
CENTRO DE FÍSICA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA

Dr. Víctor Manuel Castaño Meneses
Director
(mayo de 2002)

INTRODUCCIÓN

El Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (CFATA) es de reciente creación, tiene como misión contribuir activamente al enriquecimiento de la ciencia y la tecnología nacionales. Para lograr esta meta se propone: realizar trabajos de investigación básica y aplicada y de innovación tecnológica, que contribuyan a mejorar los niveles científicos y productivos del país; favorecer la vinculación de las actividades científicas y tecnológicas con la academia, la industria y la sociedad; contribuir a la formación y capacitación profesional, en licenciatura y posgrado, de los recursos humanos de la región y divulgar las actividades científicas del Centro en los foros apropiados.

Los objetivos principales del CFATA son: 1) desarrollar investigaciones que sean útiles y trascendentes, que merezcan el reconocimiento nacional e internacional, publicando los logros en revistas de alto impacto y contando con laboratorios acreditados y equipos especializados de alta tecnología; 2) establecer una estrecha vinculación con el sector productivo del país, desarrollando una investigación básica y aplicada de excelencia que nos reconozca como su brazo científico y tecnológico; y 3) ser un polo regional de excelencia en el posgrado en ciencia de materiales, contando con un programa de formación y capacitación de recursos humanos de alta calidad.

El CFATA tiene un alto nivel de productividad académica en tesis y artículos científicos publicados en revistas internacionales de alto impacto, mismo que aumentó con respecto al año anterior. El Centro mantiene colaboraciones con algunas instituciones académicas de Querétaro y varias empresas de la región para realizar conjuntamente proyectos de investigación y de innovación tecnológica. También ha producido desarrollos tecnológicos en el área de nuevos materiales que, aparte de su impacto en los medios de comunicación masiva, han despertado el interés de empresarios del país y del extranjero.

PERSONAL ACADÉMICO

La plantilla académica del Centro está integrada por catorce investigadores y diez técnicos académicos, de tiempo completo y con categorías distribuidas de la siguiente manera. Investigadores: cuatro Titulares "C", dos Titulares "B", cinco Titulares "A" y tres Asociados "C". Técnicos académicos: dos Titulares "C", seis Titulares "B", un Titular "A" y un Asociado "B". Todos los investigadores pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, con las siguientes categorías: un Nivel 3, cinco Nivel 2, seis Nivel 1 y dos Candidatos. En cuanto a los técnicos académicos, siete pertenecen al SNI, todos en el Nivel 1. Los niveles de los investigadores en el programa de Primas al Desempeño Académico del Personal de Tiempo Completo (PRIDE) son: cuatro en el Nivel D, cuatro en Nivel C y seis en Nivel B. En cuanto a los técnicos académicos, los niveles son: un Nivel D, cinco en Nivel C y cuatro en Nivel B.

Como parte de las acciones para el desarrollo de la carrera académica del personal del Centro, en este año se promovió, y actualmente se realiza, una estancia de entrenamiento por diez meses de uno de los técnicos académicos, en el Imperial College, Londres, Inglaterra.

CUERPOS COLEGIADOS

El Consejo Interno del CFATA tuvo doce sesiones. Los acuerdos más importantes, relacionados con la vida académica del Centro y con la superación del personal académico, se resumen como sigue: ocho renovaciones de contrato de investigadores y una de técnico académico; una promoción de investigador y una de técnico académico; una nueva contratación de un técnico académico; una estancia de entrenamiento por 10 meses, de un técnico académico en el Imperial College, en Londres, Inglaterra; estancia sabática de un Investigador de FES Cuautitlán en el Centro.

Asimismo, el Consejo Interno formó una comisión para reestructurar los laboratorios del Centro y crear el Reglamento de Laboratorios del CFATA. La Dirección del Centro formó un "COMITÉ DE GESTIÓN DE CALIDAD", para la certificación ISO 9001:2000.

DOCENCIA

La formación de estudiantes en las áreas científica y tecnológica es una actividad fundamental de los académicos del Centro, quienes participan activamente en el Posgrado UNAM, así como en otros programas de licenciatura y Posgrado de universidades del Estado de Querétaro y del resto del país. En este año el CFATA se convirtió en entidad participante del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales de la UNAM. Se ha participado en la dirección de tesis en los posgrados en Ciencias Físicas, Ciencias Químicas, Ingeniería y Ciencia e Ingeniería de Materiales de la UNAM, en el Posgrado en Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro y en el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales de la Universidad Autónoma del Estado de México.

Además, en el CFATA se dirigieron un total de 26 tesis, distribuidas como sigue: doce tesis de licenciatura, ocho de maestría y seis de doctorado. La mayoría de los miembros del personal académico imparten asignaturas en diferentes instituciones educativas de Querétaro y del país, en todos los niveles, incluyendo el bachillerato. En el año se impartieron un total de tres cursos de bachillerato, 17 de licenciatura, cinco de maestría y cinco de doctorado.

