

INSTITUTO DE FISIOLÓGÍA CELULAR (IFC)

Dra. Marcia Hiriart Urdanivia – Directora – octubre de 2009

Estructura académica	División de Investigación Básica. Departamentos de: Biología Celular y Desarrollo, Bioquímica y Biología Estructural, Genética Molecular División de Neurociencias. Departamentos de: Neurociencia Cognitiva, Neurodesarrollo y Fisiología, Neuropatología Molecular Unidades de Servicios Comunes: Cómputo, Bioterio, Biología Molecular, Biblioteca, Microscopía Electrónica, Histología
Campus	Ciudad Universitaria
Creación/ historia	Centro de Fisiología Celular, 11 de enero de 1979 Instituto de Fisiología Celular, 30 de mayo de 1985
Sitio web	http://www.ifc.unam.mx
Área	Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos primordiales del Instituto de Fisiología Celular es la generación de conocimiento nuevo. Durante este periodo el Instituto publicó un número considerable de artículos originales en revistas especializadas de alto impacto, sobrepasando la producción en este rubro en relación a periodos anteriores. Parte del trabajo también se publicó en libros editados por investigadores de la entidad, así como en numerosos capítulos de libros de circulación nacional e internacional. Otro aspecto fundamental del IFC es la formación de recursos humanos para la investigación, así como la preparación de personal técnico especializado, contribuyendo de esta manera al fortalecimiento de la planta académica de la UNAM y de otras instituciones de educación superior del país. En este aspecto, el IFC graduó un número considerable de estudiantes de pre y posgrado y llevó a cabo una serie de actividades de superación académica de su personal.

El Instituto también considera de gran importancia participar en las actividades docentes de la UNAM, fundamentalmente impartiendo clases frente a grupo en los distintos niveles, así como actividades tutorales en el posgrado. Nuestra comunidad conoce la relevancia que tiene la relación entre investigadores y alumnos porque alienta las vocaciones científicas y lleva a los estudiantes al conocimiento a través de la perspectiva del investigador. En este sentido, tanto el personal académico como los estudiantes del IFC organizaron, coordinaron e impartieron cursos a distintos niveles incluyendo bachillerato, licenciatura y posgrado, así como cursos de especialización y un diplomado.

La divulgación de la ciencia y la difusión del quehacer científico de la UNAM es una actividad a la que el IFC otorga especial interés. Los investigadores de este Instituto participaron en la difusión y promoción de la ciencia por medio de los canales establecidos para este propósito, tales como: artículos y entrevistas en periódicos, publicaciones en revistas, libros, charlas y conferencias en muy variados entornos, así como presentaciones en radio y televisión.

Como resultado de las actividades académicas de nuestra comunidad, este año el IFC recibió un número significativo de premios y reconocimientos a nivel tanto nacional como internacional.

PERSONAL ACADÉMICO

La unidad funcional del IFC está constituida por un investigador responsable, un técnico académico, posdoctorales y estudiantes de pregrado y posgrado. Con la contratación de nuevos investigadores se pretende fortalecer las líneas de investigación existentes, sobre todo aquellas en las que el Instituto tiene una posición de liderazgo nacional e internacional, pero también, abrir nuevas áreas de investigación en los temas de frontera. La limitante para el crecimiento es el número reducido de plazas nuevas para investigadores y, en menor grado, un número limitado de espacios libres.

En 2011 el IFC tuvo 55 investigadores: 7 eméritos, 32 titulares C, 4 titulares B, 9 titulares A y 3 asociados C. Estuvieron adscritos al Instituto 9 investigadores posdoctorales, todos ellos con el grado de doctor. Al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) pertenecen 53 investigadores: 12 en el nivel I, 15 en el nivel II, 19 en el nivel III y 7 son eméritos. Todos los investigadores recibieron estímulos de los programas de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE) o de Apoyo a la Incorporación del Personal Académico (PAIPA), de los cuales 27 tiene el nivel D. La edad promedio de los investigadores es de 57 años y el 34 por ciento son mujeres. En este periodo renovaron su contrato por obra determinada 5 investigadores titular A y 3 investigadores asociados, todos ellos de tiempo completo, y se hicieron interinos 3 investigadores con contrato por obra determinada.

