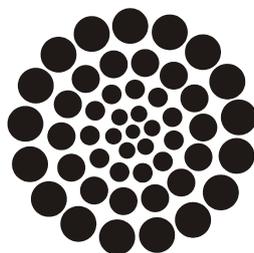

**Centros Públicos de Investigación
CONACYT**

**Instituto Potosino de Investigación Científica
y Tecnológica, A.C.**

IPICYT

Anuario 2002



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

ANTECEDENTES

La creación del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C. (IPICYT) se hizo posible debido al interés explícito del Gobierno del Estado de San Luis Potosí, el cual fue manifiesto en su Plan de Desarrollo y en la aportación de los edificios del Departamento de Biología Celular. El respaldo otorgado a esta iniciativa por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Secretaría de Educación Pública, fueron igualmente decisivos para su creación.

La evaluación del proyecto para integrar al IPICYT a lo que fue la Red de Centros SEP-CONACYT, se realizó en una reunión académica convocada por el Secretario de Educación Pública, Lic. Miguel Limón Rojas, en las oficinas de la SEP, el día 10 de Enero del año 2000. A esta reunión asistieron, el Gobernador del Estado, Lic. Fernando Silva Nieto, los Drs. Pablo Rudomín, Adolfo Martínez Palomo, Daniel Reséndiz y Rubén López Revilla, y los licenciados Carlos Bazdresch Parada y Carlos Mancera Corcuera.

La Secretaría de Educación Pública, después de aprobar el proyecto, presentó la propuesta ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. La Comisión Intersecretarial de Gasto Financiamiento SEP-SHCP en su reunión de fecha 16 de Agosto del año 2000 dictaminó favorablemente la propuesta de la SEP para constituir al Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C., como una entidad paraestatal adscrita al Sistema SEP-CONACYT. La resolución del Secretario de Hacienda y Crédito Público que valida el dictamen mencionado fue emitida el 9 de Noviembre del año 2000.

El IPICYT se constituyó jurídicamente, el 24 de noviembre del año 2000, en el marco de la Ley para el Fomento de la Ciencia y la Tecnología y de una política de desconcentración de la actividad científica. El acta constitutiva declara al Instituto como una Asociación Civil, teniendo como fundadores asociados al Gobierno del Estado de San Luis Potosí, al Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología, a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a la Secretaría de Educación Pública, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, al Centro de Investigación en Matemáticas, A. C. y al

Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S. C.

El IPICYT fue establecido con el propósito de proveer a la región de un espacio alternativo para el cultivo de las ciencias naturales y exactas, así como para desarrollar tecnologías vinculadas a la solución de problemas locales y regionales. El Instituto considera entre sus objetivos estratégicos la transferencia del conocimiento generado por la actividad investigadora, así como la formación de recursos humanos de excelencia en campos del conocimiento de frontera. En el IPICYT se abordan líneas de investigación en las disciplinas de Biología Molecular, Materiales Avanzados para la tecnología Moderna, Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales, Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables y Geología Económica. Los requerimientos actuales de la sociedad así como las oportunidades y limitaciones del entorno se tuvieron presentes en la selección de estas áreas del conocimiento. La difusión y divulgación científica también son consideradas actividades prioritarias de la Institución.

Con todo y que su compromiso inmediato está ligado al Estado, su misión ciertamente le permite trascender a la región y tener cabida en los ámbitos nacional e internacional, debido a la excelencia de su trabajo de investigación y a que las áreas del conocimiento que desarrolla son consideradas estratégicas.

Las expectativas de éxito del proyecto del IPICYT se basan en unas cuantas premisas, una de ellas, la más importante, es atraer al mejor capital humano para incorporarlo. Por esta razón, durante los años 2001 y 2002, una de las acciones más importantes del Instituto consistió en buscar talentos que accedieran a incorporarse al Instituto.

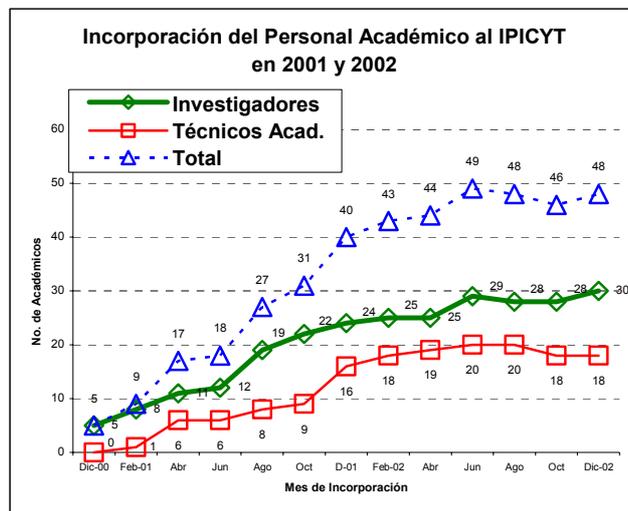
El Instituto fue reconocido como *Centro Público de Investigación (CPI)* el día 4 de septiembre de 2002, mediante la publicación de la resolución administrativa en el Diario Oficial de la Federación de esa fecha.

Crecimiento de Recursos Humanos de las Áreas Académica, Apoyo Académico y Administrativa. Comparación de los años 2000, 2001 y 2002.

	Académicos	Apoyo Académico	Administrativo	TOTAL	Total Acumulado
2000	5	2	2	9	9
2001	35	14	11	60	69
2002	8	4	4	16	85
TOTAL	48	20	17	85	85
% del Total	56%	24%	20%	100%	
% Incremento 2002/2001	20.0%	25.0%	30.8%	23.2%	

En la tabla se presenta el personal del IPICYT distribuido, según su función, en personal académico, de apoyo académico y personal administrativo. Asimismo se muestra el crecimiento registrado por la Institución en el período 2000 – 2002. El crecimiento en 2002 que fue de 23%. En el año 2001 se contrataron en total 60 académicos y administrativos, mientras que en 2002 sólo se contrataron a 16.

La siguiente gráfica muestra el crecimiento registrado por el IPICYT a lo largo de los dos últimos años, según el tipo de personal. Contrasta el crecimiento registrado en 2001 respecto al ocurrido en 2002. Durante 2002 se incorporaron 8 nuevos académicos (6 investigadores y 2 técnicos académicos).



El personal académico y de apoyo académico constituye el 80% de la plantilla, mientras que la proporción de personal administrativo para diciembre de 2002 es de sólo 20%. No obstante, el Órgano de Gobierno sugirió crecer la plantilla administrativa hasta un 30% del total, con objeto de atender eficientemente las necesidades del Instituto, especialmente las sustantivas.

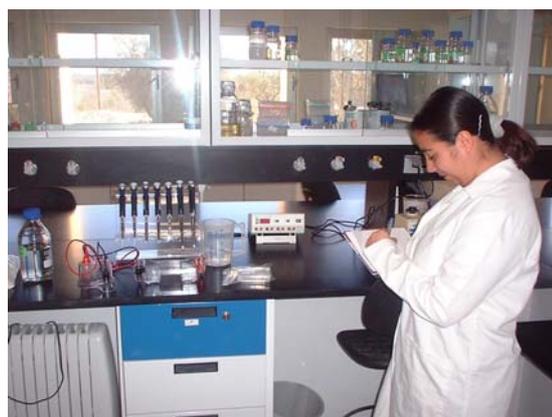


Departamento de Biología Molecular

INVESTIGADOR	INSTITUCIÓN DE OBTENCIÓN DEL GRADO - FECHA	Área - Especialidad	CATEGORÍA - NIVEL
Dr. Rubén López Revilla Jefe del Departamento	CINVESTAV, 1971	Genética	Profesor Titular C
Dr. Ángel Gabriel Alpuche Solís	Universidad de Nottingham, Inglaterra, 1999	Biología Molecular de Plantas	Profesor Asociado C
Dr. Luis A. Salazar Olivo	CINVESTAV-IPN, 1994 Retención Aprobada	Biología Celular	Profesor Asociado C
Dra. Ana P. Barba de la Rosa	CINVESTAV-Irapuato, 1995 Retención Aprobada	Biotecnología de Plantas. Cristalización	Profesor Titular A
Dr. Antonio de León Rodríguez	Instituto de Biotecnología de la UNAM, 1999	Biotecnología de Plantas	Profesor Asociado C
Dr. William Cress	Universidad de Nuevo México, 1978	Biología	Profesor Titular C
Dr. Gerardo Rafael Argüello Astorga	CINVESTAV-IRAPUATO, 1996 Repatriación Aprobada	Biotecnología de Plantas	Profesor Titular A
Dr. Juan Francisco Jiménez Bremont	CINVESTAV – IRAPUATO, 2001	Biotecnología de Plantas	Profesor Asociado C
Barajas López Carlos	Universidad Nacional Autónoma de México - 1989	Fisiología	Profesor Titular C

Técnicos Académicos Adscritos al Departamento de Biología Molecular

Técnico Académico	LUGAR DE OBTENCIÓN DEL GRADO - FECHA	CATEGORÍA NIVEL
Q.F.B. Lorena Ayala Guerrero	U.A.S.L.P., 1989	Técnico Titular "A",
Q.F.B. Rosalba Castillo Collazo	U.A.S.L.P., 1999	Técnico Asociado "A"
M. en C. Verónica M. Espericueta Monsiváis	U.A.S.L.P., 2000	Técnico Asociado B
Ing. A. Z. Citlallic Rangel del Camino	ITESM, 1999	Técnico Asociado A
Biol. Mireya Sánchez Garza	UANL, 1980	Técnico Titular A
Ing. Adriana Lomelí Forcada	U.A.S.L.P., 2002	Técnico Asociado A
Biol. Salvador Ambríz Granados	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo 1995	Técnico Asociado B
M. en C. Alicia Becerra Flora	Univ. Autónoma de Aguascalientes 1999	Técnico Titular B
M. en C. J. Manuel Morán Mirabal	ITESM, 2001	Técnico Asociado C



Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales

INVESTIGADOR	LUGAR DE OBTENCIÓN DEL GRADO - FECHA	Área Especialidad	CATEGORÍA - NIVEL
Dr. Jesús Leyva Ramos. Jefe del Departamento	Universidad de Houston, USA, 1992	Ingeniería Eléctrica	Profesor Titular C
Dr. Ricardo A. Femat Flores	, UAM-Iztapalapa, 1997	Ciencias en Ingeniería Química.	Profesor Titular C
Dr. Hugo Cabrera Ibarra	CIMAT –2001. Retención	Matemáticas Básicas	Profesor Asociado C
Dr. Arturo Zavala Ríos.	Institut National Polytechnique de Grenoble , 1997	Control Automático	Profesor Asociado C
Dr. Haret-Codratian Rosu Barbus	Institute of Atomic Physics, 1987	Doctor of Philosophy Física	Investigador Titular B
Dr. Gerardo Escobar Valderrama	Universite de Paris Sud XI, LSS-SUPELEC-CNRS, 1999	Control de Sistemas	Investigador Titular B
Dr. David Antonio Lizárraga Navarro	Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG), Francia, 2000	Control Automático	Investigador Asociado C

Técnicos Académicos Asociados al Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales

TÉCNICO ACADÉMICO	GRADO - FECHA	Área Especialidad	CATEGORÍA - NIVEL
M.I.E. Omar Vital Ochoa	UASLP, 1994	Mecánico Electricista	Técnico Asociado C
Ing. Elec. Crescencio Hernández Rosales	UASLP, 2002	Ing. Eléctrico	Técnico Asociado B
M. I. Enrique Motilla Moreno	Cranfield University, Inglaterra, 2000	Logistics and Supply Chain Management	Técnico Titular A
Ing. Rafael de J. Fernández Moctezuma	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus San Luis Potosí, 2001	Ingeniero en Sistemas Computacionales	Técnico Asociado A

Departamento de Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna

INVESTIGADOR	LUGAR DE OBTENCIÓN DEL GRADO - AÑO	ÁREA - ESPECIALIDAD	CATEGORÍA - NIVEL
Dr. Humberto Terrones Maldonado. Jefe de Departamento	Birkbeck College de la Universidad de Londres, 1992	Doctor of Philosophy - Física	Profesor Titular C
.Dr. José Luis Morán López (Con licencia para ejercer el puesto de Director General)	Institut für theoretische Physik Freie Universität Berlin , 1977	Rerum Naturalium – Física, 1977	Profesor Titular C Director General
Dr. Alejandro Díaz Ortiz	Facultad de Ciencias, UASLP, 1997. Repatriación	Física	Profesor Titular A
Dr. Florentino López Urías	Univ. Paul Sabatier, Francia, 2000. Repatriación	Física de la Materia Condensada	Profesor Asociado C
Dr. Román López Sandoval	Univ. Paul Sabatier, Francia, 2000. Repatriación	Física de la Materia Condensada	Profesor Asociado C
Dr. Mauricio Terrones Maldonado	Univ. de Sussex, Reino Unido, 1997. Retención	Físico-Química	Profesor Titular C
Dr. Facundo Ruíz	Facultad de Ciencias, UASLP, 1995	Física	Profesor Titular B
Dr. Emilio Muñoz Sandoval.	Instituto de Física, UASLP, 1997. Repatriación	Física	Profesor Titular A
Dr. Humberto Aldo Romero Castro Aldo Humberto	Universidad de California, San Diego, USA, 1998	Química y Física	Profesor Titular B

Técnicos Académicos Asociados al Departamento de Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna

TÉCNICO ACADÉMICO	GRADO - FECHA	CATEGORÍA - NIVEL
Lisette Noyola Cherpitel	UASLP, 1997	Técnico Asoc. A

Departamento de Geología Económica

INVESTIGADOR	LUGAR DE OBTENCIÓN DEL GRADO - AÑO	ÁREA - ESPECIALIDAD	CATEGORÍA - NIVEL
Dr. Héctor López Loera	I. Geofísica, UNAM, 2002	Ciencias de la Tierra	Profesor Titular A

