



5. Informe de Autoevaluación del ejercicio 2013.

RESUMEN EJECUTIVO

Resumen Ejecutivo

En primera instancia, y como en el caso de años anteriores, el Director General hace un amplio y cumplido reconocimiento a sus colaboradores cercanos y al “Staff Ampliado”, quienes se han desempeñado con entusiasmo y empeño. En el 2013, hubo quienes tuvieron cargas de trabajo extraordinarias, como lo fue el caso del Secretario Técnico y sus colaboradores cercanos, así como varios grupos dentro de la Dirección de Administración como por ejemplo, el Departamento de Adquisiciones. A todos estos valiosos seres humanos se les reconoce particularmente su ardua labor y esfuerzo por el bien de la institución. Sin embargo, todos los integrantes de lo que se conoce como el “Staff Cercano” y “Staff Ampliado” dieron lo mejor de sí, se esforzaron en todo momento, y ello merece un reconocimiento. Al final de esta sección se mencionarán a cada persona por su nombre.

En el mismo tenor, se desea reconocer a los integrantes de la comunidad académica (investigadores y técnicos académicos), ya que en 2013 se percibió un esfuerzo notable, mismo que ha permitido ir superando viejos rezagos en materia de productividad académica. En términos generales, se comienza a percibir una tendencia positiva en cuanto a las estadísticas de producción de artículos en revistas indizadas, particularmente en materia de heterogeneidad en este ámbito. Cada vez son menos los investigadores totalmente improductivos, y eso, alienta mucho.

Como punto inicial del este Resumen Ejecutivo, se informa a todos los integrantes del Comité Externo de Evaluación que se atendieron prácticamente el 100% de las observaciones y solicitudes de acción plasmadas en el Informe que este honorable cuerpo colegiado entregó en febrero de 2013. Hubo casos, como por ejemplo la solicitud de que se revisen las “políticas de estímulos”, acción que se postergó por la polémica desatada durante el proceso de elaboración del Plan de Desarrollo Institucional. Por lo tanto, se consideró que no existían las condiciones óptimas para abordar otro tema que sin duda generará inquietud, o de plano rechazo, entre algunos integrantes de la comunidad.

El lema del año 2013 fijado por el Director General fue “Consolidación Institucional y la Formación de Nuevos Cuadros” (el de 2014 será el de la “Adopción de Buenas Prácticas y Profesionalización del Personal”). Hubo varios eventos que se pueden designar como definitorios y que, en consecuencia, formarán parte sustantiva de este Informe:





1) El principal logro del año fue, sin duda, haber culminado el extremadamente complejo proceso de elaboración del **Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2013-2025**. Sobresale el hecho de que en este documento tuvo la oportunidad de participar la totalidad del personal del INECOL terminando haciéndolo el 97%. Aunque fue un proceso largo (duró 2.5 años) y no desprovisto de controversia y polémica, fue aprobado por consenso en el seno del Consejo Interno del INECOL (CIINECOL) justo a tiempo para ser entregado en tiempo y forma durante la Segunda Sesión del Órgano de Gobierno celebrada el 17 de octubre de 2013, tal y como lo mandató el CONACYT. Este valioso documento marcará la ruta a seguir durante los próximos 12 años de vida institucional. Se trata de un documento sin duda perfectible; sin embargo, dada la enorme complejidad en alcanzar los acuerdos internos necesarios, no sería indicado hacerle más modificaciones salvo las mandatadas por el CONACYT o las que consideren absolutamente necesarias los órganos colegiados externos que evalúan a la institución (detalles siguen). Uno de los ejes de este documento lo representa el Plan Nacional de Desarrollo (PDN) 2013-2018. Por instrucciones de la cabeza de sector (el CONACYT) y del Órgano de Gobierno, habrá que incorporar al PDI los lineamientos del Programa Especial de Ciencia y Tecnología e Innovación (PECiTI) 2013-2018 (aun siendo elaborado), y presentar el documento de nueva cuenta al Órgano de Gobierno para su aprobación definitiva, habiendo a su vez incorporado las sugerencias para mejora de algunos de los integrantes de ese cuerpo colegiado. **También se esperan las valiosas sugerencias para mejora de los honorables integrantes del CEE.** Entre febrero 17 y 18 de 2014, el CONACYT ha convocado a una reunión para que todos los Directores Generales de los Centros Públicos del CONACYT en el sector de Ciencias Exactas y Naturales se encierren por dos días consecutivos y compartan los respectivos PDI's de cada institución a efecto de que no haya duplicidad de funciones y todas las instituciones trabajen de manera mucho más coordinada.

2) **Autoevaluación de las Redes de Investigación.** Paralelamente a la elaboración del PDI, se llevó a cabo un ejercicio de auto-evaluación y planeación estratégica en el seno de las redes de investigación, evento inédito en la historia de la institución. Con la asesoría de un experto en la materia (Lic. Rafael Corona Funes), se reunieron los integrantes de cada Red para definir su Propósito, Visión y Objetivos Operativos, así como para plantearse metas de largo aliento que sin duda coadyuvará a que se cohesionen mejor los grupos académicos dentro de la institución y se atrevan a conseguir metas más ambiciosas.

3) **Productividad Académica.** Durante 2013 se observa una tendencia positiva relacionada a la heterogeneidad en la productividad entre los investigadores y continúa la tendencia positiva en cuanto a la calidad de la producción científica. En comparación con 2009, año en el que el 100% de la producción de artículos científicos en revistas indizadas en el Journal of Citation Reports (JCR) lo generaban 57 investigadores (el 54% del total), en 2013 ya el 75% producen al menos un artículo en revistas indizadas en JCR. Es decir, estamos en el camino correcto para lograr que el 100% de los investigadores sean productivos, o en caso de que eso sea imposible, tomar las medidas que correspondan. En 2013, si además de los artículos en revistas indizadas, consideramos capítulos de libros arbitrados, solamente 18 investigadores se quedaron en doble cero, cuando en el año de 2009 había 36 investigadores en esa condición. **Es decir, en cuatro años hemos logrado reducir al 50%**





este lastre que arrastraba la institución y que frenaba su despegue definitivo. Se proporcionan figuras con series de tiempo para analizar a mayor detalle estos casos. Con base en lo anterior, en 2014, se hablará seriamente con los investigadores aún atorados a efecto de buscar una solución definitiva a su situación esperando contar para tales fines con las opiniones/recomendaciones de los honorables integrantes del CEE y del Órgano de Gobierno. Destacan entre los últimos, tres Maestros en Ciencias con plazas de Investigador que siguen sin doctorarse (Informe de Autoevaluación 2012). **Se tiene como meta para el 2015 que el 100% de los investigadores que laboren en esta institución tengan el doctorado, o de lo contrario, quienes no contribuyan a ese objetivo, sean reclasificados como técnicos académicos u opten por un retiro digno.**

En este ámbito, y en abono a la consecución de la meta planteada en 2010 de incrementar gradualmente la calidad de los productos académicos dentro de la institución, en 2013 aparecieron artículos en las revistas *Science* (FI 31.027), *Annual Review of Entomology* (FI 13.589), *Global Change Biology* (FI 6.91), *Journal of Ecology* (FI 5.431), *Ecology* (FI 5.175), *Journal of Biogeography* (tres artículos en la misma revista) (FI 4.863), *Neglected Tropical Diseases* (FI 4.569), *Conservation Biology* (FI 4.355), *Molecular Phylogenetics and Evolution* (tres artículos en la misma revista) (FI 4.066), *Journal of Hazardous Materials* (FI 3.925), *Biological Conservation* (FI 3.794). Se presenta una serie de tiempo de ocho años que muestra una clara tendencia en el incremento del factor de impacto promedio en los últimos años, notándose que para el cálculo de este parámetro, se han dejado fuera los valores extremos representados por los artículos en *Science* o *Nature* para no sesgar la información o generar un efecto artificial que de alguna manera engañe a quien evalúa esta información.

