú Rodríguez; documentos sobre movimientos estudiantiles por parte de la Lic. Esther Montero; correspondencia Juárez-Santacilia por parte del Sr. Guillermo Hurtado; y libros sobre diversos temas entre ellos, movimientos estudiantiles y agrupaciones políticas, por parte del maestro Gilberto Guevara Niebla.

CENTRO DE INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS EN HUMANIDADES

Director: Dr. Pablo González Casanova

(enero de 1986)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

Durante 1989, el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, desarrolló las siguientes líneas de investigación sobre México: Los movimientos indígenas contemporáneos en México; Nuevos enfoques para el estudio de las etnias indígenas; Segundo informe sobre la democracia en México: el 6 de julio de 1988; Las entidades federativas: sociedad, economía, política y cultura; México ante las nuevas tecnologías. Su situación y alternativas; Política cultural en México; México: actualidad y perspectiva (una síntesis); Universidad Nacional y Proyecto Nacional, Universidad Nacional y sociedad, Universidad Nacional y economía, Universidad Nacional y democracia, Universidad Nacional y cultura; Recursos naturales, técnica y cultura, estudios y experiencias emergentes para un desarrollo alternativo; Productos básicos y las alternativas de desarrollo en México; Desarrollo cultural y participación social en ciudades fronterizas mexicanas; El pensamiento conservador en México (una antología); y Fuentes para el estudio de los sectores público, privado y social.

Asimismo, desarrolló las siguientes líneas de investigación sobre América Latina: Procesos políticos y cambio institucional en América Latina; Democracia emergente en el Caribe; Pueblo y democracia en América Latina; Las singularidades nacionales en el cuadro global de la crisis latinoamericana; El Estado en el Tercer Mundo; Ciencias sociales y educación ambiental; México en el Caribe. Una antología; y Relaciones Estados Unidos-Centroamérica (1977-1989): las propuestas para una política no intervencionista.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Benítez Manaut, R. "La guerra en Centroamérica: dinámica del proceso de militarización y tendencias", *Síntesis*, núm. 7, enero-abril, 1989, Madrid, p. 130-157.

- Benítez Manaut, R. "Crisis centroamericana y la guerra civil en El Salvador", *Síntesis*, núm. 8, mayo-agosto, 1989, Madrid, p. 94-114.
- Benítez Manaut, R. "El Salvador y Panamá: epicentro de la tormenta centroamericana en los años noventa", *México Internacional*, núm. 1, agosto-septiembre, 1989, p. 20.
- Benítez Manaut, R. "Narcotráfico e terrorismo nas relações interamericanas", *Novos Rumos*, año 4, núm. 15, 1989.
- Cadena Roa, J. "La crisis política en México", *Acta Sociológica*, núm. 2, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, octubre-diciembre, 1989, p. 3-14.
- González Casanova, P. "La crisis del Estado y la lucha por la democracia en América Latina", *Nueva Sociedad*, núm. 40, noviembre-diciembre, 1989, Caracas, p. 95-104.
- González Casanova, P. "Sobre o marxismo na América Latina", *Novos Rumos*, núm. 13, Instituto Astrojildo Pereira, Sao Paulo, 1989, p. 79-90.
- González Casanova, P. "Liberation struggles in Latin America (Notes on the current situation)", Taken at a meeting in Managua, Nicaragua, julio, 1987, *Social Justice*, v. 16, núm. 1, primavera, 1989, U.S.A., p. 109-118.
- González Casanova, P. "El discurso democrático de la Revolución Sandinista", *Democracia y Revolución*, Centro de Documentación y Ediciones Latinoamericanas (CEDEL), Nicaragua, 1989, p. 58-65.
- Loeza Reyes, L. "PRUPE: experiencia fallida", *Revista Ciudades, análisis de coyuntura, teoría e historia urbana*, núm. 3, julio-septiembre, 1989, p. 51-55.

Capítulos en libros

- Benítez Manaut, R. "América Central: o neoconservadurismo emergente", en: Agustín Cueva (org.), *Tempos Conservadores*, Editora Hucitec, Sao Paulo, Brasil, 1989.
- Benítez Manaut, R. et al., publicado en coautoría con Lucrecia Lozano, Antonio Cavalla y Ricardo Córdova. "Armed Forces, Society and the People: Cuba and Nicaragua", en: Augusto Varas (ed.), *Democracy and the Latin American Military*, Greenwood Press, Westport, 1989, p. 131-162.
- Benítez Manaut, R. "Guerra e intervención norteamericana en El Salvador", en: *El Salvador: guerra, política, paz 1979-1988*, CINAS-CRIES, El Salvador, diciembre (1988), 1989, p. 1-60.
- Cadena Roa, J. "Las demandas de la sociedad civil, los partidos políticos y las respuestas del sistema", en: Pablo González Casanova y Jorge Cadena

Roa (coords.), *Ier. Informe sobre la democracia, México: 1988*, 2a. ed., México, Siglo XXI, 1989, p. 285-327.

Libros

- Benítez Manaut, R. *México en Centroamérica: expediente de documentos fundamentales 1979-1986*, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, UNAM, México, 1989.
- Benítez Manaut, R. *La teoría militar y la guerra civil en El Salvador*, UCA Editores, San Salvador, 1989, 365 p.
- Cadena Roa, J. *Fuentes para el estudio del Estado en México (1968-1988)*, México, CIIH/UNAM, 1989, 154 p.
- Córdova Macías, R. *Fuentes para el estudio de la crisis centroamericana (1979-1986)*, CIIH/UNAM, 1989.
- González Casanova, P. y Cadena Roa, J. (coords.). *Elecciones de 1985 en las entidades federativas*, México, IISUNAM, 1989, 190 p.
- González Casanova, P. y Florescano, E. (coords.). *México, hoy*, Siglo XXI Editores, México, 1989, 12a.ed.
- González Casanova, P. y Cadena Roa, H. (coords.). *Primer informe sobre la democracia: México 1988*, Siglo XXI Editores, México, 1989, 2a. ed.
- González Casanova, P. (coord.). *México hacia el año 2000. Desafíos y opciones*, Editorial Nueva Sociedad, Caracas, 1989.
- Köppen, E. *Movimientos sociales en México*, México, CIIH/UNAM, 1989, 156 p.
- Martner, G. y Köppen, E. *Prospectiva y futurología en América Latina*, México, CIIH/UNAM, 1989, 183 p.

Notas periodísticas

- Estrada Castañón, A. "Guerrero: ¿Estado problema o problemas de Estado?", *La Jornada*, perfil de la jornada, México, D.F., 2 de diciembre, 1989.
- González Casanova, P. "Una declaración lamentable y peligrosa", *La Jornada*, núm. 1679, 18 de mayo, 1989, p. 1-14.
- González Casanova, P. "Michoacán hoy, México, mañana", en colaboración con Silvia Gómez Tagle, Juan Molinar y Leonardo Valdés, *La Jornada*, 29 de julio, 1989, p. 1 y 5.

- González Casanova, P. "Creación del Colegio de Ciencias y Humanidades", versión estenográfica de la conferencia dictada dentro del ciclo Nacimiento y desarrollo del CCH, *Gaceta CCH*, núm. 506, 22 de mayo, 1989, p. 1, 2, 8 y 9.
- González Casanova, P. "Un solo objetivo: que salga el ejército norteamericano", *La Jornada*, 24 de diciembre, 1989, p. 5.
- Negrete Mata, J. "Baja California: la reestructuración de la sociedad, la economía y las relaciones de poder (1980-1987)", *La Jornada*, perfil de la jornada, México, 1989.
- Ramírez Rancaño, M. "Tlaxcala: el reto de la pobreza y el atraso", *La Jornada*, perfil de la jornada, México, 1989.
- Zepeda Patterson, J. "Michoacán: sociedad, economía y relaciones de poder (1980-1988)", *La Jornada*, perfil de la jornada, México, 19 de junio, 1989.

Documentos de trabajo

- Proyecto. *Productos básicos y las alternativas de desarrollo. Investigación sobre América latina. Estudio General y de casos.*
- Ruiz Contardo, E. *Las necesidades de la población. Las estructuras económicas y el Estado en Chile.*
- Vuskovic, P. *Las necesidades básicas de la población, las estructuras económicas y el Estado en América Latina. Los alcances de una política de bienes básicos. Notas para discutir el diseño de un programa de trabajo.*
- Vuskovic, P. *América Latina: la crisis de desigualdad. Notas presentadas en el seminario interno del proyecto en noviembre de 1989.*
- Proyecto. *Productos básicos y las alternativas del desarrollo en el México actual.*
- Torres Salcido, G. *Notas para un proyecto de investigación sobre la transformación y consumo final del maíz, 1989.*
- Proyecto. *Desarrollo cultural y participación social en ciudades fronterizas mexicanas.*
- Contreras, E. *Documento de trabajo que contiene el estudio de 25 ciudades e informe general del proyecto.*

Publicación periódica

- *Boletín Hemerográfico del CIH.*

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

En 1989, el Centro organizó cuatro seminarios, una conferencia y cuatro presentaciones de libros editados por el mismo Centro. Los eventos más importantes fueron: México hacia el año 2000, en colaboración con el Programa para el Futuro de América Latina (PROFAL) del Instituto de Naciones Unidas para la Formación e Investigación; La República Mexicana: reestructuración de la sociedad, la economía y las relaciones de poder en las 32 entidades federativas; Aspectos socioeconómicos y culturales en las fronteras mexicanas, en colaboración con el Programa Cultural de las Fronteras de la Subsecretaría de Cultura de la SEP; y Movimientos indígenas contemporáneos en México, en colaboración con el Instituto Nacional Indigenista.

