

# INSTITUTO DE ECOLOGÍA (IE)

*Dr. César Augusto Domínguez Pérez-Tejada – Director – mayo de 2008*

<b>Estructura académica</b>	<i>Departamentos de:</i> Ecología Evolutiva, Ecología de la Biodiversidad y Ecología Funcional
<b>Campus</b>	Ciudad Universitaria
<b>Creación/ historia</b>	Centro de Ecología, 23 de marzo 1988 Instituto de Ecología, 13 de noviembre 1996
<b>Área</b>	Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud

## Introducción

La misión del Instituto de Ecología (IE) incluye cuatro aspectos fundamentales: a) la de investigación de alta calidad, para tener un impacto sustancial en el desarrollo de la ecología como disciplina científica en los niveles nacional e internacional, a través de la publicación de artículos científicos de alta calidad, de libros especializados y de informes técnicos; b) la formación de investigadores y profesionistas en ecología, para contribuir a la formación de doctores capacitados para realizar investigación y de profesionistas que puedan resolver asuntos relacionados con problemas ambientales; c) la divulgación del conocimiento científico; y d) la aplicación de este conocimiento para la resolución de problemas ambientales de México y del mundo.

En particular, el IE tiene como meta impulsar el desarrollo de la Ecología como una disciplina científica y entender así fenómenos relevantes, como el efecto de la deforestación en las selvas, la invasión de especies ajenas al ecosistema o la preservación de la biodiversidad mexicana. Para cumplir con esta misión, el reto actual en el IE es integrar las diferentes áreas tradicionales de la ecología (ecosistemas, comunidades, poblaciones) en un marco más amplio y de interacciones entre los grupos de trabajo, incorporando conceptos evolutivos e históricos y desarrollando nuevos enfoques teóricos, y traducir y comunicar ese conocimiento básico a los tomadores de decisiones. Esta misión es especialmente importante en la UNAM, ya que en México se tiene una paradoja: es, por un lado, uno de los países con mayor diversidad en el mundo, pero se tiene, por el otro, una de las mayores tasas de destrucción ambiental. Entender las causas y patrones de esta diversidad y desarrollar la ecología como una ciencia nacional, original y con sólidas bases teóricas, deben de ser prioritarios para el país y, por lo tanto, para la Universidad.

En el IE se lleva a cabo investigación de alta calidad, se participa activamente en la formación de investigadores y de profesionistas en ecología y se divulga el conocimiento científico. Adicionalmente, se busca aplicar estos conocimientos en la resolución de problemas ambientales de México y del mundo. Se participa también en el proceso de descentralización de la UNAM hacia sedes foráneas y en la creación de carreras nuevas. Así, la vocación del IE es la de ser el instituto de investigación y formación de recursos humanos líder en el campo de la ecología en los niveles nacional e internacional, manteniendo para ello el más alto grado de competitividad.

## Personal académico

Hacia finales del 2008, la planta académica del IE contaba con 38 investigadores y 24 técnicos académicos (uno de ellos laborando en el museo Universum). De los investigadores, 30 eran definitivos, casi la mitad de ellos eran mujeres (19), y 38 contaban con el SNI, siendo seis del nivel III (uno de ellos emérito). Por otro lado, 14 técnicos eran definitivos y 57 por ciento mujeres (13). Durante 2008 hubo numerosas promociones, tanto de investigadores (cinco titulares A, dos titulares B y un titular C) como de técnicos (un asociado B, tres titulares A y dos titulares B), además de seis definitividades (tres de investigadores y tres de técnicos). Asimismo, 84 y 70 por ciento de los investigadores y técnicos, respectivamente, gozaron de los niveles más altos del PRIDE (C y D). La edad promedio de los investigadores se ubicó en 49.6 años y la de los técnicos en 41.9. Se contó con 15 investigadores posdoctorales, grupo que ha venido incrementándose de manera constante (12, 4 y 1 en 2007, 2006 y 2005, respectivamente).

Estos cambios muestran el proceso de maduración del IE, que ha pasado en los últimos años de ser una dependencia joven, con una proporción alta de investigadores asociados, a una más madura, con preponderancia de investigadores en la mitad de sus carreras académicas. Esta combinación proporciona al Instituto una gran solidez, al mismo tiempo que permite prever en el futuro cercano logros realmente importantes, al acercarse la mayoría de sus académicos a su punto pico de desarrollo.