Técnicos Académicos Asociados al Departamento Geología Económica

TÉCNICO ACADÉMICO	GRADO - FECHA	Área Especialidad	CATEGORÍA - NIVEL
Ing. Víctor Julián Martínez Ruíz, Encargado del Departamento	Harvard University, 1967	Geología	Técnico Titular B
M. en I. Porfirio J. Pinto Linares		Geología Económica	Técnico Titular B
Lic. Daniel Forcada Izzo Alejandro Morales Vázquez		Arquitectura	Técnico Titular B Técnico Auxiliar B

Departamento de Ing. Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables

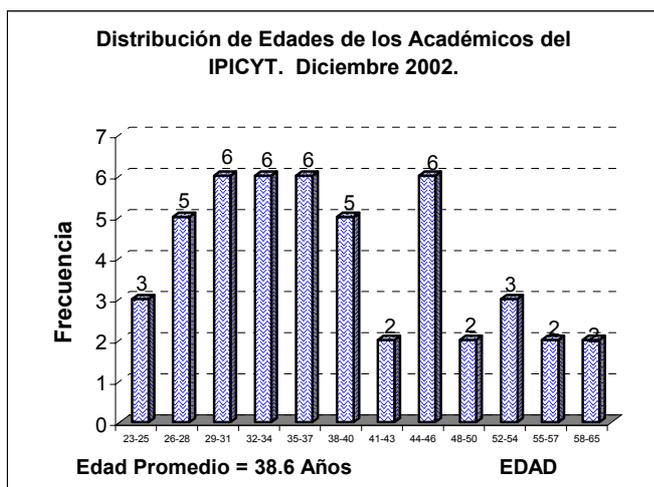
INVESTIGADOR	LUGAR DE OBTENCIÓN DEL GRADO - FECHA	Área Especialidad	CATEGORÍA - NIVEL
Dr. Noel Carbajal Pérez	Universidad de Hamburgo, Alemania, 1992	Oceanografía Física	Profesor Titular A
Dr. J. Tulio Arredondo Moreno.	Universidad de Utah, USA, 1995. Repatriación	Manejo y Ecología de Agostaderos	Profesor Titular A
Dra. Elisabeth Huber-Sannwald	Universidad de Utah, USA, 1996. Solicitud de Cátedra Patrimonial	Range Ecology	Profesor Titular A
Dr. Joel Flores Rivas.	Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Ver. 2001. Retención	Ecología y Manejo de Recursos Naturales	Profesor Asociado C
Dr. David Parra Guevara	UNAM, 2001	Ciencias Atmosféricas	Profesor Asociado C
M. en C. José Luis Flores Flores	Colegio de Posgraduados, 2002	Ecología	Profesor Asociado C

Técnicos Académicos Asociados al Departamento de Ing. Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables

TÉCNICO ACADÉMICO	GRADO - FECHA	Área Especialidad	CATEGORÍA - NIVEL
M. en C. Dulce I. de F. Partida Gutiérrez	UABC, 2000	Oceanografía Costera	Técnico Asociado C
Gabriela Hidalgo Casanueva	ITESM Diciembre 2001	Ing. Química	Técnico Asociado "A"

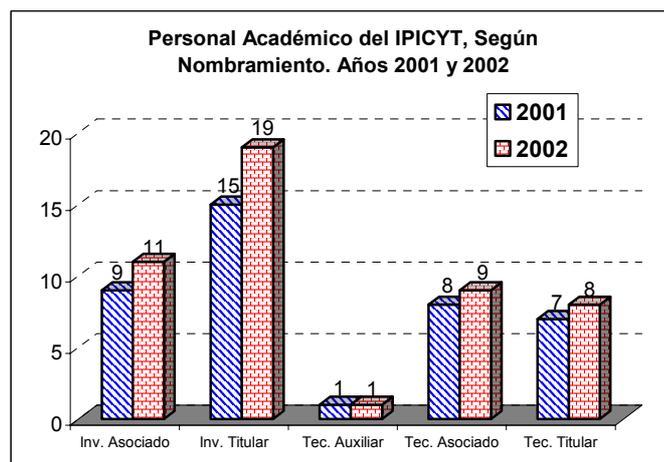
A pesar de las restricciones existentes para la creación de plazas, el proyecto de crecimiento del IPICYT para 2003 se propone continuar con la incorporación de personal científico y tecnológico principalmente mediante los programas de repatriación, retención y cátedras patrimoniales del CONACYT, en aras de alcanzar las metas previstas a mediano plazo.



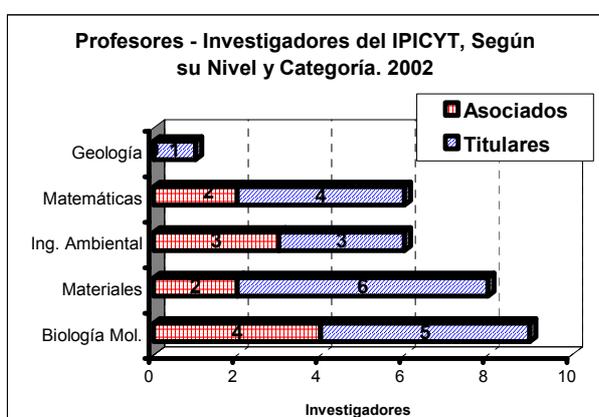
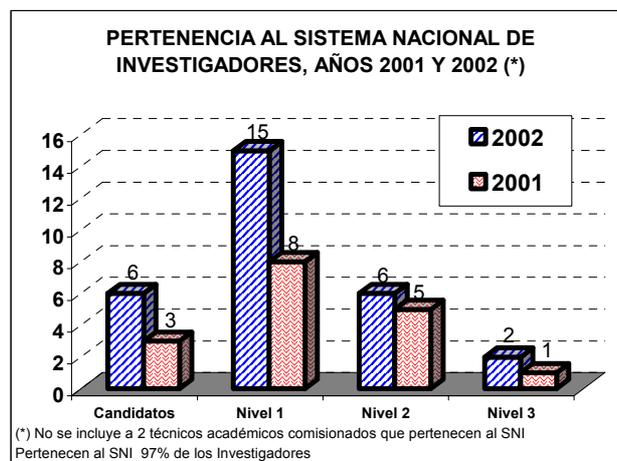
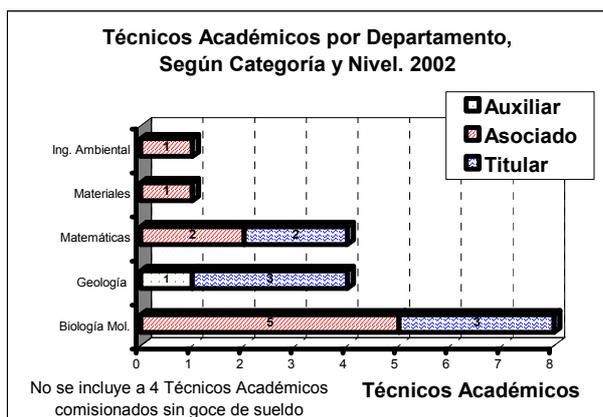


La planta de Investigadores tiene un balance muy sano entre investigadores jóvenes y establecidos. En la gráfica se muestra un histograma de edades. La edad promedio de los académicos (investigadores y técnicos académicos) es de 38.6 años que, para el medio científico nacional, refleja juventud, sobre todo considerando que para ingresar como profesor – investigador es necesario haber obtenido el doctorado y, de preferencia, haber realizado una estancia posdoctoral. En materia de contrataciones se tiene como una política institucional buscar el balance entre investigadores jóvenes y experimentados.

La siguiente figura proporciona un panorama general de los niveles y categorías de los nombramientos en los años 2001 y 2002. El número de investigadores asociados (el nombramiento de Asociado "C" es actualmente la mínima y única categoría de asociado) se incrementó de 9 a 11 y los investigadores titulares se crecieron en mayor proporción, pasando de 15 a 19. Los técnicos académicos conservan prácticamente la misma distribución que en 2001, en lo tocante a su nivel y categoría, pues sólo se incrementa la plantilla en un técnico académico asociado y un titular.



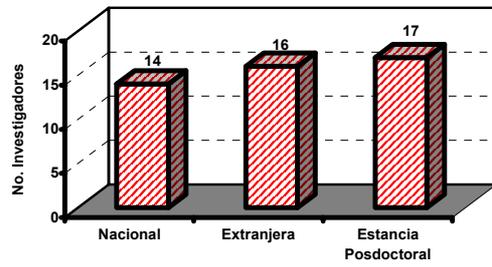
La distribución de los académicos, según su nivel y categoría, en función de sus Departamentos de adscripción, se muestra en las siguientes dos figuras. En el caso de Geología Económica, el perfil profesional y los requerimientos del actual Estatuto de Personal Académico, hacen que los académicos del área se ajusten al perfil de los técnicos, lo cual el IPICYT se propone modificar para incluir el perfil de investigador tecnológico en estas áreas. La distribución de los profesores – investigadores muestra una mayor población en los Departamentos de Biología Molecular y Materiales Avanzados. En cuanto a las categorías y niveles, en el Departamento de Materiales Avanzados 75% de los investigadores son titulares, mientras que en Matemáticas aplicadas tiene a 66% de sus investigadores en este nivel y en Biología molecular a 55%. Estos pueden considerarse los Departamentos más consolidados. El Departamento de Ing. Ambiental cuenta con la mitad de investigadores titulares y mitad de asociados. Geología Económica tiene un investigador titular.



El perfil de los profesores - investigadores que se contratan es de investigadores activos, por lo que coincide con el perfil del Sistema Nacional de Investigadores. El resultado es que el 100% de los investigadores que solicitaron su ingreso al SNI en la promoción 2002 fueron aceptados. Como se puede observar en la siguiente figura, el número de investigadores que pertenecen al SNI en 2002, se incrementó en todos los niveles, respecto a 2001, desde candidatos hasta nivel 3. Los candidatos y niveles 1 se duplicaron debido al ingreso de los investigadores reclutados en el último año. Como resultado de la promoción 2002 del SNI un investigador fue promovido al nivel 3; otros 3 investigadores renovaron su adscripción y permanecieron en el mismo nivel; 11 más ingresaron al SNI, 3 como candidatos, 6 al nivel 1 y 2 al nivel 2.

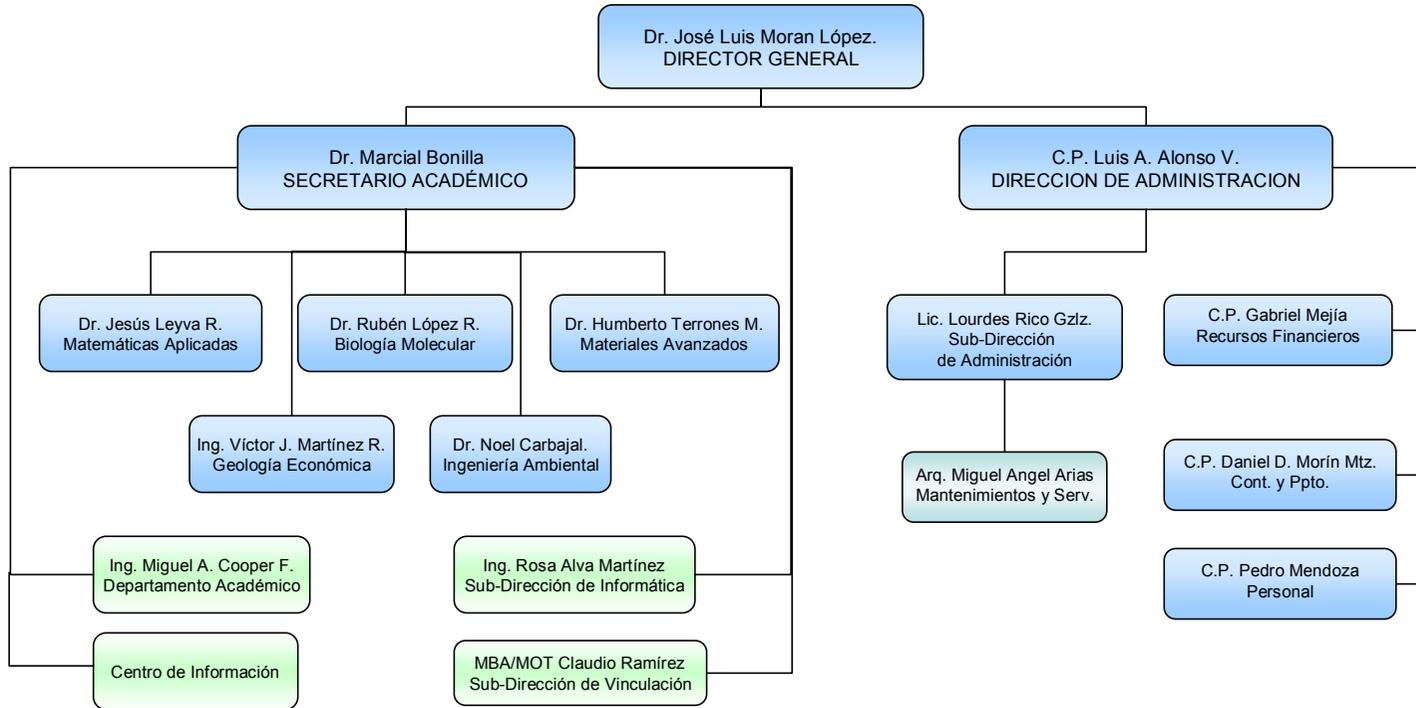
Una de las directrices del Instituto para hacer que la investigación se mantenga en la frontera y a nivel internacional es propiciar la colaboración con otras instituciones, tanto nacionales como del extranjero. Esta directriz se refleja inclusive en nuestros indicadores de desempeño. Un parámetro que permite visualizar la predisposición de los investigadores para realizar este tipo de colaboraciones es la experiencia que han adquirido en instituciones de otros países. La figura permite visualizar este ángulo del personal académico. Como puede observarse, nuestros profesores - investigadores, en su gran mayoría han tenido oportunidad de colaborar con colegas en el extranjero, ya sea porque realizaron su doctorado en una institución del extranjero o porque después de obtener su grado de doctor en una institución nacional, han realizado una estancia posdoctoral fuera del país. Un poco más de la mitad de los investigadores realizaron su doctorado en una institución del extranjero. Han realizado estancias posdoctorales en el extranjero 57% de los investigadores y 60% han obtenido apoyo de los programas de Repatriación/ Retención o Cátedras Patrimoniales para Extranjeros. Consideramos un aval para la institución que nuestro personal académico sea evaluado por comités externos con resultados positivos, por ser más objetivo y por representar un refrendo a los criterios de evaluación institucionales.

