

# INSTITUTO DE ECOLOGÍA (IE)

*Dr. Héctor Arita Watanabe – Director – enero 2005*

## **Introducción**

La misión central del Instituto es impulsar el desarrollo de la ecología como una disciplina científica y entender 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. Entender porqué no se puede perder esta diversidad y cuál es el área necesaria para preservarla es sólo una de las preocupaciones de sus académicos; profundizar en el papel de las interacciones entre los organismos, las fuerzas evolutivas que les dieron origen y su vulnerabilidad como recurso genético es de especial relevancia para modelar el futuro. Para cumplir con esta misión, el reto actual en el Instituto de Ecología 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 bases de datos accesibles a la comunidad científica, derivadas de proyectos amplios y a largo plazo, así como traducir ese conocimiento básico a los tomadores de decisiones.

Esta misión es especialmente importante en la UNAM, ya que en México se tiene una paradoja: por un lado es uno de los países con mayor diversidad, pero por otro se tiene 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 Instituto de Ecología 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. 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 nivel de competitividad.

Los objetivos fundamentales del Instituto son: a) Tener un impacto sustancial en el desarrollo de la ecología como disciplina científica a nivel nacional e internacional, a través de la publicación de artículos científicos de alta calidad, de libros especializados y de informes técnicos; b) Impulsar las áreas de investigación existentes en el Instituto y promover la formación de nuevas líneas, incorporando científicos con excelente formación académica; c) Contribuir a la formación de doctores capacitados para realizar investigación y de profesionistas capacitados en resolver asuntos relacionados con problemas ambientales; d) Participar en el proceso de descentralización de la UNAM hacia sedes foráneas y en la creación de carreras nuevas.

## **Personal académico**

Se tenían, al final de 2007, 41 investigadores y 23 técnicos académicos. De los investigadores, 28 eran definitivos y 37 de ellos contaban con el SNI, siendo 6 de ellos SNI nivel III.

Por otro lado, sólo 12 técnicos eran definitivos; la mitad de los investigadores eran mujeres, mientras que, entre los técnicos, 65% eran mujeres. Durante 2007 sólo se promovió un investigador, de titular B a C, y se abrieron 3 concursos para titular A y uno para definitividad. Dentro de los técnicos hubo 2 promociones y una definitividad. La edad promedio era de más de 40 años en ambos grupos. Se contó ese año con 9 investigadores posdoctorales, mientras que el año anterior sólo se tuvieron cuatro.

Estos cambios muestran el proceso de maduración del Instituto de Ecología, 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 Instituto es la investigación científica, y el año 2007 fue especialmente productivo, ya que se publicaron 89 artículos en revistas científicas con arbitraje, de los cuales 87 fueron en revistas internacionales y 2 en revistas no arbitradas. La productividad aumentó de 1.9 artículos por investigador, en 2005, a un promedio de 2.17 artículos por investigador en 2007. Estos 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*, *Plant Sciences*, *American Journal of Botany*, *Biodiversity and Conservation*, *Conservation Biology*, *Evolutionary Ecology*. Además, se publicaron 6 reportes técnicos, 32 capítulos en libros y 6 libros en el 2007. Los artículos producidos por la entidad fueron merecedores de 1 836 citas durante el año 2007, por lo que es una institución líder en el campo. Asimismo, se tuvieron otros 47 artículos internacionales en prensa, lo cual sugiere que el año 2008 será aun más productivo.

Por otra parte, académicos del Instituto 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 26 proyectos en 2007 y 49 más están en curso. Uno de ellos es apoyado por SEP-CONACYT, por 5 millones de pesos en distribuidos en 3 años, y consiste en un proyecto de grupo multiinstitucional y multinacional para realizar el primer metagenoma de México para entender la ecología funcional y evolutiva de un tapete microbiano en Cuatro Ciénegas, Coahuila. En total, en el año se desarrollaron 24 proyectos apoyados por DGAPA, 10 por SEP-CONACYT, y 5 por SEMARNAT-CONACYT, con un ejercicio presupuestario total, durante 2007, de \$10'335,196 pesos. Otras fuentes de financiamiento fueron: 4 proyectos de CONABIO, 1 de CONAP, otro del Gobierno del Estado de México y 5 de agencias internacionales diversas, como Hewlett-Packard, Sea World & Garden Conservation Fund, Marie Curie Initial Training Networks (ITN), BBVA y J. M. Kaplan Fund, lo cual sumó un monto ejercido de \$3'878,232 pesos. Es notorio que, de la planta de 38 investigadores, sólo 25 tuvieron proyectos ese año apoyados por CONACYT o DGAPA, y los proyectos de otros 19 investigadores se apoyaron en ingresos extraordinarios, tanto nacionales como internacionales. Es

interesante, también, que durante los últimos cuatro años casi la mitad del personal de Instituto no ha recibido ingresos de proyectos y su investigación ha estado financiada únicamente por su presupuesto operativo, fenómeno que debe cambiar.