En apoyo a las labores de investigación y de las unidades de servicio, en el IFC laboraron 81 técnicos académicos, 2 con estudios técnicos, 43 con licenciatura, 15 con maestría y 21 con doctorado. Los técnicos académicos estuvieron adscritos a los programas de primas del personal académico PRIDE o PAIPA en 96 por ciento, y de ellos el 32 por ciento pertenecieron al SNI. La edad promedio de los técnicos académicos es de 45 años y el 32 por ciento son hombres. En este periodo se promovieron 10 técnicos académicos, 1 a titular A, 7 a titular B y 2 a titular C. Un técnico con contrato por obra determinada obtuvo su interinato y un técnico titular A obtuvo la definitividad. Además, 21 técnicos académicos renovaron su contrato por obra determinada.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

La labor sustantiva del IFC es la generación de conocimiento original y universal, así como la formación de investigadores de la más alta calidad para el desarrollo científico del país. Nuestra productividad se mide principalmente por la publicación de artículos científicos

que contribuyen al conocimiento en el ámbito nacional e internacional, en nuestro marco de competencia. En los últimos años, incluyendo el de este reporte, el esfuerzo de los investigadores se ha enfocado a la publicación de sus resultados en las mejores revistas científicas internacionales, cuidando tanto el número de artículos, como la calidad de las revistas. Siendo el Instituto una entidad académica en la que fundamentalmente se realiza investigación básica, la meta es hacerla con los más altos parámetros internacionales. Nuestro interés es que cada uno de los grupos que laboran en el IFC sea reconocido como experto mundial en su tema, y tal es el caso de un número importante de nuestros investigadores.

El IFC está organizado en dos grandes áreas, la División de Neurociencias y la División de Investigación Básica. La División de Investigación Básica está formada por tres departamentos: Biología Celular y Desarrollo, Bioquímica y Biología Estructural, y Genética Molecular. La División de Neurociencias está formada por tres departamentos: Neurociencia Cognitiva, Neurodesarrollo y Fisiología, y Neuropatología Molecular. Las líneas de investigación son muy diversas, corresponden a alrededor de 100 proyectos de investigación, y van desde la estructura de macromoléculas en microorganismos hasta el estudio de procesos cognoscitivos en primates. Las áreas que han mostrado un mayor desarrollo en los últimos años son probablemente las de genética molecular y neurociencias, incluyendo áreas como Redes neuronales, memoria, conducta y percepción sensorial; Mecanismos moleculares de muerte neuronal y neuropatologías; Mecanismos de señalización celular; Estructura y función molecular, y Regulación de la información genética. La principal fuente de financiamiento para el desarrollo de los proyectos de investigación, en cuanto a monto total recibido, fue del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), aunque prácticamente todos los grupos de investigación participaron del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la DGAPA. Otras fuentes de financiamiento incluyeron al Instituto de Ciencia y Tecnología del DF y el Instituto Médico Howard Hughes

En este año se publicaron 122 artículos en revistas internacionales indizadas con un impacto promedio de 4.23. Durante 2011 se publicaron también 25 capítulos en libros: 15 nacionales y 10 internacionales. Asimismo, investigadores del Instituto de Fisiología Celular publicaron dos libros científicos. Las citas a los trabajos de los investigadores titulares en 2011 fueron 3 612 (fuente ISI-Thomson). Además, durante el pasado periodo se contó con una patente nacional otorgada y se inició el trámite de tres patentes nacionales y de dos patentes internacionales.

ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN, COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN

El IFC, por medio de sus unidades de servicio, ofrece apoyo a otras entidades de la UNAM, a la vez que a institutos, centros y universidades de todo el país, en análisis y servicios en general de histología, biología molecular, microscopía electrónica y confocal y microarreglos de ADN de doble canal.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

La alta calidad del trabajo de investigación que se realiza en el IFC, hace que sus académicos sean invitados como ponentes en foros internacionales en los que se presentan los

adelantos más recientes en su tema. En 2011, 20 investigadores fueron invitados como conferencistas en simposios nacionales y 7 en simposios internacionales o conferencias plenarias. Este es un reconocimiento internacional al prestigio del trabajo que se realiza en el IFC. Los investigadores y los estudiantes avanzados de posgrado participan también en los principales congresos, tanto nacionales como internacionales, e imparten seminarios y conferencias en otros institutos y escuelas de la UNAM, así como en universidades de otras ciudades del país.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Los investigadores del IFC han recibido distinciones importantes, como son las de participar en el cuerpo editorial de revistas internacionales o fungir como miembros de comités y comisiones evaluadoras o dictaminadoras de las más altas esferas de gobierno y de instituciones de educación superior.

En el periodo que se reporta destacan los siguientes premios y distinciones: Adolfo García Sáinz fue distinguido como Investigador Emérito de la UNAM; Ricardo Tapia recibió el Premio Ciudad Capital Heberto Castillo 2011 para científicos consagrados en el Área de Ciencias Básicas, que otorga el Instituto de Ciencia y Tecnología del Gobierno del Distrito Federal, y el Premio Maximiliano Ruíz Castañeda 2011 al mejor trabajo científico en Ciencias básicas por parte de la Academia Nacional de Medicina de México; Iván Velasco y Jaime Mas Oliva también fueron galardonados con el Premio Ciudad Capital Heberto Castillo 2011; René Drucker recibió el Premio Kalinga 2011 en Divulgación de la Ciencia por parte de la UNESCO, un reconocimiento por su labor como científico e impulsor de la ciencia de la Universidad Tecnológica de México campus Sur, y el Premio Nacional de Periodismo 2010, en el área de Divulgación Científica y Cultural, otorgado por el Consejo Ciudadano; Tamara Rosenbaum Emir obtuvo el Premio Investigador Joven en el Área de Ciencias Naturales por parte de la Academia Mexicana de Ciencias; Alfredo Torres-Larios recibió el Premio CANIFARMA en Investigación Tecnológica de la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica, y fue nombrado *Outstanding young group leader* en el Congreso IUBMB & FEBS de Sevilla, España; Soledad Funes fue galardonada con la Beca para las mujeres en la ciencia 2011, L'Oreal, que otorgan la UNESCO y la Academia Mexicana de Ciencias; Lourdes Massieu obtuvo el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz 2011 por parte de la UNAM; Mayra Furlan (alumna del doctor Félix Recillas) recibió la Medalla Alfonso caso 2011, otorgada por el Consejo Universitario, y Héctor Salazar (alumno de la doctora Tamara Rosembaun) recibió, además de la Medalla Alfonso Caso de este año, el Premio Maus por la mejor tesis del IFC en 2011.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

En 2011 se establecieron actividades de intercambio académico con las siguientes instituciones extranjeras: Cold Spring Harbor Laboratory de Nueva York en Estados Unidos de América, el Instituto Karolinska en Suecia, la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad Pompeu Fabra en España, University College y la Universidad de Bath en el Reino Unido, la Escuela Veterinaria de la Universidad de Parma en Italia, entre otros. En el ámbito

nacional, el intercambio se dio con el Centro de Investigaciones Químicas en Cuernavaca, Morelos, el Instituto de Neurobiología en Querétaro y el Instituto de Ciencias Nucleares, entre otros. Adicionalmente, diversos investigadores procedentes de universidades nacionales e internacionales visitaron el IFC para impartir seminarios.

DOCENCIA

El IFC tiene como actividad sustantiva la formación de recursos humanos en investigación, por lo que su participación en los programas de posgrado de la UNAM, así como la enseñanza tutorial de los estudiantes que asisten a los laboratorios, es una actividad prioritaria. Sin embargo, considerando a las licenciaturas como el semillero de los futuros investigadores, el IFC pone especial énfasis en aquellas afines a sus áreas de competencia. Además, nuestra entidad participa de manera institucional y personal en programas destinados a fomentar la cultura científica en el nivel de bachillerato.