Investigadores Contratados Según Institución de Obtención del Doctorado y Estancia Posdoctoral



ESTRUCTURA ORGANICA

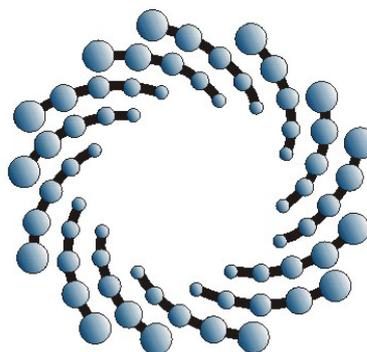
ORGANIGRAMA DEL IPICyT



Infraestructura Material

La consolidación de la infraestructura material se considera un asunto prioritario en la agenda del IPICYT, a la par de la infraestructura humana. Durante los años de 2001 y la mayor parte de 2002, el Instituto ocupó instalaciones provisionales, las cuales carecían de las facilidades requeridas por una Institución de investigación. Por causas ajenas a la voluntad de la Institución, los trabajos de construcción de las instalaciones definitivas no avanzaron con la velocidad que se hubiera deseado. Por esta razón es importante hacer un reconocimiento a todo el personal del Instituto que, a pesar de las condiciones desfavorables a las que estuvo sujeto, ha tenido una actitud muy profesional y ha realizado su trabajo con gran calidad.

Los edificios que albergan las instalaciones definitivas del IPICYT se encuentran ubicados en el Camino a la Presa San José No. 2055 , Col. Las Lomas, 4ª Sección, C.P. 78216, en la Ciudad de San Luis Potosí. El Gobierno del Estado le encomendó al Arq. José Zendejas Hernández la elaboración del proyecto arquitectónico del edificio del IPICYT. Él interpretó las necesidades de un centro de investigación y resolvió en forma novedosa e inteligente la arquitectura del edificio. Una de las características es que su construcción puede realizarse en forma modular.



**INSTITUTO POTOSINO
DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, A.C.**

IPICYT





Vista aérea de los edificios del Departamento de Biología Molecular

Para la construcción del edificio que albergará al IPICYT el Ayuntamiento de la Capital donó 3.9 has. En esa superficie se proyectó la construcción del edificio que dará cabida tanto a los laboratorios, aulas y cubículos de los Departamentos Académicos así como a la administración general, los bioterios, umbráculos, invernaderos y zonas de experimentación con vegetales. El Instituto está integrado por cinco Departamentos académicos: Biología Molecular, Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna, Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables, Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales y Geología Económica. La distribución de espacios se tiene proyectada de la siguiente manera:

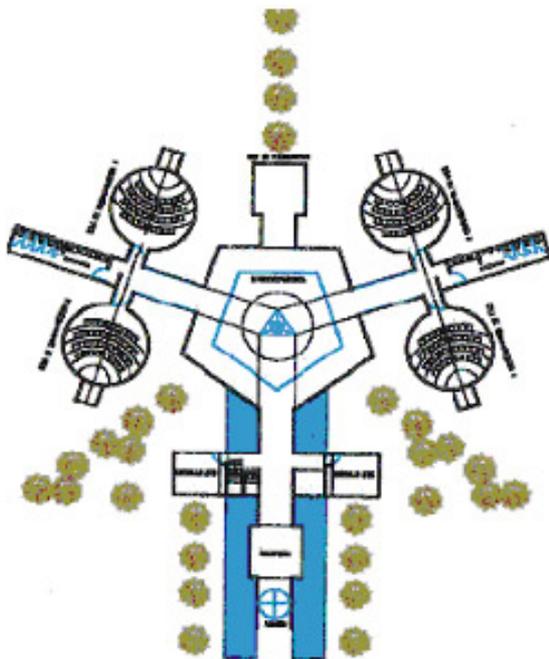
Biología Molecular	5,886.53 M ²
Geología Económica	3,919.83 M ²
Ingeniería Ambiental y Manejo de Rec. Naturales Renovables	3,636.82 M ²
Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales	3,385.79 M ²
Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna	4,101.65 M ²
Administración	2,000.00 M ²
Auditorio	300.00 M ²
Biblioteca	400.71 M ²
Invernaderos	2,000.00 M ²
Caseta de Vigilancia	45.22 M ²

Para diciembre de 2002 el edificio del Departamento de Biología Molecular está prácticamente terminado, inclusive algunos laboratorios ya se encuentran amueblados y

funcionando; la mayoría del personal académico del Departamento de Biología Molecular se ha instalado en el nuevo edificio. Asimismo los programas de posgrado se imparten en las nuevas instalaciones y algunos servicios, como la biblioteca, están alojados y funcionando en ese edificio. Las instalaciones del Departamento de Biología Molecular albergarán temporalmente a todo el personal del Instituto, en tanto se construyen los edificios que los alojarán de manera permanente. El Gobierno del Estado ha extendido una invitación al Presidente de la República para que haga la inauguración oficial. La inversión del Gobierno Estatal en estas instalaciones ha sido de \$25 millones de pesos. El monto presupuestado inicialmente ha sido rebasado y se han tenido que solventar gastos adicionales para proveer a los laboratorios de las instalaciones especiales que requieren para el equipo especializado que será instalado.

Se ha sugerido al CONACYT la conveniencia de crear una bolsa especial para enfrentar los gastos de infraestructura básica requeridos en las instituciones de nueva creación, como el IPICYT, toda vez que, como ha sido constatado, los recursos provenientes de proyectos externos no son suficientes para cubrir la totalidad de estos gastos, aún siendo los investigadores muy competitivos en la obtención de estos apoyos, como es el caso. Esta iniciativa ya ha sido presentada anteriormente al Director General del CONACYT quien se ha mostrado receptivo a esta propuesta.

La construcción del edificio del Departamento de Materiales Avanzados, que se está efectuando con recursos del CONACYT, registró importantes avances durante 2002. Estas instalaciones tendrán una superficie de 4,189 m². La obra negra ha sido terminada y están en proceso los trabajos correspondientes a los acabados de uno de los edificios. El monto que se ha invertido en estas instalaciones es \$16,686,232 y se requiere aproximadamente \$6,000,000 para finalizar la obra.



EDIFICIO DE SUPERCOMPUTO

Merece especial atención mencionar la iniciativa del IPICYT para crear un Centro de Supercómputo. La donación al Instituto de un equipo Cray T3E, por parte de la Universidad de Texas en Austin, aceleró esta iniciativa que permitirá a la Red de Centros del CONACYT compartir la infraestructura computacional con el IPICYT y con todas aquellas instituciones que estén interesadas en participar de este proyecto. En 2002 se dio inicio a este proyecto, el cual recibió el apoyo del CONACYT y en 2003 se dará inicio a la construcción del edificio de supercómputo. El proyecto tiene asignado un presupuesto de \$ 2,500,000 para la construcción de las instalaciones. El edificio tendrá una superficie de 1,500 m² y comprenderá los espacios requeridos para el área que alojará a la supercomputada Cray T3E con sus instalaciones especiales, algunas salas de visualización de imágenes y teleconferencias, así como algunos cubículos para investigadores.

Finalmente vale la pena mencionar que, además del equipo mayor y menor adquirido, el IPICYT ha recibido en donación un microscopio electrónico del Instituto Max Planck de Alemania.

Somos un centro público de investigación del Sistema SEP-CONACYT que genera, transmite y

difunde el conocimiento científico y tecnológico en las áreas de Biología Molecular, Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables, Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna, Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales y Geología Económica, que contribuye al desarrollo regional y nacional, mediante la producción científica de calidad, la formación de recursos humanos de alto nivel, la divulgación del conocimiento y la innovación tecnológica, con énfasis en el trabajo interdisciplinario.

Una de las características del IPICYT es la realización de investigación inter- y multidisciplinaria de problemas en las áreas de ciencias exactas y naturales. Las áreas y líneas de investigación que impulsa el IPICYT son las siguientes:

BIOLÓGÍA MOLECULAR

- *Biomedicina Molecular*
 - Ratones transgénicos como modelos de enfermedades humanas
 - Proteínas antigénicas codificadas por genes sintéticos (vacunas)
 - Patogenia molecular de infecciones de animales
 - Diferenciación celular y cáncer
 - Expresión de proteínas terapéuticas codificadas por genes sintéticos
 - Vacunas y adyuvantes de mucosas
 - Determinación de marcadores moleculares para diagnóstico de cáncer-enfoque proteómico
- *Biotecnología Moderna*
 - Metabolitos de interés farmoquímico
 - Transferencia de embriones sexados
 - Diagnóstico molecular de enfermedades hereditarias e infecciosas, cáncer y paternidad
 - Ingeniería y control de fermentaciones
 - Ingeniería de cultivo celular
 - Expresión de proteínas de interés biotecnológico
- *Agrobiología Molecular*
 - Genes de tolerancia a la sequía
 - Patogenia molecular de infecciones de plantas
 - Fuentes alternativas de proteínas vegetales

Diagnóstico molecular de enfermedades en hortalizas
Genómica y Bioinformática
Replicación y evolución de virus

GEOLOGÍA ECONÓMICA

El Departamento cultiva la investigación en las Áreas de Geología de valor Económico, siendo sus líneas de investigación las siguientes:

- Búsqueda y evaluación del agua subterránea, determinación de zonas geohidrológicamente favorables.
Investigador responsable: *Víctor Julián Martínez Ruiz*
- Estudio de la geología del subsuelo de la zona de La Pila a Jesús María y Villa de Reyes en la cuenca del Estado de San Luis Potosí Investigador responsable: *Víctor Julián Martínez Ruiz*
- Investigación de yacimientos minerales de rendimiento económico
Investigador responsable: *Porfirio Julio Pinto Linares (2002-2004)*

INGENIERÍA AMBIENTAL Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

El departamento distingue las siguientes áreas de investigación con sus respectivas líneas.

Áreas generales de investigación y enseñanza

- Manejo de recursos naturales
- Consecuencias de cambio de uso del suelo en zonas áridas
- Biodiversidad y funcionamiento del ecosistema
- Restauración y conservación
- Manejo ambiental y contaminación de agua y suelo
- Física y química de la atmósfera

MATEMÁTICAS APLICADAS Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

- *Biomatemáticas/física teórica*
Aplicación de la física matemática a la biología
Física matemática

- *Control y sistemas dinámicos /Sistemas alineales*
Sistemas mecánicos con dinámica discontinua y/o subactuada
Análisis y control de sistemas positivos
Control Robusto
Sistemas mecánicos subactuados y con restricciones no holónomas
- *Control y sistemas dinámicos/sistemas electrónicos de potencia*
Control de máquinas eléctricas
Inversores UPS
Rectificadores AC-DC
Convertidores DC-DC
FACTS (Filtros activos serie y paralelo UPFC, TCSC)
Sistemas electrónicos de potencia
- *Control y sistemas dinámicos/Sistemas electromecánicos*
Sistemas de generación eólicos
Aplicaciones de métodos geométricos al estudio de sistemas mecánicos
Control por retroalimentación de salida
Control de procesos con reacción y transferencia
Aplicación de métodos geométricos
Control de caos (supresión y sincronización)
Máquinas eléctricas (motor de inducción)
- *Biomatemáticas/topología*
Teoría de nudos
Modelos topológicos
Aplicaciones de la topología a la teoría de la estabilización
- *Biomatemáticas/ análisis dinámico de sistemas biológicos*
Estabilidad y estabilización de sistemas alineales
Caracterización de dinámica no lineal
- *Biomatemáticas/Sistemas alineales*
Sistemas con retardos
Regulación de diabetes en sangre humana

MATERIALES AVANZADOS PARA LA TECNOLOGÍA MODERNA

- *Ciencia computacional de materiales*
- *Sistemas de baja dimensionalidad*
- *Magnetismo en nuevos materiales*
- *Nanociencia y nanotecnología*

Estructura atómica de materiales complejos
 Nuevos materiales nanoestructurados
 Propiedades magnéticas de nuevos materiales nanoestructurados

- *Superconductividad*
- *Microscopía*
- *Óptica*
- *Materiales magnéticos*

Obtención y caracterización de materiales magnéticos
 Polvos y láminas delgadas
 Magnetometría vibracional
 Propiedades magnéticas en sistemas de baja dimensionalidad

- *Aleaciones*
 Superficies de aleaciones metálicas
- *Superficies*
 Dinámica molecular

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

El IPICYT tiene escasos dos años de haber sido creado. El primer año, 2001, constituyó el año de inicio de actividades, por lo cual lo consideramos como un año atípico, aunque "el mejor de su historia". Por otra parte, el año 2002 constituye una nueva etapa, si bien todavía no se puede llamar de consolidación institucional, sí de convertirnos en una realidad y de dejar de ser simplemente un proyecto en vías de implementación, con los pros y contras que ello conlleva. En el lado de los pros, se tiene la satisfacción de haber concretado un logro importante, poco frecuente y difícil, que es crear un Centro Público de Investigación. En el lado de los contras, se advierte la dimensión del reto asumido y se experimentan las limitaciones que conlleva iniciar una empresa de esta magnitud, como las restricciones impuestas por falta de plazas o no disponer de recursos para construir los edificios o para adquirir la infraestructura física requerida.

No obstante estos obstáculos, hasta cierto punto predecibles en el medio científico nacional, la productividad científica de la Institución de ninguna manera fue afectada, al contrario, los resultados obtenidos son elocuentes y hablan muy bien de la

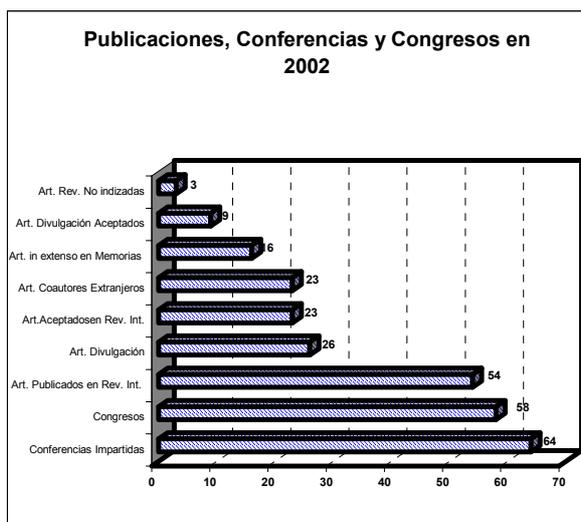
comunidad académica del IPICYT que logró concretar metas muy importantes, demostrando con ello su profesionalismo y capacidad para hacer del IPICYT una Institución de excelencia que aspira a convertirse en la mejor del país en las áreas que cultiva. Los datos que se proporcionan a continuación muestran que estamos en la ruta de lograr estos objetivos.