Entre los múltiples proyectos con avances destacables en el año informado, se pueden comentar, a manera de ejemplo: a) El de estudio de la microbiota de Cuatro Ciénegas, Coahuila, cuya responsable, la Dra. Valeria Souza, dio 6 ponencias en el extranjero por invitación (incluida una Gordon Conference en Microbial Population Biology) y una en el Colegio Nacional. El proyecto pasó de la fase descriptiva a una experimental y de descubrimiento del funcionamiento del ecosistema. En febrero de 2007, 80 personalidades del mundo exigieron acciones gubernamentales de protección urgentes. La industria LALA hizo a una declaratoria para proteger el sitio y el presidente de la República un compromiso de asignar 350 millones de pesos para revertir el daño causado. b) Trabajos sobre la evolución de ornamentos como atributos sexuales secundarios, realizados por el laboratorio del Dr. Constantino Macías en colaboración con colegas escoceses y algunos estudiantes. En el modelo de la sub-familia *Goodeinae*, peces vivíparos endémicos del México central, se ha evaluado: i) la posibilidad de que la selección sexual promueva la especiación; ii) el estado de conservación de la sub-familia (al enfrentar amenazas por especies exóticas invasoras), y iii) el impacto de factores antropogénicos (insecticidas organofosforados), como costo agregado para la expresión de ornamentos.

## **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.

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. Además, la investigación que se realiza en varias otras zonas ha contribuido al conocimiento sobre el funcionamiento de las reservas y a la identificación y solución de algunos de sus problemas

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

Se tuvo una participación relevante en distintos congresos, con un total de 179 presentaciones, tanto orales como carteles, en 13 congresos nacionales y 10 internacionales.

## Premios y distinciones

Los investigadores del IE recibieron un premio internacional y tres nacionales de gran relevancia. El internacional correspondió al Dr. Rodrigo Medellín, Premio Aldo Leopold Award, American Society of Mammalogists. Los nacionales fueron: el Dr. Alejandro Córdoba Aguilar, Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 2007, en el área de Investigación en Ciencias Naturales; el Dr. Alfonso Valiente, con el Premio al Mérito Ecológico 2007; y el Dr. Gerardo Ceballos, con el Premio Volkswagen 2007 por amor al planeta. Destacan, de las 12 distinciones recibidas, las del Dr. José Sarukhán: *Member of the Biosphere 2 Board of Advisors* de la Universidad de Arizona; *Membre de la Commission Scientifique de l'Institut Français de la Biodiversité*, *Member of the Millennium Ecosystem Assessment "Science Follow-Up-Group"*, ICSU.

## Docencia

En el 2006 se concluyeron 38 tesis de posgrado y 23 de licenciatura, y en 2007 se concluyeron 28 de licenciatura y 25 de posgrado. Los investigadores del Instituto dirigieron en ese año 291 tesis, en total. Asimismo, se impartieron 24 cursos de licenciatura, principalmente en la Facultad de Ciencias, y 23 clases de posgrado en 4 salones y un auditorio. Se tienen registrados un total de 181 estudiantes de diferentes niveles trabajando directamente en los laboratorios del Instituto y se dan clases a más de 100 externos (no se cuenta con esta estadística).

## Divulgación científica

Los investigadores del IE impartieron en el año más de 50 conferencias dirigidas al público en general, con un encuentro, una mesa redonda y cuatro presentaciones en diferentes medios de comunicación.

## Descentralización institucional

El Instituto tiene la Unidad Hermosillo (Ecología de Zonas Áridas), en Sonora, con 4 investigadores. Desde hace 20 años, además de realizar investigación, 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 se llevan a cabo labores de estudio a largo plazo de las aves marinas que allí anidan y de 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.

\*\*\*