Asimismo, personal de la dependencia participó en los siguientes eventos académicos no organizados por el Instituto: 16 seminarios, de los cuales diez fueron nacionales y seis internacionales; ocho conferencias, de las cuales siete fueron nacionales y una internacional; cuatro mesas redondas, de las cuales tres fueron nacionales y una internacional; dos jornadas internacionales; dos reuniones internacionales y un encuentro internacional. Entre ellos cabe destacar las Segundas jornadas de derecho internacional humanitario, Sevilla, España; la XI Reunión anual del Programa de estudios conjuntos sobre las Relaciones Internacionales de América Latina (RIAL), El Escorial, España; el 1er. Seminario sobre El Caribe, SRE, México; la XV Reunión anual de Latin American Studies Association (LASA), Miami, E.U.A.; las Jornadas sobre asociacionismo en Madrid y grandes ciudades latinoamericanas, Madrid, España; El estudio de los movimientos sociales: teoría y método, El Colegio de Michoacán; el encuentro Las grandes metrópolis latinoamericanas. Problemas sociales y soluciones internas, La Coruña, España; Seminario internacional América Latina: entre los mitos y la utopía, Universidad Complutense, Madrid, España; y el VI Seminario nacional de la red nacional de investigación urbana, México.

Superación del personal académico

El Centro organizó cuatro cursos de computación para el personal académico. Además un investigador, de la red de coordinadores estatales, obtuvo el grado de doctor con los avances de la investigación Colima: sociedad, economía, política y cultura, auspiciada por el Centro.

Vinculación docencia-investigación

Durante el año, personal académico del centro impartió 18 cátedras de licenciatura, de las cuales nueve fueron en la UNAM y nueve externas.

Tesis Dirigidas

Se dirigieron cinco tesis de licenciatura, de las cuales tres quedaron en proceso y dos se terminaron, y una de doctorado que quedó en proceso.

Servicio Social

Tres alumnos de la carrera de sociología de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales UNAM y dos de la misma carrera, pero de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, prestaron su servicio social en este Centro durante 1989.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Quedaron en proceso de elaboración tres antologías y se realizaron las siguientes publicaciones.

Biblioteca México: actualidad y perspectiva. En coedición con Siglo XXI Editores, los títulos publicados fueron:

- González Casanova, P. y Cadena Roa, J. (coords.). *Primer informe sobre la democracia: México 1988*, 2a. ed., 1989, 237 p.
- Labra, A. (coord.). *El sector social de la economía. Una opción ante la crisis*, (1988), 1989, 270 p.
- Pérez Tamayo, R. (coord.). *Investigación e información científica en México*, (1988), 1989, 167 p.
- Tello, C. (coord.). *México: informe sobre la crisis 1982-1986*, edición del CIIH-UNAM, 1989, 536 p.

Biblioteca América Latina: actualidad y perspectiva. En coedición Universidad de las Naciones Unidas-Siglo XXI Editores, reúne un total de siete títulos, a saber:

- Camacho, D. (coord.). *Movimientos populares en América Latina*, 1989, 560 p.
- Reyna, J.L. y Meyer, L. (coords.). *Los sistemas políticos en América Latina*, 1989, 390 p.
- Zemelman, H. *De la historia a la política*, 1989, 195 p.

Biblioteca de las entidades federativas

Pablo González Casanova y Jorge Cadena Roa (coords.). Edición del CIIH. Reúne un total de 32 títulos. Los trabajos publicados son:

- Zepeda Patterson, J. *Michoacán: sociedad, economía, política y cultura*, (1988), 1989, 190 p.
- Rivas Mira, F.A. *Colima, sociedad, economía, política y cultura*, (1988), 1989, 83 p.
- Samuel Morales, E. *Estado de México: sociedad, economía, política y cultura*, 1989, 119 p.
- Herrera Nuño, E. *Aguascalientes: sociedad, economía, política y cultura*, 1989, 116 p.

Colección: México: actualidad y perspectiva

En septiembre de 1989 se firmó un convenio de coedición general y en noviembre del mismo año los contratos de coedición por obra determinada entre el CIIH y el Grupo Miguel Ángel Porrúa, para la publicación de los seis títulos que a continuación se enumeran:

- *Universidad Nacional y sociedad*. Ricardo Pozas (coord).
- *Universidad Nacional y democracia*. Sergio Zermeno (coord.).
- *Balance y perspectivas de los estudios regionales en México*. Carlos Martínez Assad (coord.).
- *Normas y prácticas morales y cívicas en la vida cotidiana*. Juan Manuel Ramírez Sáiz (coord.).
- *Las ciencias sociales en México*. Francisco José Paoli Bolio (coord.).
- *Medio ambiente y desarrollo en México*. Enrique Löff (coord.).

Serie: Antologías

Edición del CIIH. Reúne hasta el momento tres títulos, se ha publicado:

- *México en Centroamérica. Expediente de documentos fundamentales (1979-1986)*, 1989, 387 p.

Cuadernos del CIIH. Serie: Fuentes

Edición del CIIH. Reúne hasta el momento siete trabajos. Los títulos publicados son:

- Córdova Macías, R. (comp.). *Fuentes para el estudio de la crisis centroamericana (1979-1986)*, 1989, 72 p.

- Martner, G. y Köppen E. *Prospectiva y futurología en América Latina*, 1989, 183 p.
- Cadena Roa, J. (comp.). *Fuentes para el estudio del Estado mexicano (1968-1988)*, 1989, 154 p.
- Köppen, E. (comp.). *Movimientos sociales en México (1968-1987)*, 1989, 156 p.

Intercambio Académico

Continuó la vigencia del convenio de colaboración, firmado en 1987 con la Subsecretaría de Cultura de la SEP a través del programa Cultural de las Fronteras, para realizar la investigación Desarrollo cultural y participación social en ciudades fronterizas mexicanas. También continuó la vigencia del convenio con la UNESCO, firmado en 1987 para desarrollar una investigación sobre La contribución de varias disciplinas en ciencias sociales como base para el desarrollo de los contenidos educativos para los programas de educación ambiental a nivel universitario.

Acontecimientos Relevantes

El doctor Pablo González Casanova, director del Centro, recibió los premios y distinciones: Medalla Haydée Santamaría, otorgada por la Casa de las Américas en La Habana, Cuba; Premio Universidad Nacional 1989; y fue nombrado Investigador Nacional del SNI.

El maestro Raúl Benítez Manaut, investigador de tiempo completo de este Centro, recibió el Premio Distinción UNAM para Jóvenes Académicos y fue nombrado candidato a Investigador Nacional del SNI.

El Lic. Jorge Cadena Roa, investigador de tiempo completo de este Centro, recibió la distinción candidato a Investigador Nacional del SNI.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Departamento de Información y Documentación cuenta con una biblioteca, una hemeroteca y un fondo de documentación e información de las entidades federativas. La biblioteca cuenta con un acervo de aproximadamente 2,313 volúmenes sobre varios temas. La hemeroteca cuenta con un acervo de anuarios, boletines, cuadernos y revistas con aproximadamente 74 títulos diferentes; y el

fondo cuenta con un acervo de 389 títulos de libros, siete obras de consulta y con 39 títulos de revistas.

Se dio apoyo a la investigación en materia de búsqueda bibliográfica y localización de fuentes de información con enlace por vía telefónica a los bancos de datos de la UNAM: LIBRUNAM y TESIUNAM de la Dirección General de Bibliotecas; CLASE, BIBLIAT y PERIODICA del Centro de Información Científica y Humanística (CICH). Se creó un banco de datos de las entidades federativas integrado por dos tipos de bases: textuales y numéricas; una base de datos textuales, compuesta por información documental, biográfica y periódica; una base de datos numérica, compuesta por indicadores geográficos, demográficos, macro y micro económicos del desarrollo social de cada entidad; y se firmó contrato con el Centro de Instrumentos de la UNAM, el cual cubre el servicio preventivo y correctivo de todo el equipo de cómputo del Centro.

Donativos y Aportaciones

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), donó al CIIH \$3000,000 para la impresión del libro *Prácticas tradicionales y manejo integrado de los recursos*. Asimismo, la UNESCO aportó 4,000 dólares adicionales para la investigación *Las ciencias sociales y la educación ambiental*.

Ampliaciones

En septiembre de 1989 fueron entregados los espacios adaptados, que por acuerdo del señor rector Jorge Carpizo fueron asignados en junio de 1988. El salón que estaba dedicado al Consejo Técnico de Humanidades y las instalaciones en las que se ubicaba la Dirección General de Fomento Editorial, alojan ahora el Fondo de Documentación e Información de las Entidades Federativas y al Departamento de Ediciones, respectivamente.

CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Directora: Mtra. Mónica Vereas Campos

(julio de 1989)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

El Centro de Investigaciones sobre Estados Unidos de América desarrolló las siguientes líneas de investigación durante el año: El sector de industrias de Estados Unidos; Política laboral de las maquiladoras; Economía Política de E.U.A. hacia Canadá y México; Influencia de los medios masivos de comunicación en las tensiones políticas binacionales entre México y los Estados Unidos, durante la década de los ochentas y perspectiva en el corto y mediano plazos. La estructura de la sociedad norteamericana: el caso de la clase media; Estudio comparativo México-Estados Unidos del régimen jurídico de propiedad intelectual; La educación superior en E.U.; Reordenamiento territorial en el norte de México. El sector energético estadounidense: algunas implicaciones para México.