Publicaciones Internacionales Arbitradas.

El número de publicaciones en revistas internacionales indizadas en 2002 asciende a 54 artículos y se tienen 23 trabajos aceptados para su publicación en 2003. Una comparación con 2001 muestra que se incrementó la productividad en este rubro en 600%. Esta cifra rebasa la meta propuesta para 2002. La productividad del Instituto asciende a 1.8 publicaciones por investigador en 2002, que es una cifra comparable con las instituciones más consolidadas del país. La gráfica muestra estos datos, comparando los años 2001 y 2002.



En un panorama más amplio en este aspecto de productividad científica y tecnológica del Instituto, abarcando otros rubros de la actividad de los investigadores, durante 2002 también se publicaron 16 artículos en memorias *in extenso* en congresos internacionales, se presentaron 58 trabajos en congresos nacionales e internacionales, se publicaron 3 artículos en revistas no indizadas, 26 artículos de divulgación y se impartieron 64 conferencias. Asimismo se tienen 9 artículos de divulgación aceptados para su publicación en 2003. La figura ilustra gráficamente estos datos.



El Departamento que registra mayor productividad es el de Materiales Avanzados, la cual asciende a 28 trabajos publicados, por lo cual se traduce en 3.5 artículos por investigador. Es seguido por el Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales que publicó 12 trabajos en ese año y alcanza una productividad de 2.0 artículos por investigador. El Departamento de Biología Molecular registra en total 10 publicaciones, con lo cual consigue, en promedio, 1.1 artículos internacionales por investigador. Finalmente los Departamentos de Ingeniería Ambiental y Geología Económica registran 3 y 1 publicación, respectivamente, lo que corresponde a 0.5 y 1.0 artículos por investigador, respectivamente.

Es importante hacer notar que la productividad por Departamento de artículos internacionales por investigador, en todos los casos está arriba de 1 artículo por investigador. El Departamento de Ing. Ambiental y Manejo de Recursos Naturales, si bien registra 0.5 artículos por investigador, por causas muy justificables, sin embargo se encuentra en la media nacional. Destaca el Departamento de Materiales Avanzados con 3.5 artículos por investigador, lo cual seguramente lo ubica en una posición de liderazgo a nivel nacional y muy competitivo a nivel internacional.

La colaboración internacional en trabajos de investigación es fundamental para garantizar el nivel de calidad de los trabajos, así como para mantener las líneas de investigación en la

frontera del conocimiento. Adicionalmente si se tiene como perspectiva ubicar a la Institución en un contexto internacional competitivo, es necesario propiciar la colaboración con coautores de otras instituciones, dentro y fuera del país. En total las publicaciones con colaboración internacional suman 23 en el año 2002. Esto representa 43% del total y rebasa la meta propuesta para 2002 en porcentaje y número (37% y 7, respectivamente). El Departamento de Materiales Avanzados registra el mayor número y porcentaje de publicaciones con coautores extranjeros. Todos los Departamentos, excepto Geología Económica, reportan colaboraciones internacionales, por lo cual Instituto ha mantenido este objetivo de colaboración durante el año 2002.

PUBLICACIONES

Artículos de Investigación, Libros y Capítulos en Libros con crédito al IPICYT, publicados en 2002 en Publicaciones Internacionales Arbitradas:

1. Aguilar-Miranda, E.D., López, M.G., Escamilla-Santana, C., Barba de la Rosa, A.P., Characteristics of Maize flour tortilla supplemented with ground *Tenebrio molitor* Larvae, *J. Agric. Food Chem*, 50, 192-195, Ene-2002
2. Hare P.D., Cress WA and van Staden J., Disruptive effects of exogenous proline on chloroplast and mitochondrial ultrastructure in *Arabidopsis* leaves., *South African Journal of Botany*, 68, 393-396, Ene-2002
3. Klocke, R., Gómez-Lechón, M.J., Ehrhard, A., Mendoza-Figuero, T., Donato, M.T., López-Revilla, R., Castell, J.V., Paul, D., Establishment and characterization of immortal hepatocytes derived from variopus transgenic mouse, *Biochemical and Biophysical Research communications*, 294, 864-891, Ene-2002
4. Martínez-Hernández, A., López-Ochoa, L., Arguello-Astorga, G.R., Herrera-Estrella, L., Functional complexity of a minimal rbcS light-responsive unit activated by phytochrome, cryptochrome and plastid signals, *Plant Physiology*, 128, 1223-1233, Abr-2002
5. García-Gasca, T., Salazar-Olivo, L.A., Mendiola-Olaya, E., Blanco-Labra, A., The effects of a protease inhibitor fraction from

- tepary bean (*Phaseolus acutifolius*) on in vitro cell proliferation and cell adhesion of transformed cells , *Toxicology in Vitro*, 16, 229-233 , Jun-2002
6. Ascencio-Ibañez, J.T., Arguello-Astorga, G.R., Mendez-Lozano, J., Ribera-Bustamante, R. , First report of Rhynchosia golden mosaic virus (RhGMV) infecting tobacco in Chiapas, Mexico , *Plant Disease*, 86, 1049 , Jul-2002
 7. Ramos, P.L., Fernández, A., Castrillo, G., Diaz, L., Echemendía, A.L., Fuentes, A., Peral, R., Pujol, M., Ascencio-Ibañez, JT, Rivera-Bustamante, R., Arguello-Astorga, G.R. , Macroptilium yellow mosaic virus, a new begomovirus infecting *Macroptilium lathyroides* in Cuba , *Plant Disease*, 86, 1049 , Sep-2002
 8. García-Gasca, T., Paz-González, V., Moncada-Álvarez, M., C., Blanco-Labra, A., Salazar-Olivo, L.A. , Colorimetric quantitation of in vitro cell density by using carmine, a chromosome specific stain , *Toxicology in Vitro*, 16, 573-579 , Oct-2002
 9. P. García-Solís, M. C. Moncada-Álvarez, H. Martínez-Coria, M. Luna, C. Arámburo, and L. A. Salazar-Olivo , Glycerol-3-phosphate dehydrogenase (EC 1.1.1.8) is expressed in cultured chicken embryonic adipofibroblasts and upregulated by embryonic chicken serum , *Poultry Science*, 81, 1709-1713 , Nov-2002
 10. Wang X., Alarcón Chaidez F., Peñaloza Vázquez A., Bender C.L , Differential regulation of coronatine biosynthesis in *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* DC3000 and *P. syringae* pv. *glycinea* PG4180 , *Physiological and mol. plant pathology*, 60, 111-120 , Dic-2002
 11. J. Urrutia-Fucugauchi, N. Martínez-Pepin, I. Hernández-Pérez, A. Arciniega-Ceballos, H. López-Loera, J. H. Flores-Ruiz and C. Anaya , Aeromagnetic anomalies and structure of the Iztaccíhuatl-Popocatepetl volcanic region in Central Mexico , *GEOFÍSICA INTERNACIONAL*, 41,2, 121-131 , Jul-2002
 12. Carbajal-Pérez N., Galicia-Pérez M. A. , Earthquake-Induced Helmholtz Resonance in Manzanillo Lagoon, Mexico. , *Mexicana de Física*. , 48, 192-196 , Ene-2002
 13. Aguado-Santacruz, G.A., E. Garcia-Moya, J.A. Creque, S. Meyer & J.L. Flores-Flores , Environmental factors and community dynamics at the southernmost part of the North American graminetum. II. Temporal plant assemblages determined by rainfall patterns , *Plant Ecology* , 158, 49-63 , Ene-2002
 14. Herben, T. and E. Huber-Sannwald , Effect of management on species richness of grasslands: sward-scale processes lead to large-scale patterns , *Grassland Science in Europe* , 7, 625-643 , May-2002
 15. Rosu H., Socorro J. , Ermakov approach for minisuperspace oscillators. , *Int. J. Theor. Phys.* , 41, 39-43 , Ene-2002
 16. Rosu H. , Gravitational bouncing of a quantum ball: Room for Airy's function *Bi.* , *Physica Scripta.*, 65, 296-299 , Ene-2002
 17. Rosu H., Planat M. , On arithmetic detection of grey pulses with application to Hawking radiation. , *Mod. Phys. Lett. A.*, 17, 1377-1381 , Ene-2002
 18. Rosu H., Aceves de la Cruz F. , One-parameter Darboux-transformed quantum actions in Thermodynamics , *Physica Scripta.*, 65, 377-382 , Ene-2002
 19. Morales-Saldaña J. A., Leyva-Ramos J. y Carbajal-Gutierrez E. E. , Modeling of Switch-Mode DC-DC Cascade Converters , *IEEE Trans. on Aerospace and Electronic Systems*, 120 No. 1, 295-299 , Feb-2002
 20. Klippert R., Rosu H. , Strictly isospectral potentials from excited quantum states. , *Int. J. Theor. Phys.* , 41, 331-340 , Feb-2002
 21. Femat R., Solís Perales G. , Synchronization of chaotic systems with different order. , *Physical Review E*, 65, 036226 , Mar-2002
 22. Nowakowski M., Rosu H. , Newton's laws of motion in the form of a Riccati equation. , *Physical Review E.*, 65, 047602 , Abr-2002
 23. Femat R. , An extension to chaos control via Lie derivatives: fully-linearizable systems. , *Chaos: An interdisciplinary Journal of Nonlinear Science*, 12, 1027-1033 , May-2002
 24. Rosu H. , Korteweg-de Vries adiabatic index solitons in barotropic open FRW cosmologies. , *Mod. Phys. Lett. A* , 17, 667-670 , Oct-2002
 25. Leyva-Ramos J., Morales-Saldaña J.A., y Martínez-Cruz M. , Robust stability analysis for current programmed regulators , *IEEE Trans. Indust. Electron*, 49 No. 5, 1138-1145 , Oct-2002
 26. Planat M., Rosu H., Perrine S. , Ramanujan sums for signal processing of low frequency noise. , *Physical Review E.*, 66, 056128 , Nov-2002
 27. Golberg D., Bando Y., Sato T., Grobert N., Reyes-Reyes M., Terrones-Maldonado H.,

- Terrones-Maldonado M. , BN nanocages: super-high pressure nanocells for encapsulation of solid Nitrogen. , *Journal of Chemical Physics.*, 116, 8523-8532 , Ene-2002
28. Ortega Zarzosa G., Araujo Andrade C., Compean Hasso M., Martínez J., Ruíz F. , Cobalt Oxide/Silica Xerogels Powders: X-Ray Diffraction, Infrared and Visible Absorption Studies , *J. Sol-Gel Science and Tech.* , 24, 23-29 , Ene-2002
 29. Medina Valtierra J., Ramírez Ortiz J., Arroyo Rojas V., Ruiz F. , Cyclohexane oxidation over Cu₂O-CuO and CuO thin films deposited by CVD process on fiberglass , *Applied Catalysis A.* , Ene-2002
 30. Ponce castañeda S., Martínez J., Palomares Sánchez S., Ruiz F., Matutes Aquino J. , Formation of nickel-zinc ferrite embedded in a silica xerogel matrix. , *J. Sol-Gel Sci & Tech.* , 25, 35-39 , Ene-2002
 31. Morán-López J.L., Alvarado-Leyva P.G., Montejano-Carrizales J.M. , Local magnetic moments of Fe/Cr Nano inclusions embedded in Bulk Fe , *Surface Review and Letters*, 9, 4-5 , Ene-2002
 32. Alvarado-Leyva P.G., Montejano-Carrizales J.M., Morán-López J.L. , Magnetic and electronic properties of Fe₁/CrN nano inclusions in Fe , *Mex. de Física* , Ene-2002
 33. Muñoz-Sandoval E., Chinchure A., Hendriks R., Mydoshi J. , Magnetic properties of a new intermetallic compound Ho₂Ni₂Pb. , *Europhys. Lett.* , 56, 302 , Ene-2002
 34. Martínez J., Ruiz F. , Mapeo estructural de silica xerogel utilizando espectroscopia infrarroja. , *Revista Mexicana De Física*, 48, 142-153 , Ene-2002
 35. Sloan J., Terrones-Maldonado M., Nufer S., Friedrichs S., Rühle M., Green M.L.H , Metastable one-dimensional AgCl_{1-x} solid-solution wurzite 'tunnel' crystals formed within single , *Journal of the American Chemical Society.*, 124, 2116-2117 , Ene-2002
 36. Terrones-Maldonado M., Ajayan P.M., Banhart F., Blase X., Carrol D.L., Charlier J.C., Czerw R., Foley B., Grobert N., Kamalakaran R., Kohler Redlich P., Rühle M., Seeger T., Terrones-Maldonado H. , N-doping and Coalescence of Carbon Nanotubes: Synthesis and Electronic Properties (2002) , *Applied Physics A.*, 74, 355-361 , Ene-2002
 37. Hayashi T., Terrones-Maldonado M., Scheu C., Kim Y.A., Rühle M., Nakajima T., Endo M. , Nanoteflons: Structure and EELS Characterization of Fluorinated Carbon Nanotubes and Nanofibres , *Nanoletters.*, 2, 491-496 , Ene-2002
 38. Ajayan P.M., Terrones-Maldonado M., De la Guardia A., Huc V., Grobert N., Wei B.Q., Lezec H., Ramanath G., Ebbesen T.W. , Nanotubes in a Flash: Ignition and Reconstruction. , *Science*, 296, 705 , Ene-2002
 39. Golberg D., Bando Y., Mitome M., Kurashima K., Sato T., Grobert N., Reyes Reyes, Terrones-Maldonado H., Terrones-Maldonado M. , Preparation of aligned BN and B/C/N nanotubular arrays and their characterization using HRTEM, EELS , *Physica B.* , 323, 60-66 , Ene-2002
 40. Seeger T., Kohler T., Frauenheim T., Grobert N., Terrones-Maldonado M., Seifert G., Rühle M. , SiO₂-coated carbon nanotubes: theory and experiment. , *Zeitschrift Für Metallkunde* , 93, 455-458 , Ene-2002
 41. Ponce Castañeda S., Martínez J., Palomares Sánchez S., Ruiz F. , Synthesis of Fe₂O₃ species embedded in a silica xerogel matrix , *J. Sol-Gel Sci & Tech* , 25, 27-34 , Mar-2002
 42. Ajayan P.M., Ramanath G., Terrones-Maldonado M., Ebbesen T.W. , Igniting nanotubes with a Flash - Reponse. , *Science*, 297, 192-193 , Abr-2002
 43. Chinchure A., Muñoz-Sandoval E., Mydoshi J. , Metamagnetism and giant magnetoresistance of rare- earth intermetallic compounds R₂Ni₂Pb. , *Physical Review B.*, 66 , Abr-2002
 44. Terrones-Maldonado M., Banhart H., Grobert N., Charlier J.C., Ajayan P.M. , Molecular Junctions by joining Single-walled Carbon Nanotubes. , *Physical Review .*, 89, 075505-1-075505-4 , Abr-2002
 45. Golberg D., Bando Y., Mitome M., Kurashima K., Grobert N., Reyes-Reyes, Terrones-Maldonado H., Terrones-Maldonado M. , Nanocomposites: Synthesis and Elemental mapping of aligned B-C-N nanotubes. , *Chemical Physics Letters*, 360, 1-7 , Abr-2002
 46. Terrones-Maldonado M., Terrones G., Terrones-Maldonado H. , Structure, Chirality, and Formation of Giant Icosahedral Fullerenes and Spherical Graphitic Onions. , *Structural Chemistry* , 13, 373-384 , Abr-2002