Se resalta el hecho de que en el caso del artículo en *Science* publicado durante 2013, el autor del INECOL (Dr. Roger Guevara), **ocupa el segundo lugar de un total de 15 autores**, lo cual habla de un rol protagónico en la elaboración de un artículo que presenta información paradigmática sobre una problemática mundial: los procesos de defaunación y sus impactos negativos sobre los procesos de selección de plantas.

4) En materia de **Patentes**, se cuenta con tres en trámite de aprobación en el Instituto Mexicano de Protección Industrial (IMPI), y dos en trámite ante autoridades europeas. En el caso de las Patentes en trámite en México, dos, las de la Dra. Gloria Carrión y la del Dr. Guillermo Angeles, ya fueron registradas en 2013 para trámite internacional en los siguientes países: Estados Unidos, Canadá, China, Rusia, La India, Australia, Nueva Zelanda, Argentina, Colombia, Perú y países Europeos. En dos casos, Gloria Carrión y Martín Aluja, siguen en curso los trabajos relacionados a los Proyectos FINNOVA del CONACYT y la Secretaría de Economía. Gloria Carrión ha logrado además avances significativos en su relación con las empresas Green Corp (México) y McCain Foods (Canadá).

El INECOL se ha incorporado rápidamente a la producción de patentes que contribuyen a la solución de problemas torales del país y del mundo entero: a) “Usos, métodos y composiciones biológicas del género *Paecilomyces* para el control y prevención y erradicación del fitoparásito en cultivos de solanáceas”, de la Dra. Gloria Carrión Villarnovo. b) “Uso de una composición herbicida para el control de plantas parásitas”, del Dr. Guillermo Angeles Alvarez. Para ambas patentes el Director





General gestionó un apoyo extraordinario de \$900,000.00 por parte de CONACYT. Con este trámite, la propiedad intelectual de estos inventos quedará protegida en los países europeos, Canadá, Estados Unidos, China, Rusia, India, Australia, Nueva Zelanda, Argentina, Colombia y Perú. **Además, se registró una patente en España y un PCT para dos innovaciones:** c) “Nuevos genotipos del nucleopoliedrovirus simple de *Chrysodeixis chalcites* (ChchSNPV)”, procedimiento para su producción y uso como agente de control biológico, del Dr. Trevor Williams. La solicitud fue registrada el día 4 de abril de 2013 con número de registro P201330487. Actualmente, se encuentra en proceso de negociar con una empresa francesa los derechos de evaluación de la tecnología y la aplicación de la solicitud a nivel internacional (PCT). d) “Production of virus occlusion bodies that occlude virions comprising genomes of different species of baculoviruses that can be used to combat insect pests”, del Dr. Trevor Williams. PCT – registro internacional. La solicitud fue registrada el día 23 de septiembre de 2013 con número de registro PCT/EP2013/069678, designando a todos los estados acogidos al Tratado PCT. Es importante mencionar que ambas solicitudes del Dr. Williams incluyen estudiantes de doctorado como coinventores.

5) Otro hecho relevante lo representan los acuerdos por amplio consenso alcanzados al interior del CIINECOL para la **redistribución de los espacios que quedaron vacantes** en 2013 por la entrada en operación de la Unidad de Servicios Altamente Especializados (USPAE), así como los que quedarán disponibles en 2014 al entrar en operación el Clúster Científico y Tecnológico BioMimic® (Campus III). Lo anterior, totaliza 2,300 m² que serán redistribuidos entre los investigadores y técnicos académicos de ocho de diez Redes Académicas (las Redes de Manejo Biorracional de Plagas y Vectores y de Estudios Moleculares Avanzados operarán íntegramente en los nuevos edificios del Clúster BioMimic®). Este espacio quedó distribuido equitativamente en el seno del CIINECOL con el diligente apoyo de un Comité *ad hoc* de Espacios nombrado por el Director General, y formado por el Secretario Técnico, el Secretario Académico, los Coordinadores de las Redes Académicas y el Lic. Víctor Domínguez, en su carácter de Asesor. El ejercicio estuvo todo el tiempo caracterizado por la participación de los integrantes de cada una de las Redes Académicas involucradas, y los amplios consensos alcanzados en el seno del CIINECOL, máximo Órgano Colegiado interno del INECOL. El Director General conminó a todos los integrantes de la comunidad a privilegiar en todo momento los intereses de la institución por encima de los particulares, y a pensar de manera generosa a efecto de lograr resolver las necesidades de espacio para los próximos 15 años. Se subraya el hecho, de que este histórico logro de la comunidad (i.e., en el pasado, el tema repartición de espacios había provocado fricciones y encono, en lugar de la armonía que permea ahora en el ambiente), fue posible gracias a la construcción del Clúster BioMimic®. Lo anterior, se suma a los otros múltiples beneficios para la institución de este proyecto.

6) **Infraestructura del Centro Regional del Bajío.** En 2012, mediante una convocatoria para apoyar proyectos de infraestructura del CONACYT, se autorizaron \$ 8'000,000.00, los cuales fueron recibidos en el segundo semestre de 2013 para su ejercicio, que se suman a los \$ 9'000,000.00 invertidos en 2011 para la construcción de nueva infraestructura física en ese mismo Centro Regional. Las obras se han ejecutado en los años 2012 y 2013. Esta sede foránea del INECOL ha sido fundamental para incrementar el conocimiento del patrimonio vegetal de México a través de la edición, publicación y distribución de los fascículos de Floras, libros y artículos sobre la sistemática y





biodiversidad de plantas. Por tanto, era imperativo apoyarla en su proyecto de desarrollo académico y de modernización de su infraestructura. **A partir de 2010, la infraestructura física del Centro Regional ha sido totalmente remodelada y ampliada en casi 300% con fachadas acorde a una ciudad denominada “Pueblo Mágico”.** Falta la última sección del herbario ampliado y algunos detalles, pero ya se logró lo más importante para beneplácito de los investigadores que laboran en ese Centro Regional, sobre todo de los distinguidísimos Drs. Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón, quienes a pesar de ya haberse retirado, podrán usufructuar las nuevas oficinas e instalaciones de primer mundo que se les han construido. En 2014 se harán las gestiones necesarias para poder lograr obtener los recursos necesarios para rematar la obra (ca. 10 millones de pesos) y dejarla disponible para los investigadores vigentes y nuevos investigadores que se vayan incorporando en el futuro.