Publicaciones

En el transcurso de 1989 el Centro realizó las siguientes publicaciones:

- Cusminsky, R. "Estado y economía la discusión de Estados Unidos", revista *Ensayos*, 1989.
- Gutiérrez Haces, T. Ma. "La relación México-Estados Unidos crisis interna y reajustes externos", revista *Estudios políticos*, nueva época, v. 7, 1989.
- Gutiérrez Haces, T. Ma. "Canadá y Estados Unidos: el acuerdo libre comercio", *INTAL Banco Interamericano de Desarrollo*, Buenos Aires, Argentina, 1989.
- Gutiérrez Haces, T. Ma. "De nuevos y viejos paradigmas: la teoría latinoamericana del desarrollo y la economía internacional", *Problemas del desarrollo*, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, 1989.
- Gutiérrez Haces, T. Ma. "México y Canadá frente a su destino continental", revista *Nuestra América*, CECYDEL, UNAM, 1989.

- Gutiérrez Haces, T. Ma. "La política exterior de México a través del conflicto centroamericano", revista *Cuadernos americanos*, nueva época, 1989.
- Gutiérrez Haces, T. Ma. "México y Estados Unidos bajo la perspectiva del libre cambio", *México internacional*, año 1, núm. 2, 1989.
- Hernández Garibay, J. "México-Estados Unidos el eslabón comienza a debilitarse", revista *Estrategia*, núm. 87, 1989.
- Hernández Garibay, J. "México-Estados Unidos la estrategia norteamericana hacia los 90's", revista *Estrategia*, núm. 89, 1989.
- Hernández Garibay, J. "México-Estados Unidos nuevos gobiernos, viejos problemas", revista *Estrategia*, núm. 85, 1989.
- Márquez Padilla, P.C. "La presidencia norteamericana institucionalización e innovación", revista *Estudios políticos*, nueva época, v. 7, 1989.
- Núñez, S. "La élite empresarial norteamericana breves consideraciones, Estados Unidos: perspectiva latinoamericana", *Cuadernos semestrales*, núms. 23 y 24, CIDE, 1989.
- Núñez, S. "Republicanos y demócratas en reordenamiento interno y los nuevos dirigentes, Estados Unidos: perspectiva latinoamericana", CIDE, 1989.
- Vereca Campos, M. "Nuestros indocumentados en la economía norteamericana, especialmente la californiana", *México internacional*, núm. 1, año 1, agosto-septiembre, 1989.
- Vereca Campos, M. "En busca de un mayor conocimiento sobre los Estados Unidos", *México internacional*, núm. 4, año 1, noviembre-diciembre, 1989.
- Gutiérrez Haces, T. Ma. "La théorie de sous développement latinoamericaine et le neoliberalisme: une revision critique", *Revue Interventions Economique*, Montreal, Canadá, 1989.

Capítulos en libros

- Cusminsky, R. "Schumpeter recuperación y crisis", en: *Libro colectivo de la División de Estudios de Posgrado*, Facultad de Economía, UNAM, 1989.
- Salas Porras Soule, A., Covarrubias, A., Carrera, J. y Arenal, S. "Nuestra frontera norte", en: *Nuestro tiempo*, 1989.
- Gutiérrez Haces, T. Ma. "Le Canada face a son destine continental", en: *Le libre echange par Defaut*, V.L.B., editours, Canadá, 1989.

Libros

- Vargas, R., Morales, I. y Escalante, C. *La formación de la política petrolera en México 1970-1986*, 2a. ed., México, Colegio de México, 1989, 277 p.

Notas periodísticas

- Hernández Garibay, J. "La Revolución Cubana: treinta años rompiendo el aislamiento", *El Día: vocero del pueblo mexicano*, México, D.F., 4 de enero, 1989.
- Hernández Garibay, J. "El impacto de la crisis ¿Volverá a crecer la economía?", *El Día: vocero del pueblo mexicano*, México, D.F., 6 de enero, 1989.
- Hernández Garibay, J. "Relaciones México-Estados Unidos", *El Día: vocero del pueblo mexicano*, del 4 de febrero al 5 de agosto, 1989.
- Hernández Garibay, J. "La crisis y los jóvenes: incierto panorama profesional", *El Día: vocero del pueblo mexicano*, México, D.F., 6 de enero, 1989.
- Márquez Padilla, C.P. "Negroponte nuevo embajador", *El Financiero*, México, D.F., septiembre, 1989.
- Vereca Campos, M. "La zanja fronteriza", *El Financiero*, México, D.F., enero, 1989.
- Vereca Campos, M. "Negroponte", *El financiero*, México, D.F., septiembre, 1989.
- Vereca Campos, M. "Migración y mercado laboral", *El Escltor: el periódico de la vida nacional*, México, D.F., mayo, 1989.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y DOCENTE

Eventos Académicos

Durante 1989, el personal académico del Centro organizó un coloquio, una conferencia y nueve seminarios semanales. De éstos, destacaron las conferencias Estados Unidos: sociedad, cultura y educación, y la dictada por el profesor John L. Kane intitulada First Amendment.

Asimismo, se realizaron 23 eventos, integrados por siete conferencias, dos congresos, un foro, tres mesas redondas y diez seminarios. Dentro de éstos, se destacaron: La declinación económica, dentro del Congreso nacional de economistas; Las cuentas nacionales y la política económica, FCPyS; La apertura comercial y la industria maquiladora, en Saltillo, Coahuila; Concentración e integración en la industria maquiladora, UAM Xochimilco, CIDA, Latina, CREDAL, París, Francia; Situación actual y perspectivas de la población en México, Coordinación de Humanidades y Consejo Nacional de Población; La relación México-Estados Unidos frente a la integración comunitaria en 1992, París, Francia; Las relaciones económicas de México-Estados Unidos y Canadá, sus perspectivas para el año 2000, París, Francia; Surgimiento y desarrollo de la oligarquía en Chihuahua 1920-1980, Annual conference of the Association of Borderland Scholars, 1989; Growing predominance of mexican indocu-

mented workers in the U.S. economy, specially in California, State Capitol, Sacramento; U.S. studies in Mexico the University of California, Davis, Sacramento.

Superación del personal académico

El Centro impartió un curso de computación a los miembros del CISEUA con el propósito de actualizar y perfeccionar a su personal académico.

Vinculación docencia-investigación

El personal académico del Centro impartió 19 cursos, 14 dentro de la UNAM y cinco externos. En la UNAM se impartieron trece cursos de nivel licenciatura y uno de nivel doctorado. Los cursos externos fueron dos de nivel especialización y tres de maestría.

Tesis Dirigidas

El personal del Centro dirigió cinco tesis de nivel licenciatura, de las cuales, cuatro están en proceso y una terminada; tres de nivel maestría, de las cuales, dos están en proceso y una terminada; y dos de nivel doctorado, de las cuales una está en proceso y la otra terminada.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

En el transcurso del año, se impartieron cursos de computación para los miembros del CISEUA y se está trabajando en un libro básico sobre el Consejo Norteamericano, que sirva de apoyo a la docencia. Además, se transmitieron por TV UNAM los siguientes programas: Las relaciones México-Estados Unidos; Zanja frontera y Negroporte. También se realizó una entrevista a Mónica Vereas Campos, autora del libro *México y Estados Unidos frente a la migración de los indocumentados*, a través del noticiero ECO.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Centro cuenta con una biblioteca para uso interno en la cual existen aproximadamente 700 volúmenes, la mayoría en inglés y cerca de 60 revistas periódicas. También se reciben periódicos y revistas de los Estados Unidos.

Donativos

Durante 1989, la Banca Serfin donó \$50'000,000 para usos específicos.