47. Terrones-Maldonado M., Grobert N., Terrones-Maldonado H. , Synthetic routes to Nanoscale BxCyNz architectures. , Carbon, 40, 1665-1684 , Abr-2002
48. Terrones-Maldonado M., Charlier J.C., Banhart H., Grobert N., Ajayan P.M. , Towards Nanodevice Fabrication: Joining and Connecting Single-walled Carbon Nanotubes. , New Dianond & Frontier Carbon Technology., 12, 315-323 , Abr-2002
49. H. Terrones, T. Hayashi, M. Muñoz-Navia, M. Terrones, Y.A. Kim, N. Grobert, R. Kamalakaran, J. Dorantes-Davila, R. Escudero, M.S. Dresselhaus, and M. Endo , Graphitic Cones in Carbon Nanofibers , Molecular Crystals and Liquid Crystals, 387, 39-50 , Nov-2002
50. M. Terrones, P.M. Ajayan, F. Banhart, X. Blase, D.L. Carroll, J.C. Charlier, R. Czerw, B. Foley, N. Grobert, R. Kamalakaran, Ph. Kohler-Redlich, M. Rühle, T. Seeger, H. Terrones. , Doping and Connecting Carbon Nanotubes , Molecular Crystals and Liquid Crystals, 387, 51-62 , Dic-2002
51. Charlier J-C., Terrones M., Baxendale M., Meunier V., Zacharia T.,Rupesinghe N.L., Hsu W.K., Grobert N., Terrones H., Amaratunga G.A.J. , Enhanced electron field emission in B-doped carbon nanotubes , Nanoletters, 2, 1191-1195 , Dic-2002
52. Romero A., Sebastiani D., Ramirez R., Kiwi M. , Is NMR the tool to characterize the structure of C-20 isomers? , Chem. Phys. Lett, 366, 134-140 , Dic-2002
53. López-Urías F., Díaz-Ortiz A., Morán-López J.L. , Magnetism at finite temperature in heavy Rare-earth clusters , Physical Review B, 66, 14406 , Dic-2002
54. Marco J.F., Gancedo J.R., Hernando A., Crespo P., Prados C.,Gonzalez J.M., Grobert N., Terrones M., Walton D.R.M., Kroto H.W , Mossbauer study of iron-containing carbon nanotubes, Hyperfines Interactions , 139, 535-542 , Dic-2002
2. G. Escobar, A.M. Stankovic, V. Cárdenas and P. Mattavelli , A controller to compensate unbalance, harmonic distortion and flicker using a series active filter , IEEE Conference on Decision and Control CDC'2002,Las Vegas, Nevada , E.U.A. , 01/12/2002
3. G. Solis-Perales, R. Femat y E. Ruiz-Velazquez , Robust Stability of a class of nonlinear oscillators , IEEE Conference on Control Applications , México , 01/01/2002
4. Femat, R., Romero Méndez, R. y Briones dela Torre, F. , Control of heat exchangers: MIMO output feedback , Congreso Latinoamericano de Control Automático,Guadalajara, Jalisco , AMCA/IFAC , México , 01/12/2002
5. Campos Delgado, D.U., Femat R. y Cárdenas V. , Control of active power filters: combined nonlinear and linear approach , Congreso Latinoamericano de Control Automático, CLCA´2002,Guadalajara, Jalisco , AMCA/IFAC , México , 01/12/2002
6. Méndez Acosta, H.O., Femat, R., González Alvarez, V. y Steyer J.P. , Substrate regulation in an anaerobic digester based on geometric control , Congreso LATinoamericano de Control Autmático, CLCA´2002,Guadalajara, Jalisco , AMCA/IFAC , México , 01/12/2002
7. Rosu H. , Darboux transformations in Thermodynamics. , The 1st Intern. Conf. on Quantum Limits to the Second Law.,San Diego, California, AIP Conf. Proc. 643, 471-475 (AIP, 2002) , E.U.A. , 01/07/2002
8. Leyva-Ramos J., Morales-Saldaña J.A., y Martinez-Cruz M. , On the computation of delay intervals for robust stability of uncertain time-delay systems , 9th Bellman Continuum,Beijing, China , 01/07/2002
9. D.A. Lizárraga, H. Nijmeijer , Control of underactuated systems. Partial results and open problems in the characterization of the extended chained form , Information, Decision and Control,Adelaide , Australia , 01/02/2002
10. N.P.I. Aneke, D.A. Lizárraga, H. Nijmeijer, A.G. de Jager , Homogeneous stabilization of an underactuated

Artículos en Memorias de Congresos in extenso

1. G. Escobar, A.M. Stankovic, V. Cárdenas and P. Mattavelli , An adaptive controller for a series active filter to compensate unbalance, harmonic distortion and flicker , IEEE CIEP02,Guadalajara , México , 01/10/2002

planar PPR manipulator , Proc. of Mechatronics 2002, Enschede, Holanda (países bajos) , 01/06/2002

11. N.P.I. Aneke and D.A. Lizárraga, H. Nijmeijer , Homogeneous stabilization of the extended chained form system , IFAC 15th Triennial World Congress, Barcelona, España , 01/07/2002
12. D.A. Lizárraga , Control of underactuated mechanical systems using time-varying feedback and related techniques , DISC Summer School 2002, Zeist, Holanda (países bajos) , 01/07/2002
13. D.A. Lizárraga, N.P.I. Aneke, H. Nijmeijer , Robust Exponential Stabilization for the Extended Chained Form via Hybrid Control , IEEE Conf. on Decision and Control (CDC), Las Vegas, E.U.A. , 01/10/2002
14. Carbajal-Pérez N., Núñez-Riboni I. , Dispersión de Contaminantes Pasivos en el Complejo Lagunar Bahía de Altata /Ensenada del Pabellón. , -, Sinaloa., México , 01/01/2002
15. Huber-Sannwald E. and T.H. Herben , Effect of management on species richness of grasslands: sward-scale processes lead to large-scale patterns. , General Meeting of the European Grassland Federation, La Rochelle , Durand, J.L., J.C. Emile, C. Huyghe, G. Lemaire , Francia , 01/05/2002

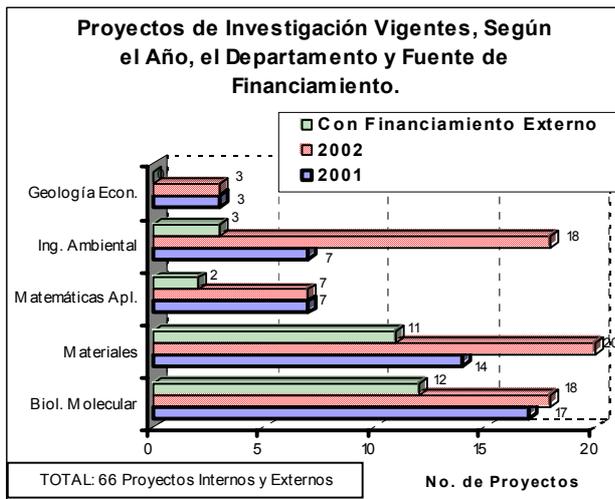
Capítulos en Libros

1. Cress W. A. and Stewart James MacD , Cycles and rhythms in cotton. , Chapter 17 in Handbook of Cotton Physiology., E.U.A. ,
2. Monsalve-Fonnegra, Z., Arguello-Astorga, G.R., Rivera-Bustamante, R. , Viruses as molecular plant pathogens , Geminivirus replication and gene expression , Haworth Press , E.U.A. , 257-277
3. H. Rosu , Artificial Black Holes , Non-inertial quantum mechanical fluctuations , World Scientific , Singapore , 307-334

Proyectos de Investigación.

Un indicador importante de la actividad científica en una Institución son los proyectos de investigación que se desarrollan. En el Instituto los Departamentos reportan haber trabajado durante 2002 en un total de 66 proyectos de investigación, lo que significa 2.2 proyectos por investigador, en promedio. En el mismo año se alcanzó a tener en total 28 proyectos vigentes con financiamiento externo, lo que representa 0.9 proyectos externos por investigador. (Se incluyen 2 proyectos apoyados por los fondos Mixtos de Guanajuato y Zacatecas)

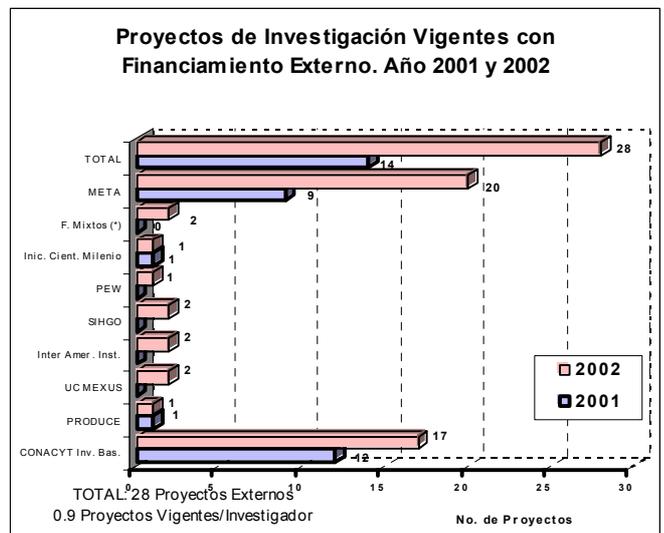
Aunque es un tanto subjetivo dar una apreciación de lo que significa desarrollar un cierto número de proyectos de investigación de manera absoluta, sin tomar en cuenta el impacto que tienen, el financiamiento que reciben tanto externo como interno, el número y nivel de los colaboradores y los productos que se obtienen. Sin embargo, de alguna manera los proyectos de investigación proporcionan una indicación de la actividad de un Centro. A reserva de que para el año 2003 los Departamentos depurarán y definirán políticas claras para identificar un proyecto departamental y distinguirlo de una línea de investigación, en 2002 los Departamentos que reportan mayor número de proyectos son Materiales Avanzados con 20 y Biología Molecular junto con Ingeniería Ambiental con 18 proyectos cada uno. El número de proyectos se incrementó 37% respecto de 2001 y la razón de proyectos por investigador en los Departamentos varía de 1.0 a 3.0. La figura contiene esta información, incluyendo los proyectos con financiamiento externo.



El número de proyectos con financiamiento externo se duplicó en 2002 respecto de 2001, pasando de 14 a 28 proyectos. Esto se debe a que los investigadores han buscado financiamiento de todas las fuentes posibles. Esto ha dado como resultado una diversificación de las fuentes de financiamiento. En la siguiente gráfica se muestran los proyectos con financiamiento externo y la agencia u organismo que lo patrocina. La meta programada para 2002 de 20 proyectos con financiamiento externo, se logró superar. Asimismo se logró una diversificación de las fuentes de financiamiento, pasando de 2 a 8, sin embargo el CONACYT continúa como la principal fuente de financiamiento externo con 17 proyectos de investigación básica. Se recibe financiamiento de la Fundación Pew, la Agencia Inter Americana para el Cambio Global, la Fundación Produce, SIGHO, UC MEXUS, así como de los Fondos Mixtos de 3 Estados (Guanajuato, Zacatecas y SLP que está pendiente). La meta programada de Recursos Extraordinarios de Proyectos por Convocatoria es ligeramente rebasada con los proyectos apoyados por el CONACYT. La inclusión de los proyectos apoyados con los Fondos Sectoriales y Mixtos incrementará esta meta.

En materia de proyectos, la política institucional es instruir a cada investigador que ingresa sobre la necesidad de cooperar con sus pares, ya sea del mismo Departamento o, mejor aún, de otro, con la finalidad de

propiciar el trabajo interdepartamental e interdisciplinario. A cada investigador que se contrata se le hace saber que el interés del Instituto va más allá de la publicación de artículos por académicos que trabajan de manera aislada, sin establecer colaboraciones. A todos los académicos se les induce a abordar los proyectos de mayor impacto y propiciar la colaboración y, de manera muy especial, incluir estudiantes de posgrado. Esto último está imprimiendo un dinamismo considerable al trabajo institucional, toda vez que se tienen en total a 40 estudiantes de posgrado registrados en nuestros programas.