7) En el mismo ámbito, y relacionado al **Clúster Científico y Tecnológico BioMimic® (Campus III)**, se informa a los integrantes de este honorable cuerpo colegiado, que la construcción de las instalaciones del Campus III lleva un avance del 80% al mes diciembre del 2013. Sin embargo, cabe señalar que existen áreas terminadas casi al 100%, como son los edificios C, D y E, donde están instaladas las plantas piloto de micropropagación, control biológico de enfermedades y plagas agrícolas con hongos, y control con parasitoides, así como las cinco casas de una planta para dar alojamiento a investigadores visitantes y el espacio designado a una empresa comercial. En estos edificios quedan pendientes la aplicación de pintura y la instalación del mobiliario de laboratorio. En el mismo grado de avance se encuentra el Edificio A, que está integrado por el “Laboratorio de Catación de Café”, el “Centro de Reclutamiento de Nuevos Talentos para la Ciencia y la Tecnología”, los auditorios general y del posgrado, el Museo de Historia Natural, la Cafetería y las áreas de posgrado (aulas, audiovisuales, salas de juntas, laboratorios de enseñanza). En este edificio sólo quedará pendiente instalar la cancelería externa, pintura y plafones.

El Edificio B, que tiene una superficie aproximada de 9,000 m², está integrado en su planta baja por los laboratorios, áreas experimentales y oficinas de Nanotecnología Ambiental y Agromanotecnología, Ecología Química y Biología Molecular y en su primer nivel por espacios que albergarán las colecciones de herbario y hongos, insectos, xiloteca y otras colecciones, así como los laboratorios, áreas experimentales y oficinas para la Red de Manejo Biorracional de Plagas y Vectores. Estas áreas tienen características arquitectónicas, estructurales y de cimentación especiales para llevar a cabo actividades experimentales con equipos muy especializados de alta sensibilidad resolutive y alcances analíticos, como los microscopios electrónicos, cromatógrafos de alta resolución y espectrofotómetros, todos ellos de elevados costos. En el Edificio B serán instalados la gran mayoría de los equipos adquiridos durante 2013, incluyendo los sistemas móviles de almacenamiento de las colecciones y el mobiliario para laboratorio en acero inoxidable adquiridos gracias a los apoyos financieros por parte del CONACYT por 100 millones de pesos (equipamiento) y 10.1 millones (mobiliario de laboratorio) respectivamente. Es necesario recalcar que este edificio, a diferencia de los demás, tendrá características especiales que demandan los equipos y el mobiliario de laboratorio, lo que ha requerido mayor inversión de mano de obra y tiempo para obtener los acabados e instalaciones eléctricas, sanitarias, ambientales, para distribución y óptimo desalojo de gases.





Se desea resaltar el hecho de que estos significativos avances en la construcción del Clúster BioMimic® se deben en gran medida al incansable trabajo del Arq. Galdino Aguilar González, Jefe del Departamento de Servicios y de la empresa encargada de la supervisión de la obra, a cuyo personal se le debe reconocer cumplidamente su compromiso y solidaridad con el INECOL. También debe reconocerse el liderazgo de la Directora de Administración, Lic. Ruth Nohemí Meza Figueroa.

8) Siguiendo con el objetivo de formar a los **nuevos cuadros directivos para el futuro**, se organizó el **“Taller de Solución de Conflictos”**, el cual tuvo una duración de ocho horas, participando un grupo de investigadores jóvenes de reciente ingreso al INECOL. A su vez, se invitó a cerca de 30 investigadores y técnicos académicos jóvenes (*proto* cuadros directivos en el futuro) a diversas reuniones para irlos formando en los ámbitos gerenciales y de alta dirección. Por ejemplo, una reunión durante la cual se definió el ejercicio presupuestal 2013 en enero y varias otras a lo largo del año.

9) En 2013, el personal académico del INECOL recibió varias distinciones y premios importantes. El Dr. Jorge A. López-Portillo Guzmán, de la Red de Ecología Funcional, fue distinguido con el nombramiento de **“Corresponding Member” por la Botanical Society of America**. El Dr. López-Portillo es el tercer investigador mexicano distinguido con este honroso nombramiento, siendo anteriormente reconocidos los Dres. Jerzy Rzedowski y Daniel Piñero. El **Dr. Gonzalo Halffter Salas**, Investigador Emérito y Fundador del INECOL, recibió la “Medalla al Mérito Ecológico” otorgada por la Sociedad Científica Mexicana de Ecología a los fundadores de instituciones académicas que realizan investigación científica en la conservación de la diversidad biológica de México. La Universidad de Guadalajara (UDG), a través de su Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA-UDG), brindó un homenaje al **Dr. Pedro Reyes Castillo** por su contribución a la Coleopterología de México. El **Dr. Gastón Guzmán** fue reconocido al dedicársele una especie nueva de hongo: *Calvatia guzmanii* C.R. Alves & Cortez. Finalmente, cabe destacar por su trascendencia, el **Premio Nacional de Ciencias y Artes 2013** que fue otorgado al Dr. Martín R. Aluja Schuneman Hofer, en la categoría de Tecnología, Innovación y Diseño.

10) **Se contrataron nuevos técnicos académicos e investigadores** para ocupar plazas en distintas redes que estaban vacantes por diversos motivos. Las convocatorias fueron publicadas en la página web del INECOL y la página web del CONACYT el día 14 de junio de 2013, en el periódico La Jornada el día 17 de junio de 2013, así como en Science y Nature (del 17 de junio al 12 de agosto), y fue enviada mediante correo electrónico a investigadores y sociedades de entomología en diferentes partes del mundo. Se contrataron en total a dos Investigadores y seis Técnicos Académicos.

11) En el mismo orden de ideas, cabe destacar la formación de una nueva Red de Investigación que llevará el nombre de “Red de Estudios Moleculares Avanzados” (avalada tanto por el CEE como el Órgano de Gobierno), que está constituida por investigadores y técnicos de reciente ingreso, mismos que abrirán nuevas líneas de investigación dentro del Clúster BioMimic® del Campus III. Para esta Red se contrataron dos investigadores y seis Técnicos Académicos en diciembre de 2013 **mediante un escrupuloso proceso de selección que no tiene parangón en la institución y posiblemente en el**





país. También se seleccionaron siete investigadores y tres técnicos académicos, con quienes se firmaron “Convenios de Ofertas de Trabajo” que se materializarán a lo largo del primer semestre de 2014. Dentro de los investigadores contratados destaca quien ocupará la Plaza APEAM-INECOL (“Endowed Chair”) que será financiada íntegramente con recursos (50 millones de pesos) de la Asociación de Productores, Empacadores y Exportadores de Aguacate de Michoacán, A.C. (APEAM). Lo anterior, dentro del marco del Convenio de Colaboración firmado con vigencia de 99 años entre la APEAM y el INECOL por un monto total de 150 millones de pesos.

En suma, y contemplando las contrataciones pendientes en el 2014, a finales de ese año, se prevé que la plantilla de investigadores del INECOL alcance la cifra de 121 y la de técnicos académicos de 107. Esto representa incrementos de 16 y 32%, respectivamente, para investigadores y técnicos académicos, si se toman en cuenta los números a enero de 2010, cuando esta administración recibió las riendas de la institución.