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIONES MULTIDISCIPLINARIAS

Director: Lic. Raúl Béjar Navarro

(enero de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

En 1989, el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias desarrolló las siguientes 33 líneas de investigación: Identidad y carácter nacional en México; Percepciones culturales y cambio global; Vida cotidiana y drama social; Romanticismo y surrealismo en el pensamiento mexicano contemporáneo; Identidad y cultura en el barrio de Tepito; Sociedad y cultura de Morelos; La educación ambiental: una alternativa frente a la situación ecológica. Estudio en el Estado de Morelos; Algunas características demográficas y socioeconómicas del divorcio en Chihuahua, el D.F. y Morelos; Tipología agrícola en el Estado de Morelos; El sistema alimentario en el Estado de Morelos; Transformación regional: el cinturón de los valles circum-metropolitanos; Nucleación de grupos de investigadores en Morelos; La vivienda en el Estado de Morelos; Significado sociopolítico de las fiestas populares; Crisis económica y transición política en México; Sociedad y desarrollo político en México; La formación espontánea de grupos políticos en México y su relación con los procesos de imaginación, creación e identidad; Estimación y análisis de la migración temporal y definitiva, interna e internacional; Las migraciones internas en México 1940-1987; Evaluación de las políticas estatales de población en México; Participación de la población en la actividad económica; Migración y fecundidad en Baja California; Procesos demográficos en Baja California; Cuantificación de la migración interna definitiva en la frontera norte de México; Maquiladoras fronterizas y recursos humanos; Movimientos culturales en la frontera norte sonorense; Historia de la odontología en México; Vigencia de la medicina tradicional prehispánica en la terapéutica dental actual; Las muertes violentas en México; Producción, distribución y consumo de bebidas alcohólicas; Los estudiantes ante la UNAM: percepciones y actitudes; Posgrado y desigualdad social en México; y La educación de la mujer en la reproducción cultural, familiar y la salud de los niños.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Arizpe Schlosser, L. "La revolución mexicana y los pobres", *Examen*, noviembre, 1989, p. 4-8.
- Arizpe Schlosser, L. "El desarrollo latinoamericano", *Cuadernos de Nexos*, junio, 1989, p. X-XI.
- Arizpe Schlosser, L. "El campo: el voto social", *Cuadernos de Nexos*, octubre, 1989, p. VIII-IX.
- Béjar Navarro, R. "Los países importadores de petróleo", *El petróleo en el mundo*, núm. 3, mayo-junio, 1989, p. 13-20.
- Béjar Navarro, R. "Participación de la U.R.S.S. en el mercado mundial de petróleo", *El petróleo en el mundo*, núm. 4, julio-agosto, 1989, p. 12-14.
- Béjar Navarro, R. "Políticas energéticas de los países capitalistas más desarrollados", *El petróleo en el mundo*, núm. 4, julio-agosto, 1989, p. 23-24.
- Béjar Navarro, R. "El petróleo y las alternativas energéticas", *El petróleo en el mundo*, núm. 6, noviembre-diciembre, 1989, p. 11-15.
- Moctezuma Navarro, D. "Ciencia, tecnología y desarrollo nacional", *Líneas*, núm. 40, julio-septiembre, 1989, p. 7-12.
- Oswald Spring, U. "Crisis y nutrición", *Argumentos*, núm. 6, 1989, p. 7-18.
- Serrano Moreno, J. "Los químicos vistos por un sociólogo", *Revista del Colegio de Químicos de Puebla*, diciembre, 1989, p. 2-4.
- Arizpe Schlosser, L. "La sustentación social y cultural del desarrollo global", *Development*, Roma, Italia, octubre, 1989, p. 10-16.
- Cappello García, H.M. "National conscience along burderline", *Southwest Regional Studies* 22, abril, 1989, p. 3-8.
- Serrano Moreno, J. "Central America at the Crossroad", *International Peace Research*, v. XXVII, núm. 4, p. 5-8.

Artículos en memorias (internacionales y nacionales)

- Béjar Navarro, R. y Cappello G., H.M. "La identidad y el carácter nacional en México. Avances de un proyecto de investigación", en: *Memoria del primer seminario sobre identidad y carácter nacional*, CRIM-UNAM, 1989, p. 69-84.
- Béjar Navarro, R. y Cappello G., H.M. "Instituciones culturales en la conciencia nacional", en: *Memorias de la primera reunión sobre las múltiples*

raíces culturales del México actual, San Miguel de Allende, Gto., 1989, p. 60-70.

- Corona Vázquez, R. "Las estadísticas de mortalidad en la niñez", en: Jiménez, O.R. (coord.), *Investigación multidisciplinaria de la mortalidad y morbilidad en niños menores de cinco años*, CRIM-UNAM, Cuernavaca, Mor., 1989, p. 83-100.
- Oswald Spring, U. "Probabilística, multidisciplinaria y morbimortalidad infantil", en: Jiménez, O.R. (coord.), *Investigación multidisciplinaria de la mortalidad y morbilidad en niños menores de cinco años*, CRIM-UNAM, Cuernavaca, Mor., 1989, p. 53-56.
- Rosales Ayala, S.H. "Políticas para el desarrollo cultural de México", en: *Memoria de la Primera reunión sobre las múltiples raíces culturales del México actual*, San Miguel de Allende, Gto., 1989, p. 39-59.
- Tapia Uribe, M. "Beliefs and attitudes concerning aids and knowledge of preventive measures in Mexico", en: *Abstract of the 88th annual meeting*, American Anthropological Association, Whashington, D.C., noviembre, 1989, p. 15-19.

Capítulos en libros

- Arizpe Schlosser, L. "Sustentación social y cultural del desarrollo", en: *Alternativas del desarrollo en un mundo multipolar*, OECD, París, mayo, 1989, p. 16-24.
- Arizpe Schlosser, L. "La antropología mexicana en el contexto de la antropología latinoamericana", en: *La antropología mexicana y su investigación*, CIESAS, México, 1989, p. 50-85.
- Corona, V.R. "Un método para estimar la migración neta definitiva al interior y exterior de diversas áreas", en: *La actuaría en México*, Colegio de Actuarios, AC, México, 1989, p. 71-125.
- Corona, R., Chávez, A.M. y Hernández, H. "Aspectos cuantitativos de la migración femenina interestatal en México", en: Cooper, et al. (comp.), *Fuerza de trabajo femenina en México*, v. I, Coordinación de Humanidades, Miguel Angel Porrúa Librero editor, México, 1989, p. 255-303.
- Moctezuma N., D. "La economía contra la política", en: López Cámara, F. (coord.), *Sociedad, desarrollo y sistema político en México*, Cuernavaca, Mor., CRIM-UNAM, 1989, p. 55-65.
- Tapia Uribe, M., et al. "Female Schooling and child survival: a mexican case study", en: *Health and social change*, Edited by, Lincoln chen, Artur Kleinman, Joseph E. Potter, John C. Caldwell and Norman Ware, Russel Sage Foundation, 1989, p. 20-40.

Libros

- Aguilar, S. *Ecología del estado de Morelos*, Cuernavaca, Mor., CRIM-UNAM, 1989, 135 p.
- Arizpe Schlosser, L. *La mujer en el desarrollo de México y de América Latina*, Cuernavaca, Mor., CRIM-UNAM, 1989, 271 p.
- Arizpe Schlosser, L. *Cultura y desarrollo. Una etnografía de las creencias de una comunidad mexicana*, México, UNAM-Miguel Angel Porrúa Librero editor-COLMEX, 186 p.
- Hernández Bringas, H.H. *Las muertes violentas en México*, Cuernavaca, Mor., CRIM-UNAM, 1989, 104 p.
- Jiménez Ornelas, R. (coord.). *Investigación multidisciplinaria de la mortalidad y morbilidad en niños menores de cinco años (primer seminario de metodología formal)*, Cuernavaca, Mor., CRIM-UNAM, 1989, 184 p.
- López Cámara, F. *Apogeo y extinción de la clase media en México*, Cuernavaca, Mor., CRIM-UNAM, 1989, 120 p.
- López Cámara, F. *Los años sesenta, Marcuse en México*, Cuernavaca, Mor., CRIM-UNAM, 1989, 96 p.
- López Cámara, F. (coord.). *Sociedad, desarrollo y sistema político en México*, Cuernavaca, Mor., CRIM-UNAM, 90 p.
- Maldonado, D. *Cuahnahuauc y Huastepic*, Cuernavaca, Mor., CRIM-UNAM, 1989, 130 p.
- Mota Botello, G. (coord.). *Ideas de psicología política*, Cuernavaca, Mor., CRIM-UNAM, 1989, 160 p.
- Ojeda de la Peña, N. *Transformaciones del ciclo familiar*, Cuernavaca, Mor., CRIM-UNAM, 1989, 140 p.
- Rosales Ayala, S.H. *Cauco (vibrancias en un barrio popular y la neta del arte acó)*, Cuernavaca, Mor., CRIM-UNAM, 1989, 110 p.
- Rosales Ayala, S.H. (coord.). *Primer seminario sobre identidad y carácter nacionales, perspectivas recientes*, Cuernavaca, Mor., CRIM-UNAM, 1989, 141 p.

Notas periodísticas

- Arizpe, L. "La cultura en el desarrollo internacional", entrevista: *United Press*, París, 4 de febrero, 1989.
- Arizpe, L. "Desarrollo latinoamericano", entrevista: *Latin American Press*, Washington, 8 de febrero, 1989.

- Arizpe, L. "La mujer en el desarrollo de América Latina", entrevista: *La prensa*, Santiago de Chile, 6 de mayo de 1989.
- Karp Siordia, L. "La cultura mayo: un homenaje", periódico *UNISON*, Sonora, Son., 30 de mayo, 1989.
- Oswald S., U. "La importancia de la alfabetización en grupos sociales marginales", conferencia de prensa en la UNESCO, París, 2 de marzo, 1989.
- Oswald S., U. "El abasto y la Conasupo", Conferencia de prensa en Diconsa, México, 4 de junio, 1989.
- Rosales Ayala, S.H. *¿Quo vadis Tepito?*, *El Día*, México, D.F., 29 de junio, 1989, suplemento testimonios y documentos, p. 3.