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Las actividades académicas del Centro se organizan en dos departamentos de investigación: Ingeniería Molecular de Materiales y Nanotecnología. El Departamento de Ingeniería Molecular de Materiales tiene como objetivo realizar investigación básica y aplicada en el área del diseño de nuevos materiales por medio de la manipulación a nivel molecular y/o el uso orientado de las propiedades químicas. El Departamento

de Nanotecnología tiene como objetivo la investigación básica aplicada en área de los sistemas físicos de pocos átomos o baja dimensionalidad, orientada al diseño de nuevos materiales o de dispositivos opto-electrónicos. Cada departamento lo integra personal académico que cultiva líneas de investigación establecidas y con intereses afines. La investigación experimental se lleva a cabo en los laboratorios de Alimentos, Catálisis, Dispersión de luz, Espectroscopía óptica, Fibras ópticas, Instrumentación y desarrollo, Microscopía electrónica, Ondas de choque, Películas delgadas, Polímeros, Radiometría, Rayos X y Ultrasónica.

La producción científica del CFATA es significativamente alta. En el año se publicaron 55 artículos en revistas con refereo, con lo que este año se alcanzó un promedio de 4.07 artículos por investigador. Otras cifras de producción científica son: dos memorias *in extenso* de congreso, tres capítulos en libros, dos libros con ISBN editados, un artículo de divulgación, 14 artículos periodísticos, 43 presentaciones en congresos y 50 conferencias y seminarios.

Varios proyectos de investigación del Centro fueron aprobados para su financiamiento por diferentes organismos o instituciones: uno por el CONACyT, cuatro por el programa PAPIIT de la DGAPA y uno por el Municipio de Querétaro.

PROYECTOS DE COLABORACIÓN CON LA INDUSTRIA

El CFATA mantiene activos los siguientes proyectos de colaboración con la industria:

- Recubrimiento Anti-Graffiti desarrollado por el Centro. Actualmente en el mercado, con el nombre comercial DELETUM 3000 (marca registrada de la U.N.A.M.).
- Aglomerado de base cascarilla de arroz desarrollado en colaboración con la empresa veracruzana "ECTASA, S.A.". En proceso nombre comercial y distribución.
- Se ha firmado un convenio de desarrollo tecnológico con la empresa "PRO 2000, S.A., C.V."
- Se ha firmado un convenio de desarrollo tecnológico con la empresa "COMEX, S.A. de C.V."

DIVULGACIÓN Y EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

El Centro ha sido receptor de estudiantes, principalmente del norte del país, que participan en el programa *Veranos en la Ciencia* que organiza la Academia Mexicana de Ciencias. Se aceptan de forma regular estudiantes de diferentes instituciones educativas de Querétaro para realizar su Servicio Social o para la elaboración de tesis del nivel Técnico Superior Universitario de la Universidad Tecnológica de Querétaro. Asimismo el Centro participa activamente en las actividades de divulgación de la ciencia que organiza el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro.

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Entre las distinciones que miembros del personal académico del CFATA han recibido, destacan:

- El Dr. Achim M. Loske Mehling fue nombrado asesor del Departamento de Salud de los EUA (Department of Health and Human Services). En su actividad de este año fue invitado a Washington para evaluar proyectos relacionados con ondas de choque.
- El Dr. Víctor Castaño Meneses fue nombrado tesorero (por elección) de International Council of Materials Education.
- El Dr. Víctor Castaño Meneses fue nombrado miembro del Comité Editorial de la Revista *Materials Research Innovation*.
- El Dr. Víctor Castaño Meneses fue nombrado Miembro Honorario (por elección) de la Chemical Society of Georgia.

- El artículo "Quasiperiodic Bloch-like states in a surface-wave experiment", publicado en la revista *Physical Review Letters* del que el Dr. José Luis Aragón Vera es uno de los autores, fue reseñado en los siguientes medios científicos y periodísticos: "Physical Review Focus" (American Physical Society), "Physics Central" (American Physical Society), el diario *La Jornada* y los diarios *españoles El País, ABC, El Mundo, Periódico Mediterráneo, Palencia Digital y La Nueva España*.
- La pintura anti-graffiti desarrollada en el CFATA, ha sido objeto de noticias en diferentes medios nacionales e internacionales. Destacan los artículos en los siguientes diarios: *The Economist* (Londres), *Der Spiegel* (Alemania), *El Universal* y *Reforma*.

* * *

CUADROS RESUMEN

PERSONAL ACADÉMICO	
Concepto	2003
Investigadores	25
Técnicos académicos	64
Académicos con PRIDE	88
Investigadores con FOMDOC	4

INVESTIGACIÓN	
Concepto	2003
Proyectos de investigación en proceso	115
Proyectos financiados con recursos de la UNAM	109
Proyectos financiados con recursos externos	14
Proyectos de investigación	42