

# INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS (ICF)

*Dr. Wolf Luis Mochán Backal – Director – noviembre de 2006*

<b>Estructura académica</b>	<i>Áreas de investigación:</i> Biofísica y Ciencia de Materiales; Fenómenos No Lineales y Complejidad; Física Atómica, Molecular y Óptica Experimentales; Física Teórica y Computacional
<b>Campus</b>	Morelos
<b>Creación/ historia</b>	Centro de Ciencias Físicas, 22 de septiembre de 1998 Instituto de Ciencias Físicas, 29 de septiembre de 2006
<b>Área</b>	Ciencias Físicas-Matemáticas

## Introducción

La misión del Instituto de Ciencias Físicas es crear conocimiento de frontera en temas originales de alta relevancia en las ciencias físicas y formar recursos humanos de alto nivel.

Para cumplir su misión, el ICF realiza investigación teórica en física del estado sólido, física estadística, física matemática, física atómica y molecular, óptica, vibraciones elásticas, caos clásico y cuántico, teoría de campos, astronomía y biología teórica. En él se desarrolla investigación experimental en los laboratorios de ciencia de materiales, biofísica, nanocompuestos poliméricos, vibraciones elásticas y físicas atómica, molecular y óptica.

La producción primaria del Instituto se mantuvo alta en 2008; el número de artículos de investigación publicados en revistas internacionales indizadas fue de 72, es decir, un promedio de 2.2 artículos por investigador. Además se publicaron 19 artículos en memorias de congresos.

## Personal académico

Durante el 2008 laboraron en el ICF 33 investigadores de planta, uno comisionado y siete becarios posdoctorales, todos apoyados por ocho técnicos académicos. La distribución de los investigadores de planta en los distintos niveles es: un investigador emérito, 14 investigadores titulares C, ocho titulares B, nueve titulares A y un asociado C. El 97 por ciento de los investigadores pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, 13 de éstos tienen el nivel III y 9 el nivel II, mientras que 94 por ciento de los investigadores ocupan los niveles C y D en el PRIDE.

La distribución de los investigadores del Instituto es, por áreas de investigación: Biofísica y Ciencia de Materiales: un asociado C, un titular A, tres titulares B, tres titulares C; Fenómenos no Lineales y Complejidad: dos titulares A, un titular B, cinco titulares C; Física Atómica, Molecular

y Óptica Experimentales: tres titulares A, un titular B, tres titulares C, un investigador Emérito; Física Teórica y Computacional: tres titulares A, cuatro titulares B, tres titulares C.

## **Investigación y sus productos**

Durante 2008, el personal académico del ICF mantuvo un buen promedio de artículos de investigación publicados en revistas internacionales indizadas.

De los 72 artículos publicados por el ICF, nueve lo fueron como cartas editoriales, lo cual es una muestra de la relevancia y trascendencia de sus investigaciones.

Los investigadores del ICF presentaron sus resultados en una veintena de congresos internacionales y en una decena de congresos nacionales.

Para los investigadores del Instituto es clara la importancia de buscar ingresos para complementar el presupuesto anual del ICF. El número de proyectos financiados vigentes en 2008 fue de 28. De éstos, 19 contaron con financiamiento de la DGAPA y nueve con financiamiento externo a la UNAM.

Uno de los indicadores cuantitativos de la repercusión de los artículos científicos publicados es el número de citas que se hacen a éstos. Durante 2008 los artículos de los investigadores del Instituto recibieron alrededor de 750 citas externas.

## **Vinculación con la sociedad, cooperación, colaboración y servicios**

El personal académico del ICF mantiene estrechas colaboraciones con investigadores de otras instituciones, tanto nacionales como extranjeras. Cabe mencionar que el 60 por ciento de las publicaciones de 2008 se realizaron en colaboración con investigadores de otras instituciones, 37 por ciento de ellos extranjeros y 22 por ciento nacionales (en 2007 hubo una tendencia similar). Además, el ICF se ha interesado en promover convenios de colaboración con otras instituciones. Actualmente desarrolla proyectos con la Universidad Simón Bolívar, de Caracas, Venezuela, y con el Joint Institute of Nuclear Research, de Dubna, Moscú, Rusia.

El Instituto ofrece consultorías y servicios de análisis de falla de materiales. La capacidad analítica instalada permite observaciones y mediciones a escalas microscópicas y nanométricas. Es posible realizar análisis químico cualitativo de los elementos presentes en muestras sólidas.

## **Organización y participación en eventos académicos (dirigidos a pares)**

El coloquio del ICF se lleva a cabo semanalmente; en éste han presentado sus trabajos investigadores de muchas universidades, nacionales y extranjeras. El coloquio se ha visto enriquecido por la cercanía del Centro Internacional de Ciencias, asociación civil que organiza cada año varios encuentros internacionales de científicos que trabajan en temas afines; la duración de estos encuentros es variable, desde una semana hasta un mes.

En colaboración con el Instituto de Física (IF), se organizó la XVI Escuela de Verano en Física que tuvo lugar en el IF del 28 de julio al 2 de agosto, en el ICF del 4 al 9 de agosto y en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos del 11 al 16 de agosto de 2008. En esta escuela se impartieron en el ICF seis cursos cortos y doce conferencias, en donde se presentó una visión general de las investigaciones en física que se realizan en el Instituto.