Publicaciones periódicas (aportes de investigación)

- Béjar Navarro, R. y Moctezuma N., D. "Crisis económica y transición política", *Aporte*, núm. 32, CRIM-UNAM, 1989, 35 p.
- De Elias, M. y Gas, G. "Música y gráfica", (códigos compartidos), *Aporte*, núm. 33, CRIM-UNAM, 1989, 42 p.
- Zimbrón, A. y Feingold, M. colaboración: Sanfilippo, José. "Apuntes sobre la práctica de la odontología en el México colonial 1530-1800", *Aporte*, núm. 34, CRIM-UNAM, 1989, 32 p.
- Serrano Moreno, J.R. "Transformación regional: el cinturón de los grandes valles circum-metropolitanos y su relación con la metrópoli", *Aporte*, núm. 35, CRIM-UNAM, 1989, 29 p.
- Zimbrón Levy, A. y Feingold, M. "Odontología contemporánea en México: etapa inicial (1900-1930)", *Aporte*, núm. 36, CRIM-UNAM.
- Zimbrón Levy, A. y Feingold, M. "Vigencia de la medicina prehispánica en la terapéutica dental de comunidades actuales (estudio de caso en Yucatán)", *Aporte*, núm. 37, CRIM-UNAM.
- Karp, Lian. "La cultura en la frontera (movimientos culturales y urbanos)", *Aporte*, núm. 38, CRIM-UNAM, 1989, 32 p.
- Muñoz, H. y Suárez, H. "Educación superior y mercado de trabajo", *Aporte*, núm. 39, CRIM-UNAM, 1989, 30 p.
- Tapia, U.M. "La educación de la mujer en la reproducción de la cultura y la salud de los hijos", *Aporte*, núm. 40, CRIM-UNAM, 1989, 35 p.
- Tapia, M. "Educación y trabajo. Tres aproximaciones metodológicas", *Aporte*, núm. 41, CRIM-UNAM, 1989, 38 p.
- Suárez, L. "Algunas características demográficas del divorcio en Chihuahua, D.F. y Morelos", *Aporte*, núm. 42, CRIM-UNAM, 1989, 50 p.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

Durante el año el Centro organizó un total de 29 eventos, que consistieron en: cuatro seminarios, un foro, dos encuentros, ocho conferencias y 14 reuniones.

Entre ellos los más relevantes fueron: Procesos productivos, industriales, ecológicos y urbanos de Morelos, enero; el foro Psicología política, febrero; conferencia Historia de los tlahuicas, marzo; seminario Demografía matemática, abril; el Primer seminario sobre cultura política e investigación urbana, mayo; el ciclo de conferencias multidisciplinarias del CRIM en la ENEP-Acatlán, julio; el encuentro Usos del agua en Morelos: estado actual del conocimiento, septiembre; La ecología en el Estado de Morelos, octubre; el seminario Mantos acuíferos en la cuenca Cuernavaca-Cuatla, noviembre; y el Segundo seminario sobre identidad y carácter nacional, noviembre.

Asimismo, personal del Centro participó en un total de 41 eventos, que consistieron en: cinco conferencias, cinco congresos, doce reuniones, un simposium, diez seminarios, cuatro foros, tres encuentros y un coloquio. Entre ellos los más relevantes fueron: Desarrollo en un mundo multipolar, OCDE, París, febrero; el Foro sobre el desarrollo, BID, Washington, febrero; La mujer en el desarrollo de América Latina, CEPAL, Chile, marzo; la conferencia sobre el Poblamiento de las Américas, SOMEDE -IUSSP- Nueva York, marzo; Southwest Scholars Ass Meeting, Albuquerque, N.M., abril; Usuarios y productores de estadísticas de la mujer en el desarrollo, N.U., Quito, julio; el simposium Bienestar humano y sus factores, Fac. Med., UNAM-UDUAL, julio; Integración económica y social en un mundo multipolar, SID-SRE, septiembre; 88th Annual Meeting American Anthropological Association, Washington, noviembre; y la reunión ordinaria del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Puerto Rico, noviembre.

Superación del personal académico

Durante 1989, dos investigadores del Centro prosiguieron con estudios de maestría y tres de doctorado. Asimismo, un investigador obtuvo el grado de maestro.

Vinculación docencia-investigación

El personal académico del Centro impartió durante el año un total de seis cursos de licenciatura de los cuales tres fueron en la UNAM y tres externos, seis cursos de maestría externos y un seminario a nivel doctorado, externo.

Tesis Dirigidas

El personal académico del Centro dirigió un total de cuatro tesis de licenciatura y 20 de maestría, todas se encuentran en proceso.

Servicio Social

Durante el transcurso de 1989 prestaron su servicio social en el Centro alumnos de las siguientes carreras de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos: tres de la licenciatura de psicología; 54 de la licenciatura en enfermería; seis de la licenciatura en biología; y 26 de la carrera de ingeniero agrónomo.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Con relación a la producción de material didáctico se publicó: Tapia Uribe, M. "Educación y trabajo", en: *Técnicas de investigación. Curso monográfico, Antología para la maestría en planeación y desarrollo (1989-1991)*, Centro de Experimentación para el Desarrollo de la Formación Tecnológica, Cuernavaca, Morelos.

En cuanto a lo que se refiere a exposiciones y presentaciones artísticas se realizó un concierto y una exposición de libros del CRIM en la Segunda feria industrial y comercial de Cuernavaca.

Por otra parte se realizó una entrevista en radio XEB con el tema El divorcio y su dinámica demográfica, una entrevista sobre México y el movimiento de los países no alineados, en Radio Belgrado; y un programa de televisión sobre La investigación cultural, para Telemax de Hermosillo, Sonora.

Otras acciones importantes de extensión fueron la impartición de los siguientes cursillos: Derechos humanos y grupos indígenas, Academia de Derechos Humanos, abril; Formulación y evaluación de proyectos de inversión, FAO-OEA, SARH, Tezoyuca, Mor., noviembre; Usuarios y productores de estadísticas e indicadores de la mujer en el desarrollo, N.U., Quito, Ecuador, julio-noviembre; y el Curso de actualización en pediatría, Colegio Nacional de Pediatría, Cuernavaca, Morelos, octubre.

Intercambio Académico

El Centro estableció convenios de colaboración con las siguientes instituciones: Colegio de Sonora, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aca-

tlán, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa y Xochimilco, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Centro Nacional de Investigaciones Agrarias, Universidad Autónoma de Baja California, El Colegio de México, y el Colegio de la Frontera Norte.

Servicios de Asesoría

Durante 1989 el Centro asesoró a las siguientes instituciones: a Naciones Unidas en la generación de estadísticas sobre el trabajo; a la Universidad Autónoma del Estado de Querétaro sobre la elaboración del plan de estudios de la especialización en odontología forense; al Instituto ARTENE de México, sobre el Programa de educación artística infantil; a la Universidad Autónoma de Baja California sobre la generación de encuesta continua de la población de Baja California; al Centro de Experimentación para el Desarrollo de la Formación Tecnológica (CEDEFT), sobre el diseño de técnicas de investigación para la maestría en planificación y desarrollo; al Instituto Tecnológico de Zacatepec sobre la cultura de la participación en una comunidad indígena como un proceso de aprendizaje; y al Centro de Investigaciones de Salud Pública sobre riesgos reproductivos de los vendedores ambulantes en México.

Acontecimientos Relevantes

Los acontecimientos más relevantes durante el año fueron: la participación de un investigador del Centro en el Comité de Selección para Becas Fulbright; la participación de investigadores en la evaluación de proyectos de investigación para el CONACYT; la participación en comités editoriales de: *Revista Nexos*, Colegio de Sonora, Instituto Nacional de Antropología e Historia; *Revista española de psicología social*; editorial Horas de España, El Colegio de México, SEP-Cultura, *El trimestre económico* del FCE, e International Development Research Center de Canadá. La designación de una investigadora como presidente del Comité Organizador de la conferencia mundial El poblamiento de las Américas, a realizarse en 1992; el nombramiento de una investigadora como miembro del Comité Científico para la IV Reunión nacional de investigación demográfica en México, a celebrarse en abril de 1990; y el ingreso del CRIM al Programa Latinoamericano de Actividades de Población (PROCAP) y al Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).

Finalmente, la designación de una investigadora como presidenta del Comité Ejecutivo de la Unión Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas (UNICAE) y presidenta del XIII Congreso mundial de ciencias antropológicas y etnológicas a celebrarse durante 1993 en México; el ingreso de tres investigadores al Programa de liderazgo académico de la UNAM, y de tres más al Sistema Nacional de Investigadores; y la ratificación de cuatro investigadores en el mismo.

ACTIVIDADES DE APOYO**Servicios de apoyo a la investigación**

El Centro dió servicio a través de su biblioteca que cuenta con 3,000 títulos nacionales y extranjeros, está suscrito a 33 revistas nacionales y 39 extranjeras. Asimismo, dió servicio con sus equipos audiovisuales y de cómputo. El sistema de telecomunicaciones para computadora está en proceso de instalación.

Donativos, fideicomisos y patrocinios

El Centro recibió durante 1989 financiamiento para investigaciones de parte de: National Science Foundation; Harvard Graduate School of Education; Bershofstiftung für kofliktforshung; Fundación Ford; Universidad de Texas; CONACYT; SEP; PUAL; Programa Cultural de las Fronteras y Asociación Mexicana de Estudios de Población.

Construcciones y ampliaciones

En el mes de agosto el Dr. José Sarukhán, rector de la UNAM, inauguró el edificio del CRIM.

CENTRO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLOGICAS

Directora: Mtra. Estela Mercedes Morales Campos

(enero de 1985)

PRODUCCION CIENTIFICA

Líneas de Investigación

El Centro desarrolló las siguientes líneas de investigación: Análisis y sistematización de la información documental, clasificación, catalogación, vocabularios controlados, normatividad y encabezamientos de materia; Bibliotecas públicas; Desarrollo de colecciones; Educación en bibliotecología; Legislación bibliotecaria; Automatización y tecnología; Filosofía bibliotecológica; Industria editorial, publicaciones oficiales; Bibliotecas universitarias; Historia de las bibliotecas; Hábito de la lectura, y Usuarios.