## Investigación y sus productos

La actividad fundamental y primer objetivo del IE es la investigación científica, y en ella el año 2008 fue especialmente productivo: se publicaron 73 artículos en revistas científicas indizadas (71 internacionales y dos nacionales), así como cuatro y dos artículos en revistas no indizadas, internacionales y nacionales, respectivamente. Los artículos fueron publicados en revistas tan prestigiosas y diversas como *Science*, *PLOS*, *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, *Evolution*, *Ecology*, *Heredity*, *Animal Behavior*, *Frontiers in Ecology and the Environment*, *Ecology Letters*, *Biodiversity and Conservation*, *Conservation Biology*, *Evolutionary Ecology*. Además, se publicaron tres libros, nueve capítulos en libros y dos reportes técnicos. La productividad ha aumentado de 1.5 artículos por investigador en 2005, a un promedio de 1.9 artículos por investigador (2.3 publicaciones totales por investigador) en 2008. Los artículos producidos por la entidad fueron merecedores de 1 738 citas durante el año 2008, además de que el promedio de índice de impacto de dichas publicaciones fue de 3.2, lo que reafirma al IE como una institución líder en el campo.

Los académicos del IE son editores de numerosas revistas nacionales y extranjeras, son miembros de comisiones dictaminadoras dentro y fuera de la UNAM y son revisores de proyectos y revistas, tanto nacionales como internacionales.

Se concluyeron 21 proyectos en 2008, se iniciaron 31 y 106 más están en curso. En total, en el 2008 se desarrollaron 23 proyectos apoyados por DGAPA y once por CONACyT, con un ejercicio presupuestario total de \$5 773 114 pesos. El financiamiento de proyectos provino también de otras fuentes: nueve del CONABIO; del INE, Pronatura México y Fundación UNAM, dos de cada una; y de CONANP, Semarnat, el Gobierno del Estado de Sonora, y ocho agencias internacionales diversas (p. ej. Society of Systematic Biology, Tucson Cactus & Succulent, The Hewlett Foundation, T & E Incorporated, y Tucson Herpetology), uno; con un monto global ejercido de \$3 045 880 pesos.

Entre los múltiples proyectos con avances destacables en el año informado se pueden comentar, a manera de ejemplo: a) el estudio de los bosques templados en México, que ha generado información muy valiosa para conservar dicho ecosistema, fuente de numerosos servicios ambientales, en particular el agua y la generación de oxígeno. Asimismo, con base en sus resultados se han establecido lineamientos de conservación de linajes genéticos en estos ecosistemas, publicados en cinco artículos de investigación, y se han realizado siete presentaciones en congresos, una tesis de doctorado y una de licenciatura; b) la postulación de que la facilitación a través de la cual una especie afecta positivamente a otra que, a su vez, no le produce daño alguno a la primera, fue el proceso por el cual se evitó la extinción de antiguos linajes de plantas originados en el húmedo periodo Terciario (hace 65 millones de años), durante la transición al periodo Cuaternario (dos millones de años atrás) cuando se formaron los actuales desiertos del mundo. Por ello, las comunidades bióticas actuales están constituidas por mezclas de elementos florísticos originados en distintos tiempos geológicos y presumiblemente bajo ambientes diferentes a los actuales. Este hallazgo ha sido la base para abordar el estudio del ensamblaje de comunidades bióticas, analizándolas como sistemas complejos, en donde las interacciones entre especies facilitadoras y facilitadas ocurre de manera especializada entre especies lejanas filogenéticamente. Este proyecto se entrelaza con otro titulado “Consecuencias del cambio global en las interacciones bióticas de las plantas en ecosistemas de montaña” apoyado por el CYTED, el cual tiene una duración de cuatro años e integra a 19 grupos de investigación de nueve países iberoamericanos y está liderado por un investigador del IE.

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

Los investigadores del IE realizan múltiples estudios de diagnóstico ambiental, que son fundamento para definir políticas de conservación y desarrollo sustentable. Sus académicos han sido piezas esenciales en la creación o definición de entidades gubernamentales, como la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Instituto Nacional de Ecología (INE) y el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CNANP). Asimismo, los académicos del IE participan en comités y comisiones nacionales sobre temas ambientales y han colaborado en la elaboración de decretos y planes de manejo de numerosas áreas naturales protegidas del país, así como diversas normas oficiales. Este tipo de participación también se da en el plano internacional, ya que en el 2008 se participó en la actualización de la Lista Roja de especies en categorías de protección, específicamente de mamíferos (International Union for Conservation of Nature Red List 2008).

El personal del IE ha tenido una participación notable en la designación y administración de varias áreas naturales protegidas de la nación. Interviene en los comités técnicos o administrativos de las reservas Chamela-Cuixmala, Calakmul, Montes Azules, El Triunfo, Los Tuxtlas y Tehuacán-Cuicatlán y tiene a su cargo la administración del Parque Nacional Isla Isabel, frente a las costas de Nayarit. Después de varios años de participación y promoción por parte de un grupo de investigadores del IE, en 2008 se aprobó el decreto de Reserva de la Biosfera de Janos, Chihuahua, por parte del CONANP y pasó al poder ejecutivo en espera de ratificación. Los investigadores, además, realizan investigación en más del 80 por ciento de las áreas naturales del país que, aunada a la que realizan en otras zonas, ha contribuido al conocimiento sobre el funcionamiento de las reservas y a la identificación y solución de algunos de sus problemas.