12) Adquisición de equipo científico. Como resultado de las intensas gestiones del Director General y con el apoyo de la Secretaría Técnica se preparó un proyecto para financiar la primera etapa del equipamiento de los distintos laboratorios del Clúster Científico y Tecnológico BioMimic®. En éste se solicitó **y obtuvo** el financiamiento por parte del CONACYT para la adquisición del equipo de laboratorio con alto valor estratégico y con tecnología de punta por un monto de **\$100 millones de pesos**. La meta de dicha propuesta fue dotar al INECOL, y en particular al Clúster Científico y Tecnológico BioMimic®, conformado por el mismo INECOL, el Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV), el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), el Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA), el Instituto Potosino de Ciencia y Tecnología (IPICYT), el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., el Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (LANGEBIO), y la Unidad Irapuato del CINVESTAV, a partir del año 2014, de la capacidad científica y tecnológica suficiente para desarrollar líneas de investigación innovadoras que den lugar a soluciones concretas para los numerosos problemas ambientales, así como en materia de plagas y enfermedades agrícolas emergentes, claramente identificados y manifestados por la sociedad y sus sectores productivos, generando anualmente tecnologías comercializables **y prestando servicios profesionales de la más elevada calidad a por ejemplo hospitales y empresas de la región, así como a los investigadores del INECOL**. Con ello se logrará avanzar la frontera del conocimiento científico, produciendo conocimiento innovador en el corto plazo e incrementando significativamente las publicaciones de alto impacto producidas en la institución. De esta manera el INECOL podrá formar nuevos cuadros científicos capaces de diseñar y dirigir proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en la cresta del conocimiento, producir un elevado número de publicaciones de alto impacto, prestar servicios profesionales y de elevada especialización y generar soluciones tecnológicas patentables y comercializables para atender las necesidades manifestadas por la sociedad y los sectores productivos. El proyecto fue presentado a la convocatoria de fortalecimiento de infraestructura de los Centros Públicos de Investigación del CONACYT. El recurso fue recibido en julio de 2013 y tuvo que ser ejercido en tiempo récord por las restricciones impuestas por la SHCP. Esto último sólo se pudo lograr gracias al extraordinario esfuerzo de la Directora de Administración, el personal del Departamento de Adquisiciones, particularmente su titular, el **Lic. José Mauricio Villa Carrera**, quien coordina dicha instancia, la **Lic. Martha E. Lugo Reyes**, y del





personal que labora en la Secretaría Técnica, en particular el M.C.C. Orlik Gómez García y el Lic. Víctor Domínguez Sánchez. También se reconoce ampliamente la labor de los integrantes del Comité de Adquisiciones, y del Titular del Órgano Interno de Control, el **C.P. Rubén Villa Rivera**.

13) **Mobiliario para laboratorios del Clúster Científico y Tecnológico BioMimic® (Campus III)**. En agosto de 2013 se presentó ante el Comité de Apoyos Institucionales del CONACYT el proyecto “Apoyo para el Equipamiento del Clúster Científico y Tecnológico BioMimic®: Laboratorios y Patentes”, mediante el cual se solicitaron y obtuvieron apoyos por **\$10’100,000.00 millones de pesos** para la adquisición de mobiliario de laboratorio y para pagar los aranceles de registro de tres patentes a nivel internacional.

14) Con el objetivo de **reducir la heterogeneidad en la productividad de las redes de investigación**, este año se siguió promoviendo el programa de **Retiros Académicos**, elemento medular de los “Proyectos Estratégicos de la Dirección General” iniciado en 2010. Este año participaron solamente dos de las nueve redes de investigación, una de ellas, por primera vez. Aunque es un avance modesto en la dirección deseada de niveles de participación, esperamos que los buenos resultados obtenidos por la red “debutante”, contagie a otras que no han participado hasta ahora, y que en el 2014 participen todas las redes en este programa. En noviembre la Red de Manejo Biorracional de Plagas y Vectores revisaron 12 artículos, más otros ocho que requerían pequeñas correcciones para enviarse, lo que suma 20 artículos revisados, de los cuales nueve salieron listos o con modificaciones menores para ser sometidas entre los próximos dos o tres meses después de la fecha de reunión **(dos de ellos ya fueron aceptados para su publicación en las respectivas revistas, lo cual refuerza la bondad de este esquema institucional)**. Por su parte los participantes de la Red de Manejo Biotecnológico de Recursos revisaron 14 manuscritos, habiéndose ya enviado cuatro de estos a diferentes revistas (el resto se enviará en el transcurso del 2014). Este encierro se efectuó del 28 de octubre al 1º de noviembre.

15) Las revistas institucionales se están sumando a la inquietud de otras revistas de índole científico y de divulgación de transitar de publicar en papel a versiones en formato electrónico. Esta iniciativa ha llegado a las **revistas institucionales del INECOL**, donde el grupo de editores está convencidos de dar este paso con la finalidad de tener mayor alcance de lectores nacionales e internacionales. En este sentido, se han establecido vínculos con la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, particularmente con el Departamento de Acervos Digitales - Coordinación de Publicaciones Digitales- de la UNAM, lo que ha permitido recibir asesorías para iniciar este proceso de transición. Este departamento ofreció a los editores de las revistas del INECOL, y que están indizadas en el catálogo del CONACYT, un curso de capacitación presencial para el manejo del software Open Journal Systems (OJS). Este software es ampliamente utilizado para la gestión de artículos científicos, desde recibir manuscritos y dirigirlos a los revisores, hasta publicarlos en un sitio específico de la institución responsable de esas publicaciones. Dicho curso se llevó a efecto en las mismas instalaciones de la Coordinación de Publicaciones Digitales del 11 al 13 de noviembre, donde participaron siete Investigadores y Técnicos Académicos del INECOL, mismos que forman parte del grupo de Editores de las revistas institucionales: *Acta Zoológica Mexicana*, *Madera y Bosques* y *Acta Botánica Mexicana*. Esta capacitación estuvo coordinada por el Act. Guillermo





Chávez Sánchez y la Lic. Gloria Cienfuegos Suárez, a quienes se les agradece su amabilidad para estos fines. Complementariamente, ese departamento accedió a brindar apoyo técnico en informática para el manejo de bases de datos y software, la que permitió que el departamento de informática del INECOL tuviera más herramientas para la compra de los servidores que darán soporte al software.

16) Colecciones Biológicas. En seguimiento a la solicitud de los integrantes del CEE en 2013, se identificó a un grupo de expertos internacionales en curación de colecciones biológicas, que manifestaron su interés en participar con el INECOL en una reunión, cuyo objetivo será el establecimiento de directrices generales de funcionamiento de cada una de las colecciones, la definición del rol del curador, incluyendo sus responsabilidades y los alcances de su autoridad, y la política en materia de conservación, incremento de sus acervos y personal calificado. Esta política institucional de colecciones deberá quedar definida sin ambigüedad alguna con el fin de que no sea cuestionada por nadie. La reunión de trabajo está planteada para los primeros meses de 2014. Este Comité estará integrado por:

Dra. Jane Costa, Curadora de la Colección Entomológica del Instituto Oswaldo Cruz (Brasil); Dra. Claudia Alejandra Medina Uribe, Investigadora Adjunta de Colecciones Biológicas, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (Colombia); Dr. David Furth, Collections Manager, Smithsonian Institution (Estados Unidos); Dra. Barbara M. Thiers, Director of The William and Lynda Steere Herbarium, The New York Botanical Garden (Estados Unidos) y Dr. Michel Labrecque, Curador del Montreal Botanical Garden (Canadá).