Cabe aclarar que a lo largo de los dos últimos años ha sido una política institucional inducir a los investigadores a que soliciten apoyo de fuentes externas y, de esa manera, obtengan recursos que les permitan adquirir la infraestructura requerida para desarrollar sus actividades de investigación. Los resultados de esta estrategia son evidentes, pues prácticamente se ha alcanzado a tener un proyecto con financiamiento externo por investigador, es decir, los investigadores del IPICYT han mostrado que ser muy competitivos, no obstante las limitaciones actuales al flujo de recursos dedicados a la investigación, especialmente a la investigación básica. Desafortunadamente a lo largo de estos dos años hemos constatado que los recursos obtenidos mediante proyectos no son suficientes para una institución de nueva creación que tiene que enfrentar grandes gastos, pues los montos que se les asignan a los

proyectos no son suficientes para financiar la adquisición de toda la infraestructura, además de que hay rubros que no es posible atender, como el amueblamiento de los laboratorios. Por esta razón hemos insistido sobre la necesidad de que exista una bolsa especial de donde las instituciones de nueva creación obtengan recursos para enfrentar estos gastos de infraestructura básica.

Proyectos de Investigación con Financiamiento Externo

Biología Molecular

1. Obtención de jitomates transgénicos con genes sintéticos que codifiquen para proteínas antigenicas , Alpuche Solís Angel Gabriel , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 37048-B , \$1,650,000.00
2. Bases moleculares de las interacciones funcionales entre receptores canal. , Barajas López Carlos , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 41661, \$1,719,904.00
3. Expresión, purificación y cristalización de dos proteínas no estructurales nsp5 y nsp6 de rotavirus , Barba De la Rosa Ana Paulina , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 33151-N , \$1,499,900.00
4. Estudio de las condiciones que afectan el procesamiento postraduccional de proteínas recombinantes en cultivos de E. coli , De León Rodríguez Antonio , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 39639, \$1,563,068.00
5. Análisis de la fermentación del mezcal zacatecano, De León Rodríguez Antonio , Fondos Mixtos del Estado de Zacatecas, , \$328,000.00
6. Etiología de los trastornos motores de ratones transgénicos con anaplasia astrocítica difusa , López Revilla Rubén H. , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 37049-N , \$1,341,867.00
7. "Genotipificación del virus del papiloma humano y determinación de marcadores moleculares para el diagnóstico temprano de cáncer cérvicouterino", Rubén López Revilla, Fondos Mixtos del Estado de Guanajuato, 5751, \$608,000.00
8. Diagnóstico bioquímico, inmunológico y molecular de enfermedades en jitomate y chile en el edo. De slp, e implicaciones ecológicas de la distribución de enfermedades en la región , Alpuche Solís Angel Gabriel , CONACYT-SIHGO , 2002020103, \$850,000.00
9. Estudio funcional del proceso de fermentación del agave y su aplicación en el mejoramiento de la producción del mezcal del altiplano , De León Rodríguez Antonio , CONACYT-SIHGO , 2002020105, \$298,000.00
10. Expresión a gran escala de la endoquitinasa de trichoderma harzianum endochitinase , Barba De la Rosa Ana Paulina , CONACYT-UC Mexus , CN 02-103 , \$249,820.00
11. Estudio de la replicación de geminivirus y desarrollo de vectores virales para usos biotecnológicos. , Argüello Astorga Gerardo , Pew Latinoamerican Fellow , PEW-1 , \$350,000.00
12. Certificación de variedades de tomate por marcadores moleculares (aflps) y diagnóstico molecular (PCR) de enfermedades bacterianas, fúngicas y virales , Alpuche Solís Angel Gabriel , Fundacion Produce , Produce -1 , \$300,000.00

Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables

1. Formación y evolución de bancos de arena por flujos de marea , Carbajal Pérez José Noel , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 36895-T , \$692,700.00
2. Las dinámicas de poblaciones y asociaciones de las gramíneas en el Altiplano Mexicano, Sur del Desierto Chihuahuense. , Flores Flores José Luis , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 40902, \$336,300.00
3. An Inter-American comparison of the genetic erosion of key species in overgrazed semiarid rangelands , Arredondo Moreno José Tulio , InterAmerican Institute for Global Change Research , IAI-2 , \$299,580.00

Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales

1. La clasificación de los tres ovillo racionales y su aplicación a una recombinación de sitio específico , Cabrera Ibarra Hugo , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 39579, \$172,680.00
2. Control Adaptativo Robusto de Procesos Químicos , Femat Flores Alejandro Ricardo , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 31122-U , \$0.00
3. Estudio de controladores robustos para sistemas electrónicos de potencia , Leyva Ramos Jesús , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 31934-A , \$444,315.00

Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna

1. Aplicación de la teoría del funcional de la densidad y del grupo de renormalización por la matriz densidad a sistemas fuertemente correlacionados. , López Sandoval Román , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 41452, \$700,000.00
2. Estudio teórico y experimental de propiedades magnéticas de nanoestructuras , López Urias Florentino , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , J36909-E , \$478,487.00
3. Propiedades fisicoquímicas de materiales nanoestructurados , Morán López José Luis , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 25851-E , \$2,463,090.00
4. Propiedades magnéticas en nuevos materiales intermetálicos $gd_{2ni}2pb$ y $tb_{2ni}2pb$, Muñoz Sandoval Emilio , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 39306-E , \$90,914.00
5. Síntesis, caracterización y teoría de plomuros y multicapas de metales de transición y tierras raras. , Muñoz Sandoval Emilio , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 39643, \$1,719,000.00
6. Producción controlada y propiedades electrónicas de nuevos nanomateriales laminares , Terrones Maldonado Humberto , CONACYT-Apoyo a la

investigación Básica , 37589-U , \$1,264,962.00

7. Nanoestructuras con curvatura: teoría y experimento , Terrones Maldonado Humberto , CONACYT-Apoyo a la investigación Básica , 36365-E , \$1,644,194.00
8. Nanoalambres ferromagnéticos: producción controlada caracterización y estudios teóricos , Terrones Maldonado Humberto , CONACYT-UC Mexus , PS/CN 02-114 , \$241,810.00
9. The Development of an Inter-America Network for the Characterization of Atmospheric Chemistry and a Sustainable Future , Morán López José Luis , InterAmerican Institute for Global Change Research , IANABIS-1 , \$99,920.00
10. Estudios fisicoquímicos de nuevos materiales nanoestructurados , Morán López José Luis , CONACYT-Iniciativa Científica del Milenio , W-8001 , \$10,000,000.00

Proyectos de Investigación con Financiamiento Interno

Biología Molecular

1. Expresión de un gen sintético que codifica la subunidad B de la toxina termolábil de *Escherichia coli* (LTB) en células de zanahoria , Alpuche Solís Angel Gabriel
2. Estudios de adaptación de plantas bajo estrés debido a sequía y calor extremo , Cress William Arthur
3. Potencial epidémico de cepas mexicanas de *Vibrio cholerae* no-O1/no-O139 , López Revilla Rubén H.
4. Investigación y desarrollo en biotecnología de la reproducción animal , López Revilla Rubén H.
5. Diagnóstico molecular de enfermedades hereditarias, enfermedades infecciosas, paternidad y tumores , López Revilla Rubén H.
6. Aislamiento y caracterización de cepas bacterianas provenientes de suelos con altos índices de contaminación por metales pesados , Peñaloza Vázquez Alejandro

Geología Económica

1. Búsqueda y evaluación del agua subterránea, determinación de zonas geohidrológicamente favorables, Martínez Ruíz Víctor Julián
2. Estudio de la geología del subsuelo de la zona de La Pila a Jesús María y Villa de Reyes en la cuenca del Estado de San Luis Potosí , Martínez Ruíz Víctor Julián
3. Investigación de Yacimientos Minerales de rendimiento económico, Pinto Linares Porfirio Julio

Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables

1. Determinantes progresivo-retrogresivo del pastizal mediano abierto en el Altiplano Potosino-Zacatecano , Arredondo Moreno José Tulio
2. Biogeoquímica de ecosistemas semiáridos: El control de las poblaciones vegetales de los ciclos de agua y carbono , Arredondo Moreno José Tulio
3. Estudios alométricos en sistemas radicales de gramíneas , Arredondo Moreno José Tulio
4. Influencia de flujos turbulentos sobre reacciones químicas de la atmósfera , Carbajal Pérez José Noel
5. Transporte de sustancias pasivas en lagunas costeras , Carbajal Pérez José Noel
6. Diseño de un modelo de flujo de fluidos en medios porosos , Carbajal Pérez José Noel
7. Sucesión cíclica en el Altiplano Chihuahense. , Flores Flores José Luis
8. Evaluación como forraje y aprovechamiento sostenido del maguey mezcalero , Flores Flores José Luis
9. Conservación de Metapoblaciones del Perrito de las Praderas (*Cynomys mexicanus*) en la Región del Norte de San Luis Potosí , Flores Flores José Luis
10. Emergencia, crecimiento, plasticidad y supervivencia de plántulas desérticas de diferentes formas de vida , Flores Rivas Joel David
11. Capacidad de especies desérticas con distintos patrones de colonización para

- tolerar y disipar el exceso de energía lumínica , Flores Rivas Joel David
12. Ecofisiología de la germinación y del establecimiento de *Leuchtenbergia principis* Hooker y *Ferocactus pilosus* (Galeotti) Werdermann in Fedde, cactáceas amenazadas del desierto chihuahuense , Flores Rivas Joel David
13. Respuestas de plantas a condiciones ambientales heterogéneas , Huber-Sannwald Elisabeth
14. Cambio global y biodiversidad en ecosistemas semiáridos , Huber-Sannwald Elisabeth

Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales

1. Aplicación de la teoría de nudos a la biología molecular , Cabrera Ibarra Hugo
2. Control de Digestores Anaerobios , Femat Flores Alejandro Ricardo
3. Estudio de Estabilidad Robusta en Sistemas con Retardos , Leyva Ramos Jesús
4. Estudio de los Efectos Mesoscópicos y Cuánticos en el Cerebro Humano, Rosu Barbus Haret-Codatrian

Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna

1. Estructura electrónica de superficies de aleaciones binarias , Díaz Ortíz Alejandro
2. Estructura electrónica de superficies de aleaciones binarias , Díaz Ortíz Alejandro
3. Teoría de fermiones altamente correlacionados , López Sandoval Román
4. Utilización del método de algoritmos genéticos para la optimización de parámetros de modelos semi-empíricos , López Urias Florentino
5. Interrelación entre el magnetismo y el orden espacial en aleaciones Heusler , Morán López José Luis
6. Estudios de las propiedades superconductoras y magnéticas de sistemas altamente correlacionados , Muñoz Sandoval Emilio
7. Propiedades magnéticas de nano alambres de hierro encapsulados en

- nanotubos de carbono , Muñoz Sandoval Emilio
8. Estudio teórico ab initio de las propiedades de transporte en nuevos intermetalicos , Muñoz Sandoval Emilio
 9. Diagnóstico de Cáncer mamario por medio de espectroscopía Raman , Ruíz . Facundo
 10. Bases geométricas de nuevas nanoestructura , Terrones Maldonado Humberto
 11. Producción controlada y estudio teórico de nuevos materiales nanoestructurados. , Terrones Maldonado Mauricio

d) Formación de Recursos Humanos

Posgrados Institucionales. El año 2002 constituye un parteaguas en lo que respecta a los Programas de Posgrado. En este año se terminaron de diseñar los Programas y Planes de Estudio, se atendieron todos los requisitos burocráticos, administrativos y académicos para obtener su registro en la Dirección General de Profesiones de la SEP y se sometieron a evaluación dentro del Programa Integral de Fomento al Posgrado (PIFOP), en la convocatoria publicada por SEP – CONACYT. Por ser programas de nueva creación sólo nos fue permitido aspirar a ingresar en el Programa de Fomento y no en el Padrón de Posgrado, aunque estamos seguros de cumplir con los requerimientos de calidad. Como resultado de este proceso, nuestros cuatro programas fueron aceptados dentro del PIFOP, por lo cual todos nuestros estudiantes que cumplen con los requisitos impuestos por el programa, reciben becas del CONACYT.



Programas de Posgrado impartidos en el IPICYT, indicando su pertenencia al PIFOP, las opciones terminales que ofrecen y el número de estudiantes registrados, según el nivel y el programa

Programas de Posgrado				
Nivel	Programa	Programa PIFOP	Opción Terminal	Estudiantes Registrados (**)
Maestría	Biología Molecular	X		16
Doctorado (*)	Biología Molecular	X		1
Maestría	Ciencias Aplicadas	X	1.- Ciencias Ambientales	3
			2.- Control y Sistemas Dinámicos	4
			3.- Materiales Avanzados	4
Doctorado (*)	Ciencias Aplicadas	X	1.- Ciencias Ambientales	3
			2.- Control y Sistemas Dinámicos	1
			3.- Materiales Avanzados	8

(*) El Doctorado tiene dos modalidades: Doctorado Directo y Doctorado Después de Maestría

() Incluyendo los que ingresaron en el 2º. Semestre del año escolar 2002-2003.**

La tabla muestra los cuatro Programas que se imparten: maestría y doctorado en Biología Molecular y en Ciencias Aplicadas. Este último ofrece 3 opciones terminales, tanto en maestría como en doctorado: *Ciencias Ambientales*, *Control y Sistemas Dinámicos* y *Materiales Avanzados*. Los programas fueron diseñados para que tuvieran una orientación multidisciplinaria, la cual puede ser manifiesta por un tema de tesis a desarrollar mediante una co-dirección entre 2 investigadores ya sea del mismo o de diferentes Departamentos, o por las materias que se cubren, las cuales tienen componentes multidisciplinarios. Así, el Posgrado de Biología Molecular es coordinado por el Departamento del mismo nombre, mientras que el Posgrado en Ciencias Aplicadas involucra a 3 Departamentos, siendo cada uno de ellos responsable de una opción terminal: Materiales Avanzados es responsable de la opción con el mismo nombre,

Matemáticas Aplicadas, de la opción de Control y Sistemas Dinámicos, y el Departamento de Ing. Ambiental y Manejo de Recursos Naturales, de la opción de Ciencias Ambientales.