El Instituto es entidad participante en los programas de Doctorado en Ciencias Biomédicas, de Maestría y Doctorado en Ciencias Bioquímicas y de Posgrado en Ciencias Biológicas. También participa de manera muy activa en otros programas como el de Ciencias de la Producción y de la Salud Animal.

La actividad docente en el nivel de maestría y doctorado es una responsabilidad que recae en los investigadores y a la que en el IFC se le concede la mayor importancia. En 2011, los investigadores impartieron 2 cursos de bachillerato, 2 de especialización, 38 cursos de licenciatura, 13 cursos de maestría y 40 de doctorado. Cabe señalar que estos cursos son especializados y que habitualmente se dan por más de un investigador. La mayor parte de los cursos se ofrecieron en la UNAM, pero algunos fueron dirigidos a estudiantes de maestría y doctorado de todo el país, como es el caso de aquellos que se organizan asociados a congresos nacionales. Además, deben incluirse los cursos que se imparten y que se transmiten por videoconferencia o webcast con el apoyo de la Unidad de Cómputo, como clases del posgrado y el curso de posgrado de Biología Molecular.

Un aspecto sustantivo en relación con la docencia es la actividad tutorial que se lleva a cabo durante la dirección de tesis en los laboratorios del propio Instituto. Estas actividades implicaron la participación, por parte de los investigadores, en un número muy significativo en comités tutorales y en exámenes de candidatura.

En 2011 los investigadores del IFC formaron un número importante de estudiantes de posgrado con recursos provenientes en su mayoría del Conacyt. Por otra parte, se recibieron también estudiantes de licenciatura, así como otros que cumplieron su servicio social, apoyando las labores de investigación. Como en años anteriores, algunos de los estudiantes de posgrado hicieron estancias en el extranjero con becas mixtas del Conacyt o de otras fuentes. En este ámbito se terminaron y defendieron 19 tesis de licenciatura, 14 de maestría y 21 de doctorado, elaboradas por alumnos inscritos en distintas instituciones y en los posgrados en los que participa el IFC, ya sea como entidad participante o como invitada.

Otra actividad de docencia con la que los investigadores, técnicos y estudiantes avanzados están muy comprometidos, es en la impartición de cursos frente a grupo. Un número im-

portante tienen a su cargo cursos de licenciatura en las facultades de Ciencias, Medicina, Química, Odontología, Ingeniería, Medicina Veterinaria y Zootecnia y Psicología. Una labor a la que los investigadores le prestan una particular atención es al fomento de la cultura científica en el nivel de bachillerato. Para ello el IFC participa, como en años anteriores, en el programa Experimenta.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Los investigadores del IFC se interesan de manera continua en actividades de divulgación y promoción de la ciencia, a través de conferencias, entrevistas en radio y televisión, artículos periodísticos, artículos en revistas y libros de divulgación. En este año se hicieron reimpresiones o se publicaron dos libros de esta naturaleza.

Para promover la investigación científica como una opción de desarrollo profesional para los jóvenes, el personal académico del IFC toma parte en las siguientes actividades: estancias de estudiantes de bachillerato dentro del programa Veranos en la Ciencia, de la Academia Mexicana de Ciencias; visitas guiadas, organizadas por el programa Jóvenes hacia la Investigación, de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia; y conferencias de promoción de la ciencia en instituciones de enseñanza media superior de la Universidad y del sistema incorporado. El IFC también intervino en diversas actividades como las organizadas por la Academia Mexicana de Ciencias y el Programa Nacional de Divulgación de la Ciencia, entre otras.

INFRAESTRUCTURA

La infraestructura del IFC incluye laboratorios de investigación y unidades de servicio de primer nivel equipados con instrumentos de alta calidad que se mantiene y actualiza continuamente. En 2011 se adquirió equipo de uso común que incluyó: Contador de Centelleo Beta, un Nanodrop, un termociclador de tiempo real, dos ultracongeladores, una ultracentrífuga de mesa Optima Max-XP, un cultivómetro FP-1100c, una centrífuga de piso y un lector para Microplacas Polar Star Omega.