También se invitó a la Dra. Patricia Escalante del Instituto de Biología de la UNAM, quien lamentablemente declinó su participación. En virtud de que para el Director General del INECOL la visión de quienes tienen a cargo colecciones biológicas dentro del país es de suma importancia, será responsabilidad del Secretario Técnico concertar la participación en este Comité *ad hoc* del Dr. José de la Cruz Agüero, Curador de la Colección Ictiológica del CICIMAR, del IPN y de la Dra. Cristina Mapes Sánchez, Curadora de la Colección Etnobotánica del IB-UNAM.

17) Consolidación Posgrado mediante la generación del Modelo Educativo INECOL. En marzo de 2013, el Consejo Interno del INECOL (CIINECOL) dio su visto bueno al inicio del proceso del desarrollo de un Nuevo Modelo Educativo del Posgrado con base en competencias. Lo anterior, se está realizando con el apoyo de dos becarias posdoctoradas del programa de fortalecimiento de posgrado del CONACYT y con la asesoría de la Dra. Ruth Vargas del Instituto Tecnológico de Tijuana/ANUIES, debido a su amplia experiencia en el desarrollo de programas universitarios basados en competencias. Hasta el momento se tienen avances importantes en la definición de los referentes, el perfil del egresado y las competencias de egreso. La socialización de este proceso con el Comité Académico de Posgrado (CAP) y profesores-investigadores valoró la necesidad de contar con información adicional respecto a la función y pertinencia de las fortalezas en el Instituto y la inserción en el mercado laboral de los recién egresados por lo que se ha iniciado un proceso de encuestas y sondeo de opiniones de la comunidad investigador y estudiantil. **Se espera terminar de construir el nuevo modelo y empezar a implementarlo durante el primer semestre de 2014.**





18) **Planeación Estratégica dentro del Posgrado.** Ante la necesidad de contar con una autoevaluación de los programas actuales, así como el planteamiento del nuevo plan de mejora del Posgrado, incorporando las perspectivas de desarrollo en el Campus III del INECOL y los programas de forma individual, los integrantes del Comité Académico del Posgrado (CAP) y de la comunidad de investigadores y estudiantes, realizaron un trabajo intenso a lo largo de 2013 con un asesor en planeación estratégica, Lic. Rafael Corona Funes, para integrar un documento base de Planeación Estratégica del Posgrado INECOL 2013 – 2025 (detalles en Informe de Autoevaluación). Es importante mencionar que dicho documento está alineado con los objetivos, metas, políticas y acciones señaladas en el documento de Planeación Estratégica Institucional 2013 – 2025.

19) **VIII Coloquio Estudiantil.** En octubre 2013 se celebró el Coloquio Estudiantil anual del INECOL organizado en su totalidad por los estudiantes de posgrado. Este año el tema fue “Interacciones Ecológicas: Retos y Perspectivas” con una asistencia de más de 200 personas en el auditorio, además de universidades nacionales y colombianas conectadas por videoconferencia y, por primera vez, la transmisión del evento en vivo a más de 200 personas a través de foros de YouTube y Facebook. Como en años anteriores se expusieron ponentes del más alto nivel académico de instituciones españolas (2), de Estados Unidos (1) y Brasil (1) y de instituciones nacionales (3).

20) En el caso de la **Biblioteca “Arturo Gómez-Pompa” del INECOL**, el 2013 resultó muy activo debido a que ha sido elegida para la exposición de exámenes de los alumnos del Posgrado y de otras reuniones más. Otra actividad relevante que la Biblioteca ha ofrecido a la comunidad del INECOL e investigadores y estudiantes de la Universidad Veracruzana (UV), han sido talleres de capacitación de los diferentes recursos bibliográficos que suscribimos, así como también pláticas en el Posgrado dentro de los cursos de los Dres. Tania Hernández y Jairo Pérez. Además, se tiene la Coordinación de las Bibliotecas del Sur-Sureste de la ANUIES y la representación de los Centros Públicos de Investigación ante el Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICyT). Anualmente se asiste a la Feria Internacional del Libro en la ciudad de Guadalajara para participar en la Reunión Internacional de Bibliotecarios, misma que nos permite estar cerca de nuestros pares a nivel internacional y conocer lo que están llevando a cabo en sus bibliotecas, así como de los editores y/o proveedores de diferentes servicios bibliotecarios. Este año se tuvo la oportunidad de visitar algunas bibliotecas Europeas con altos índices en su educación: una en Oslo, Noruega y dos en Madrid, España, con la finalidad de conocer el manejo de las mismas, sus procedimientos de compras en consorcio, el futuro del libro impreso en contra del electrónico, la difusión, así como establecer intercambios no solo bibliotecarios sino institucionales; esta experiencia nos llevará a mejorar en muchos aspectos en los servicios bibliotecarios.

La Biblioteca se encuentra además inmersa en un proceso de “reinversión integral” que culminará en 2014 y que transformará a esta instancia en un espacio con renovada actividad académica, incluyendo nuevas salas de reunión, espacios para convivencia, y labores académicas.

21) **Unidad de Servicios Profesionales Altamente Especializados - USP AE.** La USP AE tiene un año de haber sido creada y cuenta con 55 técnicos contratados con proyectos externos. Durante el 2013





se realizaron 17 proyectos destacándose la Manifestación de Impacto Ambiental del Bordo Poniente de la Ciudad de México y de la Línea de transmisión Xipe-Cuatla de 600 km de longitud. También se ganó una licitación pública de la secretaria de medio ambiente del estado de Veracruz, dando inicio al Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Xalapa capital que comprende 12 municipios. Actualmente se cuenta con cinco tesis de nivel Licenciatura, y el mismo número de estudiantes realizando servicio social en las labores de la USPAE. Cabe señalar que se publicaron tres artículos científicos en revistas internacionales con diferentes factores de impacto. En el 2013 la USPAE recibió ingresos por \$10'083,409.67, en diferentes proyectos; 58.4% son proyectos contratados en 2013 y el 41.6% corresponde a proyectos contratados en años anteriores.

22) Diplomado en Jardinería. El 27 de septiembre inició la primera edición del diplomado en Jardinería y Mantenimiento Integral de Bosques Urbanos cuya creación fue promovida por el Director General desde 2010. El grupo que inauguró esta relevante actividad para la región y el país, constó de 20 participantes entre jardineros empíricos y asalariados, arquitectos y aficionados. El programa de estudios estuvo integrado por tres módulos (manejo de árboles, prácticas de vivero y diseño y mantenimiento de jardines), cada uno con tres materias y 10 temas. Los objetivos que planteó el diplomado fueron: Profesionalizar recursos humanos en jardinería, contribuir a resolver la práctica inadecuada de poda de árboles en las áreas urbanas y periurbanas, fomentar el desarrollo de una jardinería multifuncional, con un enfoque ecológico y paisajístico en el entorno urbano y aportar herramientas para que los paisajes urbanos sean sostenibles, sanos e impacten directamente en la calidad de vida. Con el diplomado se profesionaliza la actividad de jardinero y se atiende una necesidad concreta de este sector productivo. **El diplomado certificará las competencias adquiridas por quien lo curse, facilitando a su egreso la oportunidad de empleo.** Contribuye a su vez, a mejorar los espacios verdes y jardines en la ciudad, espacios cada vez más demandados por la sociedad.