Publicaciones

Artículos en revistas

- Abell Bennett, R. "La clasificación de atlas y mapas", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 5, 1989, p. 32-43.
- Garduño Vera, R. "Formatos de intercambio, compatibilidad y normalización", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 4, 1989, p. 11-24.
- Lafuente López, R. "Es necesario un nuevo paradigma en catalogación?", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 5, 1989, p. 4-12.
- Lafuente López, R. "La síntesis crítica del conocimiento bibliotecológico su valor para la investigación bibliotecológica", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 4, 1989, p. 3-10.
- Martínez Arellano, F. "Importancia de los procesos técnicos dentro de la actividad bibliotecológica", *Biblioteca universitaria*, v. 2, núm. 4, 1989.
- Martínez Arellano, F. "Uso del catálogo en bibliotecas de la UNAM", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 5, 1989, p. 13-31.

- Ramírez Leyva, E.M. "La biblioteca pública en México", *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, año 5, núm. 14, 1989, p. 5-14.
- Sander Villarino, S. "Clasificación: ¿Actividad técnica o teórica?", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 5, 1989, p. 43-50.

Reseñas

- Garduño Vera, R. "Issues for online catalogs", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 4, 1989, p. 48.
- González Moreno, F. "Teoría de la documentación", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 4, 1989, p. 49-50.
- González Moreno, F. "Teléfono, teleproceso y telemática", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 5, 1989, p. 64.
- Lafuente López, R. "Expert systems in libraries", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 5, 1989, p. 60-61.
- Ortega Hernández, V. "Great library promotion ideas", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 5, 1989, p. 60-62.
- Pagaza García, R. "Optical disks for data and document storage", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 5, 1989, p. 62-63.
- Pagaza García, R. "Introduction to optical technology", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 4, 1989, p. 62-63.
- Ramírez Leyva, E. "Modelos matemáticos Morse-Markov", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 4, 1989, p. 48.
- Romero Tejeda, E.N. "V Coloquio de investigación bibliotecológica", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 4, 1989, p. 47.
- Salas Estrada, E. "The comant report: a study of education of librarians", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 5, 1989, p. 63-64.

Notas

- Barquet Téllez, M.C. "Bibliografía sobre automatización de bibliotecas", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 4, 1989, p. 42-48.
- Barquet Téllez, M.C. "Bibliografía sobre catalogación", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 4, 1989, p. 56.
- Pagaza García, R. "Cd-Rom: otras posibilidades de almacenamiento y recuperación de información", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 4, 1989, p. 40-41.
- Romero Tejeda, E.N. "Barberena Blásquez, Elvira y Escamilla González, Gloria", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 5, 1989, p. 66-71.
- Romero Tejeda, E.N. "Roberto Antonio Gordillo y Pedro Zamora Rodríguez", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 4, 1989, p. 42-46.
- Solís Rivero, Z. "CUIB informa", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 4, 1989, p. 54.
- Solís Rivero, Z. "CUIB informa", *Investigación bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 2, núm. 5, 1989, p. 65.

Artículos en memorias

- Añorve Guillén, M.A. "Las bibliotecas universitarias. Los retos a los que se enfrentará en el siglo XXI", en: *XVIII Jornadas mexicanas de biblioteconomía, Memorias*, México, 1989, p. 283-288.
- Fernández, R.M. "Contexto en que se desarrollan las asociaciones de bibliotecarios en América", en: *Seminario de asociaciones de bibliotecarios de América Latina*, Caracas, 1988.
- Lafuente López, R. "El desenvolvimiento de la tecnología audiovisual y su influencia en la formación del concepto de biblioteca para el siglo XXI", en: *XVIII Jornadas mexicanas de biblioteconomía, Memorias*, México, 1989, p. 85-92.
- Ramírez Leyva, E.M. "La promoción de las bibliotecas en el año 2000", en: *XVIII Jornadas mexicanas de biblioteconomía, Memorias*, México, 1989, p. 27-38.

- Rodríguez Gallardo, A. y Martínez Arellano, F. et al. "Proyecto en curso en la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM", en: *XVIII Jornadas mexicanas de bibliotecología, Memorias*, México, 1989, p. 59-70.

Libros

- Abell Bennett, R. *Memoria de las cuatro reuniones nacionales sobre normalización del uso en México del sistema de clasificación de la biblioteca del Congreso de Estados Unidos*, México, UNAM, 1989, 96 p.
- Abell Bennett, R. *Manual para el manejo y aplicación de la clasificación del Congreso en la geografía, antropología y recreación, clase G.*, México, UNAM, 1989, 143 p. (Serie estudios, núm. 11).
- Martínez Arellano, F. y García, C. *Manual de codificación para catalogadores*, México, UNAM, 1989, 150 p. (Serie estudios, núm. 10).
- Martínez Arellano, F. *Políticas de selección y adquisición de material bibliográfico en las bibliotecas de educación superior*, México, ANUIES, UNAM, 1989, 46 p.
- Sander Villarino, S. *La bibliotecología comparada. Una revisión crítica*, trad. del portugués, México, UNAM, 1989, 42 p. (Serie cuadernillos teoría).

Informe

- *Informe de actividades 1988 del Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas*, Ramírez Leyva, E. y Solís Rivero, Z. (comp.), marzo, 1989.

Publicaciones periódicas

- *Investigación bibliotecológica; archivonomía, bibliotecología e información*, México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, v. 2, núms. 4 y 5.
- *Novedades bibliotecológicas, tablas de contenido*, Centro Universitario de Investigaciones bibliotecológicas, Biblioteca 6 números, 1989.
- *Boletín de adquisiciones, libros*, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, Biblioteca 3 números, 1989.

FORMACION DE PERSONAL ACADEMICO Y LABOR DOCENTE

Eventos Académicos

En 1989 el Centro organizó trece seminarios de investigación; un coloquio sobre investigación bibliotecológica y cuatro mesas redondas. Entre estos destacaron: el VII Coloquio sobre investigación bibliotecológica; las mesas redondas Derecho latinoamericano y europeo y Vocabulario controlado; los

seminarios 450 Años de la imprenta; Las publicaciones oficiales de México. La labor editorial del gobierno federal; Análisis de los sistemas disponibles en la República Mexicana para automatizar bibliotecas; Avances del seguimiento de egresados; La lectura; Conformación y fundamentos de la estructura teórica de la bibliotecología y Tecnología óptica para la recuperación de información bibliográfica.

Los miembros del personal participaron en un congreso nacional y otro internacional, tres encuentros, dos ferias y ocho seminarios, de los cuales destacaron los siguientes: XX Jornadas de biblioteconomía y archivonomía; 55 Congreso internacional de IFLA, París; X Feria internacional del libro; FIL 89, Guadalajara, Jal.; 7o. Encuentro de profesores y alumnos del Colegio de Bibliotecología de la FFyL; 1er. Encuentro nacional de profesores de bibliotecología; IV Coloquio de automatización en bibliotecas; II Encuentro nacional de profesores y estudiantes de bibliotecología, Panamá; 1er. Seminario de bibliotecarios titulados y tres reuniones preparatorias del 1er. Congreso de bibliotecas legislativas.

Superación del personal académico

Para actualizar y perfeccionar al personal del Centro se emprendieron las siguientes acciones: se impartieron 20 cursos de actualización y tres talleres; se otorgaron dos años sabáticos; un miembro obtuvo el grado de licenciatura y tres personas se inscribieron en el programa de maestría en bibliotecología.

Vinculación docencia-investigación

Durante 1989, el personal académico del Centro impartió 37 cursos, que fueron: 14 cursos de nivel licenciatura, de los cuales ocho fueron en la UNAM y seis externos y tres cursos de nivel maestría dentro de la Universidad.

Tesis Dirigidas

En el transcurso del año se dirigieron cinco tesis: cuatro a nivel licenciatura y una a nivel maestría, mismas que quedaron en proceso.

Servicio Social

En el CUIB prestaron su servicio social tres alumnos de la Facultad de Filosofía y Letras de la licenciatura en literatura y lenguas hispánicas y dos alumnos de la licenciatura en bibliotecología.