En nuestras metas programadas para 2002 habíamos considerado la posibilidad de que fueran aprobados dos Programas, quizá las maestrías. Afortunadamente nuestro planteamiento fue muy bien visto y aceptado por los Comités Evaluadores, de tal manera que los cuatro programas de posgrado fueron aceptados. Con el aval obtenido para nuestros Programas, el Instituto implementó: (i) una agresiva *campaña de promoción para el posgrado*, por todo el país, mediante la impartición de pláticas a los estudiantes más avanzados; (ii) celebró el *primer Foro del Posgrado*, para lo cual invitó a estudiantes de todo el país a conocer nuestros Programas y a los Profesores, de tal manera que pudieran tener suficientes elementos de juicio antes de tomar una decisión; (iii) se impartieron *cursos propedéuticos* para cada Programa con el propósito de conocer mejor a los estudiantes y seleccionar a los mejores. Como resultado de este proceso se pudieron seleccionar a los mejores estudiantes, los cuales se han desempeñado muy bien, de acuerdo a los resultados del primer semestre, y (iv) se *impartieron los cursos correspondientes a la primera generación de estudiantes de posgrado*.

La impartición de los Posgrados institucionales ha generado una nueva dinámica dentro de la institución, así como demandas importantes de infraestructura y facilidades para los estudiantes. En buena medida la presión que se ha generado en el Instituto para acelerar la terminación de las instalaciones, se ha debido a esta sangre nueva que no espera y no es posible hacer a un lado. Por esta razón consideramos un gran acierto el haber iniciado tempranamente los Programas de Posgrado.

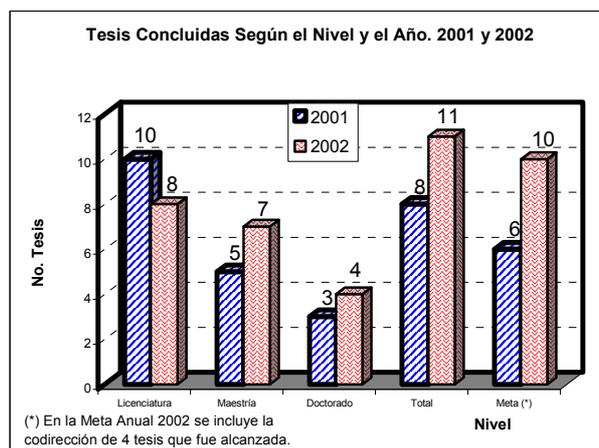
Hay dos puntos adicionales relevantes dentro del rubro de formación de recursos humanos. Uno es la creación de las licenciaturas. En este aspecto, después de consultar con las autoridades del sector, hemos decidido no iniciarlas en el futuro inmediato. Las razones son obvias: no tenemos suficientes plazas ni infraestructura para atenderlas

adecuadamente. El otro punto es la impartición de Diplomados. En este aspecto el Departamento de Biología Molecular ha experimentado una gran demanda de estos cursos, por lo cual se impartirá un primer Diplomado, el cual ha sido puesto a su consideración en esta sesión.

Vale la pena mencionar que la SEP decidió otorgar un apoyo por \$5,099,000.00 para fortalecer la infraestructura de los laboratorios y la biblioteca del IPICYT. Este es un recurso muy valioso y oportuno para la Institución.

Dirección de Tesis.

En 2002 los investigadores del IPICYT continuaron asesorando a estudiantes internos y externos. Debido a que los internos más próximos a terminar sus maestrías, tardan todavía año y medio, las tesis concluidas que se reportan corresponden a estudiantes externos. Terminaron sus trabajos de tesis 8 estudiantes de licenciatura, 7 de maestría y 4 de doctorado, dirigidos o codirigidos por profesores – investigadores del IPICYT. Este número de tesis nos permite cumplir con la meta planteada de dirección de tesis de posgrado para el año 2002 y supera las del año anterior en 37%. La figura 20 muestra gráficamente estos resultados.



Codirección de Tesis. Uno de los mecanismos para propiciar la interdisciplina entre los estudiantes de posgrado es la co-dirección de tesis de posgrado. Por esta razón se incluyó en las metas un indicador para codirección de tesis el cual fue alcanzado. Se programó

alcanzar una meta de 4 tesis en codirección, mismas que fueron obtenidas, con un desglose de 3 de doctorado y 1 de maestría.

Tesis Concluidas

Estudiantes de Licenciatura.

1. Hernández-Rico E,
Diagnóstico inmunológico y molecular de enfermedades bacterianas, fúngicas y virales en jitomate y chile,
Alpuche-Solís A.,
01/01/2002
2. Carmen Rodríguez-Zavala,
Estandarización de la técnica de PCR para la identificación de bacterias probióticas.,
Barba-De la Rosa Ana Paulina,
01/01/2002
3. Enrique Ibarra Laclette,
Construcción del vector de expresión en levadura de la α -amilasa de amaranto.,
Barba-De la Rosa Ana Paulina,
01/01/2002
4. Hirata-Merrem J.,
Los Métodos Geofísicos de sismología de refracción y eléctrico de resistividad en el estudio de las propiedades físicas de las rocas en la Laguna del Ostión, estado de Veracruz,
López-Loera H.,
01/01/2002
5. Crescencio Hernández Rosales,
Control de una Bomba de Insulina con Compensación de Fricción.,
Femat R., Ruiz Velázquez E.,
01/04/2002
6. Daniel Ramírez González,
Terrones-Maldonado M., López-Urías F.,
Díaz-Ortiz A.,
01/11/2002
7. Daniel Ramírez González,
Terrones-Maldonado M., López-Urías F.,
Díaz-Ortiz A.,
01/11/2002
8. Josefina Salgado Acosta.,
No especificada, Ruiz, F.,
01/12/2002

Estudiantes de Maestría

1. IBQ Fernando Rodríguez Vargas
Uso de probióticos en la elaboración de yogurt
Barba-De la Rosa Ana Paulina
01/01/2002
2. IBQ María González Cuevas
Estudio de la producción de endoquitinasa de Trichoderma harzianum en dos sistemas de expresión.
Barba-De la Rosa Ana Paulina
01/01/2002
3. Gerardo Pérez Ramírez.
Obtención de raíces aéreas de zanahoria transformadas con un gen sintético de la subunidad B de la enterotoxina termolábil de Escherichia coli
López-Revilla, R. 01/06/2002
4. QFB Lidia Mayorga Martínez.
Aislamiento y clonación del cDNA que codifica para peroxidasa de nabo (Brassica napus var. Puerple top white globe).
Barba de la Rosa, Ana Paulina y Ragalado, Carlos. 01/10/2002
5. Aurelio Hernández Rodríguez
Estabilidad Robusta Usando Controladores Reducidos.
Leyva R, Femat R. 01/01/2002
6. E. R. Carbajal Gutiérrez
Modelado y Control para Convertidores de CD_CD en Cascada
Leyva-Ramos J. 01/01/2002
7. Carlos González Figueredo
Dinámica de Reactores Químicos Controlados.
Femat, R. 01/02/2002

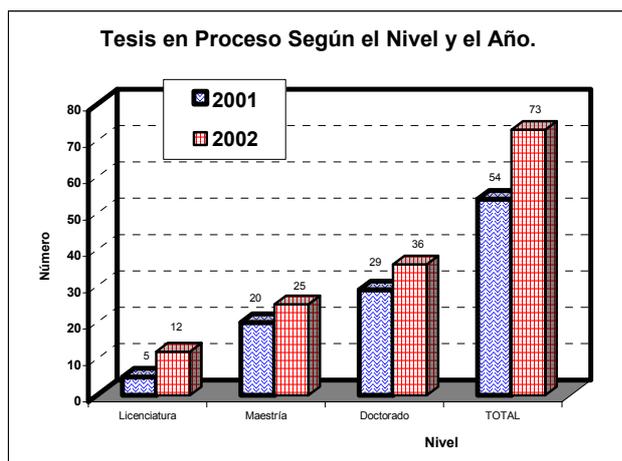
Estudiantes de Doctorado

1. Hugo Rodríguez
On nonlinear control via interconnection and damping assignment
Romeo Ortega (principal), Gerardo Escobar (codirector) 2002
2. Manuel A. Perales
Aportaciones al control de filtros activos de potencia
Juan Manuel Carrasco (principal), Gerardo Escobar (codirector) 2002

3. Margarita Teresa de Jesús García Gasca
Efectos Biológicos de una Fracción Proteínica de Frijol Tépari con Actividad Antiproteolítica y Citoaglutinante sobre Fibroblastos Murinos Transformados
Blanco Labra A., Salazar-Olivo, L.A.
01/07/2002
4. Gualberto C. Solís Perales.
Sincronización de sistemas no lineales
Femat, R. 01/10/2002

Tesis en Proceso

El compromiso asumido por los investigadores para formar recursos humanos se hace patente en la siguiente gráfica donde se muestra el número de estudiantes que se tienen dirigiendo con trabajos de tesis de licenciatura, maestría y doctorado. En total ascienden a 73 los estudiantes que están desarrollando tesis con investigadores del IPICYT, de los cuales se tienen 12 de licenciatura, 25 de maestría y 36 de doctorado. Se incluyen en estos números tanto los estudiantes internos como los externos. En comparación con 2001, se tiene 35% más estudiantes en 2002, debido principalmente al ingreso de estudiantes de posgrado y de nuevos investigadores. Como puede verse en la figura, el incremento de becarios ocurre en todos los niveles, desde licenciatura hasta doctorado.



Algunos de los Profesores Investigadores que se han adscrito al IPICYT tienen estudiantes de posgrado inscritos en otras instituciones. Los

grados serán otorgados por las instituciones respectivas bajo la dirección externa de nuestros investigadores. En esas circunstancias se encuentran los casos siguientes:

Estudiantes de Licenciatura

1. Hernández-Rico Elvira
Diagnóstico de enfermedades en jitomate en el estado de San Luis Potosí, utilizando metodologías inmunológicas y moleculares
Alpuche-Solís A. Licenciatura
Carlos Vera Morán
Contenido de carbohidratos en coronas de fresa en diferentes etapas de maduración
Barba de la Rosa, A. P. Licenciatura
Mónica Cindy Lozano Labrada
Optimización de la expresión de endoquitinasa recombinante de Trichoderma harzianum en Escherichia coli
Barba de la Rosa, A. P. Licenciatura
2. Trejo Pérez, José Pedro
Anatomía y análisis químico proximal de los cladodios de dos especies de Opuntia, hospedera y no hospedera, de la cochinilla de la grana (Dactylopius Coccus)
Gomez-Sanchez M., Salazar-Olivo, L.A. Licenciatura
Pérez Ramírez, Gerardo
Detección de la expresión transitoria de la subunidad B de la toxina colérica en protoplastos de zanahoria (Daucus carota L. var. Nantes)
López-Revilla R. Licenciatura
Eduardo Medina R
Dinámica del Contenido de humedad del Suelo a lo largo de un Gradiente de Condición de Pastizal en el Noreste de Jalisco
Arredondo-Moreno T. Licenciatura
Jorge Gómez
El problema de Taylor y el transporte de sedimentos
Carbajal Pérez Noel Licenciatura
Griselda Quiroz Compean
Diseño e instrumentación de una bomba para suministro de insulina
Femat R. Licenciatura
Andres Valdez

Estudio e implementacion de modificaciones a controladores convencionales del circuito boost.
Gerardo Escobar Licenciatura
Marcia Vianey Bojórquez Avitia
Florentino López Urías Licenciatura
Pedro Palomares Baez
Florentino López Urías Licenciatura
Mariela Bravo Sánchez
Florentino López Urías, Humberto
Terrones Maldonado, Mauricio Terrones Maldonado Licenciatura
Francisco Manuel Lino
López-Sandoval R. Licenciatura
Hugo Ariel Nava Saucedo.
López-Sandoval R. Licenciatura
Tomás Adrián Carrillo Cazares
López-Urías F. Licenciatura

Estudiantes de Maestría

1. IBQ Midory Samaniego Hernández.
Sobreexpresión y purificación de las proteínas no estructurales de NSP5 Y NSP6 de rotavirus en E. coli
A. P. Barba Maestría
2. Ruth Elena Soria Guerra
Expresión de proteínas antigénicas en jitomate
Alpuche Solís A. Maestría
Sergio Rosales Mendoza
Expresión de la subunidad B de la toxina temolabil de Escherichia coli en zanahoria
Alpuche Solís A. Maestría
Ana Silvia Perez Martinez
Sobreexpresion del gen ech42 de trichodema harzianum en pichia pastoris
Barba De La Rosa A.P Maestría
3. Cecilia Silva Sánchez
Desarrollo de Tecnologías para la preparación de aislados proteínicos de amaranto por micelización y precipitación por punto isoeléctrico.
Barba De La Rosa A.P.,
Alpuche Solís A. Maestría
I.BQ. Luz María Teresita Paz Maldonado
Expresión de interferón beta humano mediante genes sintéticos en Escherichia coli
Dr. Antonio De León Rodríguez Maestría
4. Alejandra Sánchez Palazuelos

López-Revilla, R. Maestría
Andrés Luna Rojas
López-Revilla, R. Maestría
Daniel Carrasco Daza.
López-Revilla, R. Maestría
Eréndira Ruiz Galindo
López-Revilla, R. Maestría
Matilde Cervantes Castillo
López-Revilla, R. Maestría
Guadalupe Guerrero Lara
Determinación de la prevalencia y factores de riesgo de obesidad en una población adolescente de escuelas secundarias de la ciudad de Querétaro
Salazar-Olivo, L.A. Maestría
Miguel Lloret Rivas
Efecto de fracciones proteicas de jalea real de abeja, Apis mellifera L., sobre la reepitelización en un modelo animal
Salazar-Olivo, L.A. Maestría
Claudia González Salvatierra
Respuestas a estreses ambientales de plántulas de especies desérticas
Elisabeth Huber-Sannwald y Joel David Flores Rivas Maestría
Guillermo medina silva
Impacto ambiental por efecto del libre pastoreo en los agostaderos del antiplano potosino/zacatecano
Flores Flores Jose Luis, Bolaños Medina Arturo Maestría
Arcelia Martinez Salazar
J. T. Arredondo,
Antonio de Leon Maestría
Francisco J. Martínez López
Campos Delgado D. U.
y Femat R. Maestría
Claudia Patricia Flores González
Operación asistida por computadora de una bomba para infusión de insulina
Femat, R. Maestría
Marco Antonio Gallegos Lara
Control no lineal MIMO para nivel de glucosa en sangre humana en diabéticos tipo I
Femat, R. Maestría
Martín Hernández Ordoñez
Control no lineal de glucosa en sabngre humana
Femat, R. Maestría
María Eugenia Monsiváis Pérez
Sincronizabilidad de sistemas caóticos continuos de tercer orden
Femat, R. Maestría
Vrani Ibarra Junquera