23) Colecciones vivas. El Jardín Botánico “Francisco J. Clavijero” mantiene una colección científica documentada de plantas vivas, integrada por más de 5,000 registros, pertenecientes a 1,017 especies. A lo largo de treinta y seis años de existencia, el Jardín Botánico se ha dedicado a generar información para promover el conocimiento, uso sustentable y la propagación de especies nativas, además de apoyar a la investigación científica sobre diferentes disciplinas relacionadas con las plantas como la ecología, la restauración y la horticultura. En sus siete hectáreas exhibe diferentes colecciones de plantas nativas y exóticas de gran valor para la conservación, la investigación y la educación ambiental, entre las que destacan la Colección Nacional de Cícadas, la Colección Nacional de Bambúes Nativos de México, la Colección de Orquídeas del Bosque de Niebla. El Jardín es, además, un reconocido centro de educación ambiental para la sustentabilidad.

A efecto de fortalecer este Jardín Botánico, la Dirección General planteó a su Gerente y equipo de trabajo bajo su mando, así como al Secretario Técnico, un proyecto de “Reinvención Integral” que permita hacer mucho más atractivo el lugar al público y lo transforme en un magneto tanto local, nacional e internacional. En los dos últimos años se han incorporado las colecciones de Cícadas y Dalias, y a partir de 2014 se incorporará una colección de al menos 50 especies de árboles nativos a los que se les dará seguimiento preciso en cuanto a tasas de crecimiento, adaptación al cambio





climático global y a plagas y enfermedades con el fin de poderle recomendar a los municipios y gobierno estatal, cuáles deben ser las especies de árboles que deben plantarse en parques y jardines públicos, así como en banquetas y carreteras.

24) **Mantenimiento de Equipo de Laboratorio.** Tanto los laboratorios institucionales como los laboratorios de las redes siguieron operando y prestando servicios al INECOL y a usuarios externos, con lo cual se generan necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo. En este sentido, en 2013 se contó con un presupuesto fiscal de \$1'000,000.00 para el mantenimiento de equipos de laboratorio de toda la institución, ejercido con toda oportunidad. Se le dio seguimiento a cada una de las solicitudes de los investigadores y técnicos que laboran en el INECOL. **Con esta acción, entre 2012 y 2013 se le dio mantenimiento al 100% de los equipos que así lo requerían dentro de la institución,** subsanándose desde su raíz, un problema añejo que venía arrastrando la institución.

25) **Santuario del Bosque de Niebla.** Se obtuvieron recursos por \$200,000 pesos para la segunda fase del proyecto Desarrollo del Santuario del Bosque de Niebla como espacio público para educación ambiental y recreación ciudadana basada en la conservación, iniciada en 2012, con la que se continuó la habilitación de infraestructura para los visitantes al Santuario, la impresión de material de divulgación y la colocación de señalética, además de la capacitación a maestros. Destaca el hecho de que la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) formalizó la declaratoria como **“Rodal Productor de Germoplasma Forestal”**. Esto permitirá a la CONAFOR contar con germoplasma de varias especies nativas del bosque de niebla del centro de Veracruz para la producción de árboles para sus programas de reforestación y restauración. Esta es una de las funciones que puede cumplir una reserva ecológica bajo un programa de manejo debidamente fundamentado. El 6 de octubre de 2013 se llevó a cabo la **Tercera Carrera Campo Traviesa en el Santuario del Bosque de Niebla (Carrera Verde INECOL 2013)**. El objetivo fue, al igual que en 2012, promover entre los asistentes el Santuario del Bosque de Niebla como un sitio altamente valioso para Xalapa y la región, al tiempo que se planteó recaudar fondos para su conservación, mantenimiento y manejo. La meta fue la participación de más de 500 corredores, la cual fue cumplida, incluso rebasada en todas sus categorías.

Uno de los eventos de mayor atractivo en 2013 fue el titulado “Festival de las Hadas: la magia del bosque de niebla”, organizado por un colectivo artístico local, llevado a cabo los días 5 y 6 de octubre. El registro de asistentes arrojó un total de 2,111 personas. Lo anterior demuestra que, independientemente de la temática, el jardín botánico puede ser la sede de actividades innovadoras con la capacidad de atraer a una gran cantidad de visitantes, generando importantes ingresos. En total, se tuvieron 3,892 registrados, más las personas que corrieron sin registro solo acompañando a los participantes. Cabe señalar que a la fecha no se tiene aún un plan de manejo integral para las 38 hectáreas del INECOL, ya que es necesario incorporar las hectáreas correspondientes a Campus III.

Entre las actividades académicas que se han realizado en el Santuario del Bosque de Niebla está el proyecto “Ecología de la Restauración del Bosque Mesófilo de Montaña con una aproximación de paisaje en el Centro de Veracruz, México”, a cargo de la Dra. Fabiola López Barrera (cita: Ciencia





Básica 2007-1 de CONACYT, 30150, 2008-2012), el cual fue reconocido como un caso de éxito por el CONACYT. Asimismo, la Dra. Tarín Toledo Aceves registró dos Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre ante la SEMARNAT para el aprovechamiento de bromelias epífitas del bosque mesófilo de montaña en la subcuenca del río Pixquiac. Estas Unidades de Manejo Ambiental (UMA) permitirán la comercialización sustentable de una selección de especies de estas epífitas como plantas ornamentales y beneficiarán a los productores de café participantes con un posible ingreso adicional.

26) **Casa Abierta.** En este año este evento fue un gran éxito para el INECOL, puesto se tuvo un incremento de 500% en comparación al 2012 en el número de personas que asistieron al evento (alrededor de 3,000 visitantes). Hubo una entusiasta participación de la comunidad académica de la institución con lo que se considera que este proyecto instituido a partir de 2010 ya se ha arraigado y será permanente.

27) **Sistema Integral de Información Institucional (SIII).** El SIII es un ERP (Enterprise Resource Planning) propietario, es decir, una herramienta de Planificación de Recursos Empresariales que se adapta a las necesidades de información en tiempo real hecho y diseñado específicamente para el INECOL y adaptable a cualquier institución. Es capaz de alinearse perfectamente a las estrategias y necesidades de nuestra institución en un ambiente dinámico, lo que permite mejorar los procesos clave para cubrir los objetivos de gestión. Lo más destacable del SIII es que unifica y ordena toda la información del INECOL en un sólo lugar, de este modo cualquier suceso queda a la vista de forma inmediata, posibilitando la toma de decisiones de forma más rápida y segura, acortando los ciclos productivos. Con el SIII tendremos al INECOL bajo control e incrementaremos la calidad de nuestros servicios y productos contando con una herramienta gerencial de primer nivel. La implantación del SIII conlleva la eliminación de barreras inter departamentales, la información fluye por toda la institución eliminando la improvisación por falta de información.

28) Los **Proyectos estratégicos de la Dirección General**, que incluyen el “Premio a la Excelencia Creativa y Espíritu Innovador”, el “Proyecto de Fomento pro el Interés de la Carrera Científica entre Niños y Adolescentes”, los “Proyectos de Alto Impacto en la Sociedad”, ya son una tradición entre la comunidad del INECOL. El “Proyecto de Fomento por el Interés de la Carrera Científica entre Niños y Adolescentes” se llevó a cabo en abril de 2013, incrementándose el número de participantes de 38 a 51 con respecto al desarrollo del mismo evento en el año anterior. Los estudiantes provinieron de escuelas primarias y secundarias, públicas o privadas, de las localidades de Xico, Coatepec, Banderilla y Xalapa, Veracruz, 38 escuelas participaron en 2012 y 45 en 2013. Bajo la tutela de un Investigador del INECOL y durante tres días, los niños y jóvenes participaron de las actividades de los laboratorios, Jardín Botánico y Santuario del Bosque de Niebla, concluyendo su participación a través de la exposición de los proyectos que ellos mismos propusieron y la presentación de carteles que resumen el trabajo realizado durante el evento.