ACTIVIDADES DE EXTENSION UNIVERSITARIA

Extensión académica y difusión de la cultura

Dentro de los programas de radio y televisión, el Centro transmitió por radio UNAM el programa Situaciones y cápsulas sobre el servicio bibliotecario UNAM. Asimismo, participó como: jurado calificador de las ponencias propuestas en las XX Jornadas de AMBAC, jurado calificador para seleccionar a la mejor tesis de bibliotecología, para el concurso del CNB (Colegio Nacional de Bibliotecarios) y colaboración en cuerpos colegiados (comisiones especiales y dictaminadoras). Por otra parte, se prestó apoyo de infraestructura para eventos en las siguientes asociaciones académicas: AMBAC/Asociación Mexicana de Bibliotecarios, AC; CNB/Colegio Nacional de Bibliotecarios; INFLA/LAC/International Federation of Library Association/Latinamerican Confederation; CONACYT/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Intercambio Académico

El CUIB llevó a cabo 34 convenios de colaboración con diferentes organismos, que fueron: Universidad Autónoma de Colima, Universidad Autónoma de Hidalgo, Universidad Autónoma de Chihuahua, Universidad Autónoma de Puebla; Universidad Autónoma de San Luis Potosí; Universidad Autónoma de Yucatán; Universidad Autónoma de Zacatecas; Universidad de Guadalajara; Universidad de Sonora; Universidad San Nicolás de Hidalgo, Michoacán; Universidad de Nuevo León; Universidad de La Habana; Universidad de Panamá; Universidad de Costa Rica; Universidad del Pacífico, Perú; Universidad de Guanajuato; Universidad Autónoma de Guadalajara; Asociación Andaluza de Bibliotecarios; Library of Congress of United States; Banco del Libro, Venezuela; Universidad de San Carlos de Guatemala; Universidad Centroamericana de Managua, Nicaragua; Universidad de Antioquia, Colombia; Aalbor University Library, Denmark; Universidad de la República de Uruguay; Biblioteca Nacional de Montevideo, Uruguay, Centro de Investigaciones Bibliotecológicas, Universidad de Buenos Aires, Argentina; Asociación de Bibliotecólogos y Afines del Uruguay; Federacao Brasileira de Associaçoes de Bibliotecarios, Brasil; Academia de Ciencias de Cuba; Biblioteca Nacional, Lima, Perú; Centro Nacional de Documentación e Información Educativa, Lima, Perú; Escuela Universitaria de Bibliotecología y Ciencias Afines, Montevideo, Uruguay; y Associaçao Dos Bibliotecario do Distrito Federal, Brasilia, Brasil.

Servicios de Asesoría

Durante el año se brindó asesoría a las siguientes dependencias: Cámara de Diputados, para organización de la Biblioteca del Congreso, de la Biblioteca Legislativa y del 1er. Congreso nacional de bibliotecas legislativas; Univer-

sidad de Colima, versión 21 del sistema automatizado para bibliotecas SIA-BUC; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, bases de datos nacionales; Banco de México, para diseño de la biblioteca Isidro Fabela; Organización de los Estados Americanos, bases de datos para proyectos de México; Secretaría de Relaciones Exteriores, en evaluación de organización y servicios de la biblioteca José Ma. Lafragua; Fundación Barros Sierra, en la organización de la biblioteca, Biblioteca del Tribunal de lo Contencioso, en organización bibliográfica; Escuela Nacional Preparatoria, UNAM, en la revisión y comentarios al Programa técnico de investigación y redacción, y el de informática; Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, en el diseño de las bases de datos bibliográficos; Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, en la elaboración de *thesaurus* y sistemas de información sobre entidades federativas; Facultad de Derecho, sobre lineamientos para la metodología de la investigación científica; Fundación de Investigaciones Sociales, AC, Domcog, en la evaluación de una base de datos; Instituto Luis Mora, sobre bibliografía sobre la Ciudad de México; Unidad de Posgrado/UNAM, sobre Ventura desktop publishing; Dirección General de Bibliotecas/UNAM, sobre impresión láser; Asociación Mexicana de Bibliotecarios, AC, sobre la edición del boletín de AMBAC; y a Costa Rica, en la evaluación del Plan de Desarrollo de Financiamiento del Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas de Costa Rica.

Acontecimientos Relevantes

Durante el año, un investigador pasó a formar parte del Sistema Nacional de Investigadores, otro investigador recibió la medalla Gabino Barrera por obtener uno de los mejores promedios de posgrado y una investigadora fue nombrada Bibliotecaria del año, por la Asociación Latinoamericana de Escuelas de Bibliotecología y Ciencias de la Información de Panamá.

ACTIVIDADES DE APOYO

Servicios de apoyo a la investigación

El Centro proporcionó a través de su biblioteca servicios de información científico-técnica: disseminación selectiva de información, alerta, localización de documentos, elaboración de bibliografías, análisis y síntesis de documentos, búsqueda en bases de datos y préstamo interbibliotecario y a domicilio. A los usuarios externos se les proporcionó préstamo en sala, fotocopiado y orientación; se dieron diversos servicios a instituciones nacionales y extranjeras.

Asimismo, se continuó con el desarrollo de la base de datos INFOBILA: información y bibliotecología latinoamericana, se incrementaron a 2,914 los documentos analizados. Se proporcionó servicio de búsqueda en línea. Además, se

adquirieron 624 nuevos volúmenes, las suscripciones a títulos de publicaciones periódicas llegaron a 130 y se integró la tecnología de discos compactos.

En el área de cómputo, se prestó apoyo a la investigación en el diseño de bases de datos, en la elaboración del programa para la obtención de estadísticas, así como en el almacenamiento de información y mecanismos de consulta y en la instalación de la base de datos LIME. Se apoyó al Departamento de Publicaciones en la impresión en láser de portadas y libros; se realizó la conversión al paquete ventura de los libros y la revista. También se asesoró en el proceso de texto y tipografía.

A la Secretaría Académica se le proporcionó apoyo para la realización del directorio telefónico automatizado del Centro. Al Departamento de Difusión y a la biblioteca también se los apoyó en impresiones, conversión de bases de datos e instalación de equipos. Se adquirió el siguiente equipo de cómputo: una impresora láser Centronics, una microcomputadora Gama 88 y un regulador de voltaje. Por último, este Departamento proporcionó asesorías externas a instituciones universitarias y extranjeras e impartió cursos al personal del Centro.

A través del Departamento de Difusión se proporcionó apoyo en la promoción y organización de los cursos y actos académicos del Centro y se brindó apoyo en la elaboración de informes.

Donativos y patrocinios

El CUIB recibió apoyo del CONACYT para: la elaboración de la base de datos de Información y Bibliotecología Latinoamericana (INFOBILA), por \$2'500,000; para la asistencia a la Confederación de la International Federation of Library Associations, por \$2'075,000 y para el curso Formadores de Información Bibliográfica Automatizada (FIBA), por \$4'000,000.

Ampliaciones

Durante 1989 el Centro realizó acondicionamiento de áreas en los pisos 12 y 13 de la Torre II de Humanidades, debido a que se le otorgaron 78 m² en el piso 13. Así, la biblioteca que se encontraba en el piso 12, fraccionada en dos áreas diferentes, fue reubicada en el piso 13 en una sola sección y con un crecimiento de casi 100 m². Por otro lado, el Departamento de Publicaciones que se encontraba en el piso 13 se reubicó al piso 12, igualmente el salón de cursos y seminarios y el área secretarial.

DIRECCION GENERAL DE FOMENTO EDITORIAL

Director: Mtro. Arturo Velázquez Jiménez

(febrero de 1986)

ACTIVIDADES SUSTANTIVAS Y COMPLEMENTARIAS

Servicios Generales

Durante 1989, la Dirección General de Fomento Editorial realizó las siguientes acciones: con relación al Programa de apoyo editorial para actividades académicas, se continuó con la operación de la Red nacional de editoriales universitarias, con las cuales la UNAM tiene establecidos convenios de colaboración y promoción editorial (20 instituciones de educación superior); se atendió el pago de regalías a autores universitarios; y se donaron aproximadamente 40,000 ejemplares del fondo editorial UNAM en apoyo a bibliotecas institucionales.

Por lo que respecta al Programa de administración y conservación del acervo editorial-UNAM, se diseñó e inició la operación de un sistema integral computarizado de administración y mercadotecnia editorial; en el Almacén Central de la Dirección se recibieron y almacenaron 700,000 ejemplares y se catalogaron 1,500 títulos aproximadamente; y se custodió y conservó un inventario promedio de 1'000,000 de ejemplares de existencia en dicho almacén.

En cuanto al Programa de promoción y difusión del fondo editorial UNAM, se distribuyeron al Sistema de Librerías UNAM y a representantes comerciales, aproximadamente 850,000 ejemplares para el mercado nacional e internacional; se participó en un total de seis ferias del libro de carácter internacional en países como España, Japón, Guatemala y Estados Unidos; se organizó la Séptima feria nacional del libro en la UNAM, con la presencia de más de 100 expositores, la cual fue visitada por más de 150,000 personas; se participó en 16 ferias locales y estatales; y se colaboró en la organización de la X Feria internacional del libro en el Palacio de Minería.

En lo que toca al Programa Casa Universitaria del Libro, se llevaron a cabo más de 130 presentaciones y conferencias de autores universitarios; y se ofrecieron servicios de orientación bibliográfica.

Con relación al Programa de investigación sobre el mercado editorial UNAM, se iniciaron estudios de mercadotecnia editorial sobre características y comportamiento de la oferta y la demanda de libros universitarios. Finalmente, en el Sistema de Librerías UNAM, se vendieron aproximadamente 420,000 libros.

Estudios Terminados

En 1989, la dependencia realizó un total de cuatro estudios de los cuales terminó dos: Perfil de los asistentes al stand de la UNAM en la X Feria internacional del libro; y Diagnóstico sobre el fondo editorial UNAM y su correspondiente dependencia editora.

Publicaciones

- Escalona, E. *Tlacuilo*, México, DGFE-UNAM, 1989, 80 p. (Biblioteca del Editor).
- Lemus Overa, R. *Autores universitarios: El libro y las vocaciones*, México, DGFE-UNAM, 1989, 160 p. (Biblioteca del Editor).

Publicaciones periódicas

- *Fomento editorial. Órgano informativo*, 12 núms., 1989, mensual.
- *Publicaciones UNAM, Catálogo de ventas*, un número, 1989, semestral.