También se tienen numerosas colaboraciones de investigación, lo mismo que en organización de simposia, talleres y cursos, entre otros, con diversas entidades nacionales e internacionales. Como ejemplos de ello durante 2008, se cuentan: el proyecto de evaluación de la diversidad genética y filogeografía de roedores, en colaboración con la Texas Tech University, la University of New Mexico y el ECOSUR-San Cristóbal de las Casas, Chiapas; la exposición itinerante “Los murciélagos: un mito en nuestra cultura” que se presentó en Mérida, Yucatán; y el curso-taller titulado “Conservación y fototrampeo de jaguares: el censo nacional del jaguar”, organizado en Oaxaca.

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

Se tuvo una participación relevante en distintos congresos, con un total de 150 presentaciones, tanto orales como en carteles, en 53 congresos nacionales y 40 internacionales. Se organizaron eventos como el simposio de Biodiversidad, dentro del Primer Congreso sobre la Evolución Geológica y Ecológica del Noroeste de México (UNAM, Universidad de Sonora y Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora), así como siete simposia dentro del Congreso Mexicano de Ecología 2008. También se participó en la organización y dirección de una reunión trinacional (Canadá, México y Estados Unidos) para crear e implementar la “North American Bat Conservation Alliance”.

## **Premios y distinciones**

Los investigadores del IE recibieron dos premios internacionales, uno nacional y una distinción nacional de gran relevancia. Los internacionales correspondieron al Dr. Rodrigo Medellín, Premio Rolex de la Conservación, y a la Dra. Luisa Falcón, premio L’Oreal UNESCO a jóvenes científicas. Fueron nacionales el Premio Ciudad Capital “Heberto Castillo Martínez”, a la Dra. Elena Álvarez-Buylla, y el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz, para la Dra. Marisa Mazari.

## **Docencia**

En el 2008 se concluyeron 36 tesis de posgrado (23 de maestría y 13 de doctorado), y 18 de licenciatura. El 94 por ciento de los investigadores son tutores acreditados del Posgrado en Ciencias Biológicas y en otras proporciones lo son en posgrados como el Doctorado en Ciencias Biomédicas, y todos participan como tutores de alumnos de licenciatura de diferentes entidades de la UNAM y nacionales. Un total de 33 alumnos de posgrado y 11 de licenciatura recibieron beca de CONA-CyT, mientras que por proyectos tuvieron beca 12 y cinco alumnos, de posgrado y licenciatura, respectivamente. El IE coordina y es sede de la Maestría en Restauración Ecológica desde hace varios años. Asimismo, se impartieron 25 cursos de licenciatura, principalmente en la Facultad de Ciencias, y 26 clases de posgrado en cuatro salones y un auditorio. Se tienen registrados un total de 181 estudiantes de diferentes niveles trabajando directamente en los laboratorios del IE y se dan clases a más de 100 alumnos externos (no se cuenta con esta estadística).

## **Divulgación científica**

Los investigadores del IE impartieron en el 2008 más de 50 conferencias dirigidas al público en general, además de encuentros y presentaciones diversas en diferentes medios (p. ej. Universum,

escuelas de educación media, radio, televisión y medios impresos, como periódicos). También se ha tenido participación continua en el programa “Verano de la Investigación Científica”, de la Academia Mexicana de Ciencias. El IE, junto con la Secretaría de Servicios a la Comunidad, organizó el evento “Encuentros de Ciencias, Artes y Humanidades”, donde expusieron pintores, escultores, fotógrafos y músicos, y se presentó la obra de teatro *Monólogos de Einstein*.

## Descentralización institucional

El Instituto tiene la Unidad Hermosillo (Ecología de Zonas Áridas), en Sonora, con cuatro investigadores. Desde hace 20 años, además de realizar investigación, éstos participan en labores de docencia, en conjunto con la Universidad de Sonora.

La Isla Isabel es, desde hace varios años, un lugar de constante presencia del grupo de Ecología de la Conducta, ya que en ella se llevan a cabo estudios a largo plazo de las aves marinas que allí anidan y sobre erradicación de fauna nociva.

En 1996 se estableció en el campus Morelia uno de los departamentos del Instituto, el de Ecología de los Recursos Naturales. Este grupo académico dio origen, en marzo de 2003, al actual Centro de Investigaciones en Ecosistemas.