Se realizó en el mes de junio de 2013 la segunda edición del “Fairchild Challenge” con la participación de 180 escuelas, lo cual superó marcadamente al año anterior (60 escuelas). **En el mismo sentido se incrementó la participación de 3,900 niños en el 2012 a 8,000 en 2013.** Este evento es un





Programa de Educación Ambiental Internacional que se desarrolla en colaboración con el Fairchild Tropical Botanical Garden de Estados Unidos. Es el único en su tipo en el Territorio Mexicano, existiendo 16 de éstos programas a nivel mundial. En Veracruz se realiza gracias al trabajo multidisciplinario e interinstitucional del INECOL, Secretaría de Educación de Veracruz y de la Subsecretaría de Educación Básica.

Con respecto del “Premio a la Excelencia Creativa y Espíritu Innovador” el jurado otorgó seis premios de \$10,000.00 pesos c/u. Cabe señalar que las Categorías de Técnico Académico y Estudiante se otorgaron a dos ganadores en cada una.

Para el caso de los **Proyectos de Investigación de Alto Valor Estratégico** en dos proyectos no hubo postulantes, uno relacionado con la Medición de la “Huella de Carbono” y de “Gases con Efecto Invernadero” producidos en la Sede Central del INECOL, y el otro relacionado con Definición de Líneas de Investigación en la “Cresta del Conocimiento” por investigadores jóvenes en cada una de las Redes Académicas. No obstante, hubo una entusiasta participación en las otras convocatorias, como la evaluación que permita tener herramientas para determinar el potencial de la Reserva Natural de “La Mancha” para un programa de “Introducción benéfica de monos aulladores (*Alouatta palliata mexicana*), la cual se encuentra gravemente amenazada en los remanentes de hábitat que aún permanecen en su distribución original. Entre los resultados está el hallazgo del 41% de las plantas reportadas en la literatura que sirven de alimento a esta especie de mono. Asimismo, con base en los resultados obtenidos de capacidad de carga del fragmento, la reserva “La Mancha” no supondría un beneficio directo para la conservación de esta especie, pero sí podría funcionar como un Centro de Rehabilitación de la misma especie, es decir, como un centro de manejo temporal antes de ser liberados a nuevas condiciones de hábitat. A pesar de estos resultados positivos, la introducción del mono aullador requiere de un trabajo conjunto con la comunidad local y visitantes, para asegurar el beneficio de todos así como de los mismos monos, **así como la gestión de consensos al interior de la institución**, toda vez que dos investigadores de la Red de Ecología Funcional, han liderado un planteamiento contrario al proyecto, que cuenta con el apoyo de un sector de la comunidad.

En la segunda fase del proyecto “Patrones Ecológicos y Percepción Social de la Diversidad Biológica que Habita en la Ciudad de Xalapa: un enfoque multidisciplinario”, se trabajó en seis áreas verdes representativas de la ciudad de Xalapa: Santuario de Bosque de Niebla del INECOL, los parques Natura, Macuiltépec, Los Tecajetes, Los Berros, y el área de Conservación Municipal San Roque. En cada área verde se muestrearon 12 grupos biológicos (i.e., plantas, orquídeas, hongos basidiomicetos y ascomicetos, grillos, hormigas, mariposas, escarabajos copro-necrófagos, escarabajos del suelo, anfibios, aves, murciélagos) siguiendo metodologías estandarizadas. Un primer producto será la publicación de un artículo sobre los resultados de la primera etapa del proyecto. No obstante, derivado de los resultados de estos dos años de trabajo, es posible que puedan publicar un segundo artículo. Los participantes están interesados en continuar trabajando en una tercera fase del proyecto con el propósito de mantener la dinámica de trabajo del grupo (más de 14 personas entre investigadores y técnicos) y de esta manera garantizar la cohesión del grupo





mientras tenemos noticias de los resultados de la convocatoria SEP-CONACYT. Cabe señalar que los participantes de este proyecto ya sometieron la Convocatoria 2014 de Ciencia Básica.

En total se ofreció a la comunidad del INECOL a través de Proyectos de Investigación de Alto Valor Estratégico de la Dirección General un monto de \$1.4 millones de pesos.

28) Becas Posdoctorales para los Secretarios. En 2012 el CIINECOL autorizó que los investigadores que ocupen algún puesto de mando (Director General, Secretario Académico y Secretario de Posgrado), tendrán derecho a contar con una beca para contratar a un Post-doctor con el propósito que su actividad de investigación no se vea afectada por sus funciones administrativas. El Director General declinó esta prestación con el fin de coadyuvar a la armonía institucional. De las becas disponibles, el Secretario Académico ha hecho uso de ellas a partir de junio de 2013. Esto le ha permitido participar en un proyecto estratégico de la Dirección General, preparar una pre-propuesta para atender uno de los Grandes Problemas Nacionales (identificados por el CONACYT), y escribir una propuesta de Ciencia Básica para el CONACYT. Otros beneficios han sido preparar un curso en el Posgrado del INECOL y coordinar un curso para el posgrado en el 2013. Además, el Posdoc contratado ha sido de gran apoyo para asesorar a un estudiante de Doctorado de nuestro programa.

29) Rancho Santa Inés. Un nuevo reto asumido por la Dirección General del INECOL y la comunidad de esta institución, es la posibilidad de ampliar el Santuario del Bosque de Niebla con la compra del Rancho Santa Inés, mismo que colinda con el Santuario del Bosque de Niebla. Este terreno tiene una superficie de 12 hectáreas, y de concretarse su compra, resultaría en un área natural protegida de 42 hectáreas contigua a la zona urbana del municipio de Xalapa (si se considera que el Santuario del Bosque de Niebla cuenta con 30 ha). Se cuenta con la aprobación por parte del CIINECOL y en el FIDEICOMISO del INECOL, con la aprobación del Comité que regula dicho instrumento, ya se abrió una cuenta para recibir donativos. El punto de partida para su adquisición es de 60 millones de pesos (ANEXO 25) esperándose contar con el entusiasta apoyo de los integrantes del CEE dada la envergadura del reto.

30). Mejora en Procesos Administrativos y Adopción de Buenas Prácticas. Se concluye este Resumen Ejecutivo, con una mención especial a la labor de la Dirección de Administración, y el personal bajo el mando de su nueva titular, la Lic. Ruth Nohemí Meza Figueroa. La Lic. Meza reemplazó al Lic. José Isaac Pérez Hernández en el mes de junio de 2013, y desde que asumió su cargo, se caracterizó por su alto nivel de competencia y aptitud, compromiso con la institución, y su capacidad de trabajo, laborando largas jornadas en beneficio de la institución, junto a la Subdirectora de Desarrollo Institucional, C.P. María del Carmen Cruz Landa, a quien se le reconoce ampliamente su labor profesional permanente en la institución. También se reconoce el loable apoyo de los C.P. Juan Manuel Jiménez y Lic. Martha E. Lugo Reyes, Subdirectores de Finanzas, y de Bienes y Servicios, respectivamente. Labor que se integra en forma especialmente comprometida y eficaz por los titulares de Departamento: Lic. Beatriz Lara, Recursos Humanos; Lic. Dolores Sánchez, Planeación y Seguimiento; Mauricio Villa, Adquisiciones; Galdino Aguilar, Servicios, Jorge Sánchez, Contabilidad y Arturo Suárez, Tesorería.