Estudio sobre propiedades dinámicas de fermentación tipo lote-alimentado
Femat, R. Maestría

Alicia Román Martínez
Seguimiento e identificación de incertidumbres en reactores de polimerización

Femat, R. y Pérez Elías Maestría
M. G. Ortiz López

Efecto del ESR en la estabilidad de reguladores conmutados

Leyva Ramos J. Maestría
P. R. Martínez Rodríguez

Desempeño nominal en reguladores conmutados CD-CD

Leyva Ramos J. Maestría
O. Vital Ochoa

Observador asintótico de corriente para convertidores de CD-CD

Leyva-Ramos J. Maestría

Estudiantes de doctorado

1. Silvia Flores Benítez
Desarrollo de metodologías de transformación genética de agave mezcadero
Alpuche Solís A. Doctorado
2. Alain Rodríguez Orozco
López-Revilla, R. Doctorado
3. Aldo Albor Reséndiz
López-Revilla, R. Doctorado
4. Augusto Figueroa Campos
López-Revilla, R. Doctorado
5. Carlos Soto Zárate
López-Revilla, R. Doctorado
6. Cecilia Ishida Gutiérrez
López-Revilla, R. Doctorado
7. Crisóforo Mercado Márquez
López-Revilla, R. Doctorado
8. Magdalena Rodríguez Santiago
López-Revilla, R. Doctorado
9. Martha Solano Sánchez
López-Revilla, R. Doctorado
10. Rita Esquivel Pérez
López-Revilla, R. Doctorado
11. Saúl Rojas González
López-Revilla, R. Doctorado
12. Pablo Montañés Castro
Crecimiento, fotosíntesis y potencial hídrico de ecotipos
Arredondo Tulio Doctorado
13. Ramón Peraza Viscarra
Dinámica en el Estero de Urías, Mazatlán, Sinaloa.

Carbajal Pérez Noel Doctorado
14. Yovani Montaña Ley

Long term effects of the bed-load sedimenton the sea bottom morphodynamics of the Colorado River Delta, Mexico

Carbajal Pérez Noel Doctorado
15. Lissette Leyequén Abarca

Uso de percepción remota para la evaluación del hábitat de fauna silvestre

Elisabeth Hubber-Sanwald y Joel Flores Doctorado

16. Eduardo Ruiz Velázquez
Estabilización de glucosas en sangre humana

Femat, R. Doctorado
Gudelia Carrizales Martínez

Estudio dinámico y de control para reactores de alquilación

Femat, R. Doctorado
Hugo Oscar Méndez Acosta

Regulación asintótica robusta de sustrato en un reactor biológico para tratamiento de vinaza

Femat, R. y González Alvarez V. Doctorado

17. María Angeles Martin Prats
Nuevas técnicas de modulación de convertidores multinivel: Aportaciones al control de motores y a la conexión a red

Juan Manuel Carrasco (principal), Gerardo Escobar (codirector) Doctorado

18. Sergio Constantino Yáñez Campos
Estudio de comportamiento caótico en convertidores programados

Leyva Ramos J. y Femat R. Doctorado

M. Martínez Cruz
Desempeño robusto de reguladores conmutados en corriente programada

Leyva-Ramos J. Doctorado
S. C. Yáñez Campos

Estudio del comportamiento caótico en convertidores programados por corriente

Leyva-Ramos J., Femat Flores R. Doctorado

E. R. Carbajal Gutiérrez
Estudio de convertidores cuadráticos

Leyva-Ramos J., Morales Saldaña J. A. Doctorado

Octavio Cornejo Pérez Rosu H., Femat, R. Doctorado

Felipe Valencia
Aldo Humberto Romero, Humberto
Terrones Maldonado Doctorado
Edgar Berlanga Ramírez
Díaz-Ortiz A. Doctorado
Gustavo Rodríguez Zavala
Díaz-Ortiz A. Doctorado
Alfredo Tlahuice Flores.
*Propiedades electrónicas de
nanomateriales en capas con
curvatura*

Humberto Terrones
Maldonado, Doctorado
Doctorado

19. J. Jesús Velásquez Salazar
Humberto Terrones, Emilio Muñoz
Sandoval Doctorado
Milton de Jesús Muñoz Navía.
*Estudio Teórico Experimental de
Propiedades Magnéticas de Nanotubos
de Carbono con Metales en el Interior.*
Humberto Terrones, Mauricio Terrones,
Jesús Dorantes Dávila Doctorado

20. María Teresa Martínez Martínez
Humberto Terrones, Román López
Sandoval,,
José Luis Rodríguez Doctorado
Ismael Osuna Padilla
José Luis Morán López, Alejandro Díaz
Ortiz Doctorado

Raymundo Rodríguez Alba
José Luis Morán López, Alejandro Díaz
Ortiz Doctorado
Benjamín Fragneaud
Mauricio Terrones Maldonado, Alfonso
González Doctorado
Mariamne Dehonor Gómez
Mauricio Terrones Maldonado, Alfonso
González.. Doctorado

21. José Jesús Torres Heredia
Muñoz-Sandoval E., Doctorado

López-Urías F. Doctorado

Marisol Reyes Reyes.
*Microscopía Electrónica y estudio
Experimental de nanoalambres de
carbono.*

Terrones Maldonado M., Terrones
Maldonado H. Doctorado

Eduardo Terres Rojas
Terrones-Maldonado M., Terrones-
Maldonado H. Doctorado

Rosángel García Cruz
Terrones-Maldonado M., Terrones-
Maldonado H. Doctorado

CUERPOS COLEGIADOS

CUERPOS COLEGIADOS

ÓRGANO DE GOBIERNO

	ASAMBLEA GENERAL		CONSEJO DIRECTIVO	REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
	PRESIDENCIA		PRESIDENCIA		
1	CONACYT	1	CONACYT	Ing. Jaime Parada Ávila	
	SECRETARIO TÉCNICO		SECRETARIO TÉCNICO	Lic. Carlos O'farrill Santibáñez	
	CONACYT		CONACYT		
	ASOCIADOS		INTEGRANTES		
2	SEP	2	SEP	Dr. Julio Rubio Oca	Dr. Eugenio Cetina Vadillo
3		3	SHCP	Lic. Eduardo Escalante Macín	Lic. Alfonso Becerril Zarco
4	CIMAV	4	CIMAV	Dr. David Ríos Jara	
5	CIMAT	5	CIMAT	Dr. Víctor Manuel Pérez-Abreu Carrión	
		6	CINVESTAV	Dr. Adolfo Martínez Palomo	Dr. Jesús González Hernández
6	Gobierno del Estado de San Luis Potosí	7	Gobierno del Estado de San Luis Potosí	Lic. Fernando Silva Nieto	Dr. Roberto Leyva Ramos
7	UASLP	8	UASLP	Ing. Jaime Valle Méndez	Dr. Hugo Navarro Contreras
		9	A Título Personal	Ing. Mario Noriega Dupinet	
		10	A Título Personal	Dr. Javier Ávila Mendoza	
	ÓRGANO DE VIGILANCIA				
	SECODAM		SECODAM	Lic. Alba Alicia Mora Castellanos	Lic. Miguel Bautista Hernández
			Titular de la Entidad		Dr. José Luis Morán López
			Director Administrativo y Prosecretario		Lic. Luis Alonso Valdivia

COMITÉ DE EVALUACIÓN EXTERNO

1. Dr. Carlos Balseiro
Centro Atómico Bariloche
Bariloche, Argentina
2. Dr. David Erlj
Professor Department of Psychology
State University of New York
Downstate Medical Center
3. Dr. Juan Miguel Sánchez
Vicerrector de Investigación
Universidad de Texas
Austin, Texas USA
4. Dr. Marcelo Lozada C.
Coordinador del Laboratorio de Simulación Molecular
Instituto Mexicano del Petróleo
México, D.F.
5. Dr. Cinna Lomnitz
Investigador del Instituto de Geofísica
UNAM
México, DF.
6. Dr. Javier Ávila Mendoza
Gerente de Control de Calidad
Mexinox, S.A. de C.V.
San Luis Potosí, S.L.P.
7. Dr. Alfredo Herrera Estrella
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Irapuato
Irapuato, Guanajuato.
8. Dr. Rubén Barrera Pérez
Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Física
México, D.F.
9. Dr. Francisco Javier Mendieta Jiménez
CICESE
Ensenada, Baja California

Comisión Dictaminadora Externa

1. Dr. Cinna Lomnitz Aronsfrau
Instituto de Geofísica
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D. F.
Tel. 5622 4126, part. 5550-2618
cinna@ollin.igeofcu.unam.mx
2. Dr. José Ángel Canavati
Centro de Investigación en Matemáticas
Guanajuato, Gto.
Tel. (473) 732 71 55
canavati@cimat.mx
3. Dr. Jesús Dorantes Dávila
Instituto de Física
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
San Luis Potosí, S. L. P:
Tel. 826 2362
jesus@dec1.fisica.uaslp.mx
4. Dr. Rafael Rubio
Facultad de Medicina
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
San Luis Potosí, S. L: P
Tel. (444) 826-2355
rubio@uaslp.mx
5. Dr. Ramiro López Trujillo
Universidad Agrícola Antonio Narro
Saltillo Coah.
Tel. Dir. (844) 411 02 00
rlopez@uaaan.mx
6. Alipio Calles Martínez
Depto. de Física, Facultad de Ciencias
UNAM
México, D. F.
Tel. (55) 5622 4970 y 5622 4850
calles@servidor.unam.mx
7. Dr. Flavio Mena Jara
Centro de Neurobiología
Unidad Querétaro. UNAM
Querétaro, Qro.
Tel. 442- 2388-1070
fmena@servidor.unam.mx

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, A.C. (IPICYT)

Camino a la Presa San José No. 2055,
Lomas 4a. Sección
San Luis Potosí, S.L.P. C.P. 78216

Dr. José Luis Morán López Director General	Dir. Conm. Fax e-mail	(444)8-34-2012 (444)8-33-5409 al 11 ext. 2011 (444)8-33-5412 moran-lopez@ipicyt.edu.mx
Dr. Marcial Bonilla Marín Secretario Académico	Conm. Fax e-mail	(444)8-34-2000 ext. 2014 (444)8-34-2010 mbonilla@ipicyt.edu.mx
Dr. Rubén López Revilla Jefe del Departamento de Biología Molecular	Conm. Fax e-mail	(444)8-34-2000 ext. 2053 (444)8-34-2010 rlopez@ipicyt.edu.mx
Dr. Humberto Terrones Maldonado Jefe del Departamento de Materiales Avanzados para la Tecnología Moderna	Conm. Fax e-mail	(444)8-34-2000 ext. 2039 (444)8-34-2010 terrones@ipicyt.edu.mx
Dr. Jesús Leyva Ramos Jefe del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales	Conm. Fax e-mail	(444)8-34-2000 ext. 2026 (444)8-34-2010 jleyva@ipicyt.edu.mx
Dr. Noel Carbajal Pérez Encargado del Departamento de Ingeniería Ambiental y Manejo de Recursos Naturales Renovables	Conm. Fax e-mail	(444)8-34-2000 ext. 2027 (444)8-34-2010 noelc@ipicyt.edu.mx
Ing. Víctor Julián Martínez Ruiz Encargado del Departamento de Geología Económica	Conm. Fax e-mail	(444)8-34-2000 ext. 2047 (444)8-34-2010 victorj@ipicyt.edu.mx
C.P. Luis Alfredo Alonso Valdivia Director Administrativo	Dir. Conm. Fax e-mail	(444)8-34-2018 (444)8-34-2000 ext. 2018 (444)8-34-2010 lalonsov@ipicyt.edu.mx
C.P. Lourdes Rico González Subdirectora de Servicios	Conm. Fax e-mail	(444)8-34-2000 ext. 2064 (444)8-34-2010 lrico@ipicyt.edu.mx
MTIA Rosa Alva Martínez Pacheco Subdirectora de Informática	Conm. Fax e-mail	(444)8-34-2000 ext. 2027 (444)8-34-2010 amartinez@ipicyt.edu.mx

Ing. Claudio V. Hugo Ramírez Carrera
Subdirector de Vinculación

Conm. (444)8-34-2000 ext. 2028
Fax (444)8-34-2010
e-mail crmzc@ipicyt.edu.mx

Arq. Miguel Ángel Arias Díaz
Jefe del departamento de Mantenimiento y Servicios

Conm. (444)8-34-2000 ext. 2036
Fax (444)8-34-2010
e-mail arias@ipicyt.edu.mx

C.P. Daniel Morín Martínez
Jefe del Departamento de Contabilidad y Presupuesto

Conm. (444)8-34-2000 ext. 2073
Fax (444)8-34-2010
e-mail dmorin@ipicyt.edu.mx

C.P. Pedro Luis Mendoza de la Rosa
Jefe del Departamento de Personal

Conm. (444)8-34-2000 ext. 2071
Fax (444)8-34-2010
e-mail plmendoza@ipicyt.edu.mx

Ing. Adolfo Martínez Amador
Jefe del Departamento de Cómputo

Conm. (444)8-34-2000 ext. 2048
Fax (444)8-34-2010
e-mail adolfo@ipicyt.edu.mx

Ing. Miguel Angel Cooper Figueroa
Jefe del Departamento Académico

Conm. (444)8-34-2000 ext. 2056
Fax (444)8-34-2010
e-mail miancof@ipicyt.edu.mx