Servicios de Asesoría

Durante 1989 se asesoró a un total de cinco universidades estatales e instituciones académicas en el área de promoción y fomento editorial, a las cuales se les proporcionó información sobre el montaje, organización y administración de librerías universitarias; se llevó a cabo el curso-taller Elaboración de antologías, impartido al personal docente de la Facultad de Medicina; y se orientó a 25 dependencias de la UNAM sobre diversos aspectos de la actividad editorial (departamentos editoriales).

Desconcentración, descentralización y agilización administrativa

Se continuó con la automatización del control de inventarios del Almacén Central y con el proceso de catalogación bibliográfica, y se diseñó e inició la operación de un sistema integral computarizado de administración y mercadotecnia editorial.

Capacitación del Personal

Se capacitó a once miembros del personal adscrito a la dependencia para la operación de seis sistemas de cómputo y se dio orientación a los trece responsables de las librerías UNAM en lo relativo a promoción y difusión editorial.

Extensión Universitaria

Se establecieron convenios de colaboración y fomento editorial con instituciones tales como: Relaciones Exteriores, Departamento del Distrito Federal y Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

Acontecimientos Relevantes

Los eventos más importantes de 1989 fueron: la celebración del Día del libro universitario y la de los 450 años de la imprenta en México; la organización, en colaboración con el CONACULT y el DDF, de la librería Pórtico de la Ciudad de México; las jornadas promocionales del libro en la UNAM; y el cambio de instalaciones de la Dirección General de Fomento Editorial.

ACTIVIDADES DE APOYO

Construcciones y Ampliaciones

Se realizaron labores de remodelación en el Almacén Central y se instaló el cableado para la expansión del equipo de cómputo.

DIRECCION GENERAL DE PUBLICACIONES

Director: Dr. Ignacio Osorio Romero

(octubre de 1989)

ACTIVIDADES SUSTANTIVAS Y COMPLEMENTARIAS

Servicios Generales

En el transcurso de 1989, la Dirección terminó el proceso editorial de 142 obras: 75 publicadas en la Imprenta Universitaria y 67 en imprentas externas, con un total de 433,800 ejemplares; 264,600 en la Imprenta Universitaria y 169,200 en imprentas externas. Procesó tipográficamente las obras indicadas por la administración central y las que aprobó el Consejo Asesor del Patrimonio Editorial, de la Coordinación de Humanidades; dio asesoría a las dependencias editoras de la UNAM, en materia editorial; resolvió las consultas planteadas por la Coordinación de Humanidades y de las demás dependencias universitarias; estableció la coordinación suficiente con la Dirección General de Asuntos Jurídicos, en materia de derechos de autor; sostuvo la coordinación necesaria con la Dirección General de Fomento Editorial en relación con los títulos editados y las existencias de ejemplares. Asimismo, mantuvo y actualizó el padrón de prestadores de servicios de la UNAM; y apoyó a las dependencias universitarias para la realización de sus respectivos programas editoriales.

Estudios Terminados

El personal de la Dirección General de Publicaciones realizó el estudio sobre el catálogo Publicaciones de la UNAM, durante el año 1988.

Publicaciones

Durante el año se editaron 142 obras en la Dirección General de Publicaciones, de las cuales 75 se publicaron en la Imprenta Universitaria, con un tiraje de 250,000 ejemplares y 67 en imprentas externas, con un tiraje de 167,000 ejemplares. De igual manera, las publicaciones periódicas fueron las siguientes:

- *Revista de la Facultad de Derecho de México*, t. XXXVIII, enero-junio, núms. 157, 158, 159, Varios, México, D.F., 1988, 412 p. 2,000 ejemplares.
- *Revista de la Facultad de Derecho de México*, t. XXXIX, enero-junio, 1989, núms. 163, 164, 165, Varios, México, D.F., 1989, 416 p. 2,000 ejemplares.

- *Revista de la ingeniería mexicana*, v. LIX, núm. 1, Varios, México, D.F., 1989, 52 p. 1,000 ejemplares.
- *Ingeniería*, v. LIX, núm. 2, abril-junio, Varios, México, D.F., 1989, 52 p. 3,000 ejemplares.
- *Ingeniería*, v. LIX, núm. 3, julio-septiembre, Varios, México, D.F., 1989, 52 p. 3,500 ejemplares.
- *Chicomoztoc*, Boletín del Seminario de Estudios Prehispánicos para la Descolonización de México, núm. 2, marzo, 1989, México, D.F., 98 p.

Servicios de Asesoría

Durante el año, el personal de la Dirección dio asesoramiento a 16 dependencias universitarias, que versó sobre: cuidado de preliminares, formación, diseño, aspectos jurídicos en materias de derechos de autor, página legal y corrección.

Desconcentración, descentralización y agilización administrativa

La Dirección General de Publicaciones apoyó la política de descentralización de servicios editoriales.

Capacitación del Personal

Se impartieron cursos de capacitación al personal de la Dirección, referentes a: Corrección y tipografía, doce personas; Capturista de datos, ocho personas; Fotocomposición, diez personas; y Offset, diez personas.

Acontecimientos Relevantes

Durante 1989, la Dirección llevó a cabo las siguientes actividades relevantes: se editó fascicularmente *La imprenta en México*, de Toribio Modina; se impuso el Sello conmemorativo de los 450 años de la imprenta en México, ocho obras; se empezó a reeditar los títulos de la Biblioteca del Estudiante Universitario; se reeditaron algunos títulos ya agotados de la *Bibliotheca Scriptorum Graecorum et Romanorum Mexicana*; se establecieron los criterios para la reorganización de la Dirección General de Publicaciones de acuerdo con las nuevas modalidades que exige la desconcentración editorial y se adquirieron cuatro microcomputadoras; una máquina cosedora automática; una camioneta combi 1989 y una procesadora.

ACTIVIDADES DE APOYO**Construcciones y Ampliaciones**

En el transcurso del año se realizaron mejoras y adaptaciones a las instalaciones de la Dirección General de Publicaciones, que fueron: cambio e instalación de tres máquinas cosedoras, de una máquina dobladora y de dos máquinas de linotipos. También se fabricó una reja de aluminio para secado de láminas en el Departamento de Offset; se cambió el sistema de extracción de gases en fundición; y se realizó el mantenimiento y servicio en el sistema de ventilación en los departamentos de Linotipos y prensas.



INDICE

INDICE

| | |
|--|------------|
| INVESTIGACION CIENTIFICA | 7 |
| Coordinación de la Investigación Científica | 9 |
| Instituto de Astronomía | 29 |
| Instituto de Biología | 46 |
| Instituto de Ciencias del Mar y Limnología | 66 |
| Instituto de Ciencias Nucleares | 89 |
| Instituto de Física | 97 |
| Instituto de Fisiología Celular | 124 |
| Instituto de Geofísica | 143 |
| Instituto de Geografía | 170 |
| Instituto de Geología | 179 |
| Instituto de Ingeniería | 189 |
| Instituto de Matemáticas | 201 |
| Instituto de Química | 206 |
| Instituto de Investigaciones Biomédicas | 215 |
| Instituto de Investigaciones en Materiales | 241 |
| Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas | 256 |
| Centro de Ciencias de la Atmósfera | 271 |
| Centro de Ecología | 281 |
| Centro de Instrumentos | 290 |
| Centro para la Innovación Tecnológica | 308 |
| Centro de Información Científica y Humanística | 317 |
| Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno | 325 |
| Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología | 329 |
| Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia | 339 |
| Programa Universitario de Alimentos | 344 |
| Programa Universitario de Energía | 347 |
| Programa Universitario de Investigación en Salud | 363 |

| | |
|--|------------|
| INVESTIGACION EN HUMANIDADES | 367 |
| Coordinación de Humanidades | 369 |
| Instituto de Investigaciones Antropológicas | 371 |
| Instituto de Investigaciones Bibliográficas | 384 |
| Instituto de Investigaciones Económicas | 390 |
| Instituto de Investigaciones Estéticas | 403 |
| Instituto de Investigaciones Filológicas | 419 |
| Instituto de Investigaciones Filosóficas | 429 |
| Instituto de Investigaciones Históricas | 438 |
| Instituto de Investigaciones Jurídicas | 444 |
| Instituto de Investigaciones Sociales | 453 |
| Centro Coordinador y Difusor de Estudios Latinoamericanos | 465 |
| Centro de Estudios sobre la Universidad | 473 |
| Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades | 481 |
| Centro de Investigaciones sobre Estados Unidos de América | 490 |
| Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias | 494 |
| Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas | 503 |
| Dirección General de Fomento Editorial | 511 |
| Dirección General de Publicaciones | 514 |

El Informe Universidad Nacional Autónoma de México 1989 fue compilado y editado por los miembros de la Coordinación de Planeación Institucional de la Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos. Los participantes fueron, por orden alfabético:

Alejandra Barrera Pérez

Hugo Delfín González

Esther González González

Susana Guzmán Ortiz

Elva Gabriela Rodríguez Sevilla

Julio César Urbina Orantes

Responsable de la edición: Humberto Javier Luna Barrera

ESTA PUBLICACION FUE EDITADA POR
LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION,
EVALUACION Y PROYECTOS ACADEMICOS.
SE TERMINO DE IMPRIMIR EN AGOSTO DE 1990
EN LOS TALLERES DE EDITORIAL TIERRA FIRME
S.A. DE C.V. ESTA EDICION CONSTA DE
500 EJEMPLARES.