En conmemoración del 75 aniversario del nacimiento del Prof. Sigurd Larsen, se organizó un día de conferencias en el que se presentaron ocho ponencias y se contó con la participación de alrededor de 20 investigadores.

Personal académico del Instituto participó en la organización del XXXVIII Winter Meeting on Statistical Physics, en Taxco, Guerrero, donde se presentaron 15 ponentes del Instituto y se contó con la asistencia de alrededor de 110 participantes.

Se organizó el XVIII International Materials Research Congress, que tuvo lugar en Cancún, Q.R., del 24 al 28 de agosto, en donde personal del Instituto realizó dos simposios que recibieron aproximadamente 207 ponentes y 1,400 participantes.

El personal académico del ICF presentó 26 trabajos en congresos internacionales y siete en congresos nacionales, además de 22 conferencias por invitación.

## Premios y distinciones

A lo largo de los años, el personal académico del ICF se ha hecho acreedor a diversos premios y distinciones de gran relevancia. En 2008, la Dra. Carmen Cisneros obtuvo el Premio Universidad Nacional en el área de Ciencias Exactas y el Dr. Luis Benet se hizo acreedor al Premio Jorge Lomnitz, que otorga el Instituto de Física.

## Intercambio académico

Se cuenta con una estrecha colaboración en intercambio académico con diversas universidades nacionales y extranjeras. En el año, un investigador del Instituto realizó una estancia sabática en la Universidad de Oxford y otro hizo una en la Universidad de Bogotá, en Colombia. Los investigadores llevaron a cabo estancias de investigación con reconocidos especialistas en diversos centros, localizados en Nuevo México, Heidelberg, Barcelona, Berkeley, Italia, Reino Unido y Venezuela, entre otros. Durante 2008 se recibió la visita de cuatro profesores, quienes cumplieron estancias de trabajo de distinta duración.

## Docencia

Prácticamente todos los miembros del personal académico del ICF imparten clases, ya sea en la UNAM o en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). En la UNAM, durante 2008 se impartieron tres cursos de nivel licenciatura en la Facultad de Ciencias, tres en la Facultad de Química y uno en la Licenciatura en Ciencias Genómicas; siete cursos del Posgrado en Ciencias Físicas y un curso del Posgrado en Química. Además se impartieron 32 cursos de licenciatura y uno del Doctorado en Ciencias, en la UAEM, así como dos cursos de posgrado en la BUAP y uno en la UAM-I.

En 2008 concluyeron 15 tesis de licenciatura (cinco de la UNAM y diez externas), tres de nivel maestría (una UNAM y dos externas) y cuatro de doctorado (todas externas) dirigidas por personal académico del Instituto.

Con el Instituto de Física y la Facultad de Ciencias de la UAEM, se organizó la XVI Escuela de Verano en Física a la que asistieron 30 alumnos provenientes de distintas universidades del país. Hasta el momento se han organizado ya 16 de estas escuelas y se planea continuar con el esfuerzo, para promover el Posgrado en Ciencias Físicas entre los alumnos que están por finalizar sus estudios de licenciatura.

### **Divulgación científica**

El personal del ICF participa en diversos programas de divulgación de la ciencia, impartiendo pláticas para el público en general, fungiendo como jurados en concursos preparatorianos y apoyando programas de divulgación organizados por la Academia de Ciencias de Morelos, como son el diplomado “La ciencia en tu escuela”, la “Semana de la ciencia” y los coloquios, por mencionar algunos. A partir de octubre de 2007 se instauró el Club de Astronomía, organizado por personal del ICF, que realiza sesiones observacionales cada quincena y en el que participa público en general.

El personal académico del ICF publicó 17 artículos periodísticos. Se encargó de la edición y publicación de las memorias de la Escuela de Verano en Física y colaboró en la edición de las memorias XXXVIII ELAF: *Quantum Information and Quantum Cold Matter*.

### **Descentralización institucional**

En 1990 se firmó un convenio de colaboración entre la UNAM y la UAEM. Entre los puntos de acuerdo se contemplaba la creación de una Facultad de Ciencias en la UAEM. Ésta arrancó en 1991, con la carrera de Física; al año siguiente se modificaron los planes de estudio, para incorporar otras áreas de investigación, naciendo así la Licenciatura en Ciencias, con un tronco común y áreas terminales en Física, Biología, Matemáticas y Química. Durante muchos años, la Facultad de Ciencias de la UAEM fue conducida por miembros del actual ICF; actualmente la colaboración entre ambas entidades sigue siendo estrecha y un alto porcentaje de los investigadores del Instituto participa en la UAEM impartiendo clases, dirigiendo tesis y asesorando alumnos.

### **Infraestructura**

Al concluir 2008, el ICF ampliaba sus instalaciones mediante la construcción de un nuevo edificio de tres pisos en los que se habrían de albergar dos laboratorios, uno de óptica no lineal y otro para equipos de cómputo central y los técnicos académicos encargados de ellos, así como oficinas para nuevos investigadores y becarios posdoctorales; la superficie total estimada era de 700 metros cuadrados.

Por otra parte, en el edificio principal del Instituto se acondicionaron nueve cubículos para estudiantes asociados.