Se destaca la profesionalización del personal a través de cursos de capacitación y el inicio del fortalecimiento del pensamiento de actitud de servicio al cliente, interno y externo. La adopción de buenas prácticas y la sustitución del personal que opta por retirarse con empleados con aptitudes y competencias acordes al entorno actual. También se resalta el inicio de un proceso de transformación paulatina de los procesos administrativos dentro de la institución en beneficio del sector sustantivo de la misma, con la compra de software que en 2014 permitirá la revisión de los mismos y su migración a procesos informáticos con firma electrónica.

Sin duda falta mucho terreno por recorrer, pero vamos por buen camino y con el esfuerzo iniciado, se redundará en un cuerpo administrativo que responda en forma oportuna a los requerimientos del área sustantiva sin menoscabo del cumplimiento normativo del Sistema de la Administración Pública Federal.

Agradecimientos

Dr. Pedro Guillermo Angeles Alvarez, Julio Cesar Sandria Reynoso, Gerson Daniel Alducin Chávez, Sara Sánchez Castro, Gloria Martínez Ramírez en la Secretaría Académica; Dr. Trevor Williams, Bertha Ulloa Corona y Mónica Enríquez Magaña en la Secretaría de Posgrado, M. en C. Orlik Gómez García, Víctor Manuel Domínguez Sánchez y Ana María Guadalupe Rivera Vega en la Secretaría Técnica; Víctor Elías Luna Monterrojo, Norma Edith Corona Callejas y Carlos Iglesias Delfín en el Jardín Botánico; Lic. Ruth Nohemí Meza Figueroa, María del Carmen Cruz Landa, Juan Manuel Jiménez Ortiz, Martha Eligia Lugo Reyes, Dolores Sánchez Castro, Beatriz Lara Rivera, José Mauricio Villa Carrera, Galdino Aguilar González, Jorge Sánchez Cortés, Arturo Suárez Pozos, en la Dirección de Administración; Alberto Ríquez Valdepeña en la Coordinación de Tecnologías de Información y Comunicación, Rafael Villegas Patraca en la USPAE; Maite Lascurain Rangel, Tessa Fansa Vega, Zaira Hernández Rebolledo, Luis Alberto Bravo Albuerne, Yetzirah Martha Pérez Sandoval, Guillermo López Escalera Argueta, Guadalupe López Alarcón, Richard Lemoine Molina y Bella María Ramírez Huber en la Dirección General.

Asimismo quiero agradecer a los integrantes del CIINECOL y todos los cuerpos colegiados del INECOL (CAP, CEI, Comité de Adquisiciones, Comité Técnico del Fideicomiso, Comité Editorial, Comisión de Seguridad e Higiene, Comité de Proyectos Externos, Comité de Obra Pública, Comité de Ahorro de Energía, Comité de Ética y Comité de Perspectiva de Género).

Gracias a nuestras queridas Asistentes, a los estimados Jardineros, a todo el personal Administrativo, a los Técnicos Académicos, a los investigadores, a los Estudiantes, a los nobles vigilantes, a todo el Personal de Limpieza, a la Dirección de Administración, a la Subdirección de Bienes y Servicios, a Desarrollo Institucional, a la Subdirección de Finanzas, al Órgano Interno de Control, al equipo del Jardín Botánico y a nuestros compañeros de Pátzcuaro.





5.1. Investigación Científica.

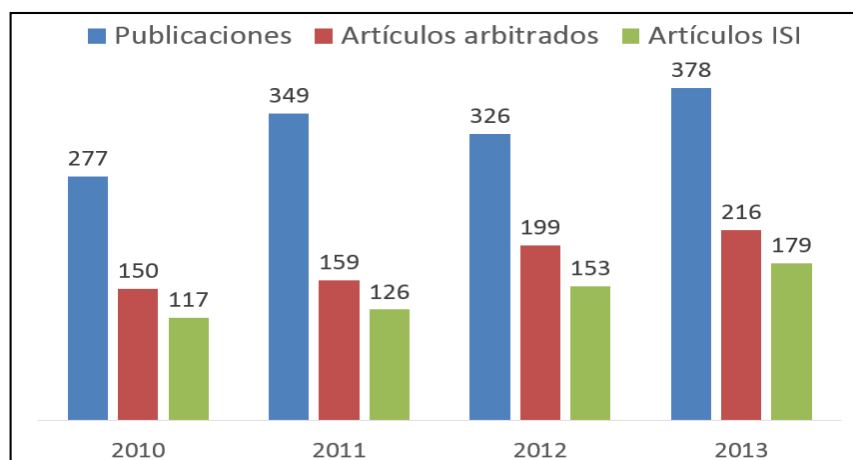
El Instituto de Ecología, A.C. (INECOL) está organizado en 10 Redes académicas, cuyos principales logros y avances en el desarrollo de proyectos de investigación científica durante el período de enero a diciembre de 2013 se presentan de manera concisa a continuación. Posteriormente, se analiza la productividad académica institucional, con lo cual se da cuenta de que paulatinamente ha disminuido la heterogeneidad de los investigadores para generar conocimiento y formar recursos humanos; y que la generación de productos académicos no sólo ha aumentado en número sino también en calidad en años recientes.

14.1.1 Desarrollo y Avances Institucionales.

A partir de 2010, el cuerpo directivo del Instituto de Ecología, A.C., ha implementado diversas acciones para revitalizar la vida académica en general, y en particular, para incrementar la cantidad y la calidad de las publicaciones que produce como medio de difundir el conocimiento que genera: entre otras, el otorgamiento de fondos semilla institucionales para apoyar las primeras etapas de proyectos de investigación con posibilidad de obtener fondos competitivos; la realización de retiros académicos donde los investigadores, los técnicos académicos y los estudiantes trabajan colegiadamente y sin distracciones para concluir artículos científicos, proyectos de investigación para someterlos en convocatorias competitivas, planes de trabajo y otras actividades académicas; apoyos institucionales para lograr la transferencia de tecnología y el patentamiento de productos científicos de nuestro personal; y la instalación de equipamiento científico de frontera que nos permita abordar preguntas y retos científicos más ambiciosos y contribuir al fortalecimiento de la capacidad científico-tecnológica de la región.

Paulatinamente, ha incrementado tanto la cantidad, como la calidad de las publicaciones del INECOL, como se muestra a continuación.

Gráfico 1. Productividad académica INECOL





En 2010 la producción científica del INECOL fue de 277 publicaciones, de las cuales 150 (el 54.2%) fueron artículos arbitrados. De los 150 artículos arbitrados, 117 artículos (78%) fueron publicados en revistas con factor de impacto ISI/Thomson Reuters y los 33 artículos restantes (22%) en otras revistas.

En 2011 el INECOL produjo 349 publicaciones, de las cuales 159 (el 45.6%) fueron artículos arbitrados. De los 159 artículos arbitrados, 126 artículos (79%) fueron publicados en revistas con factor de impacto, 19 artículos en revistas incluidas en otros índices (por ejemplo, CONACYT y BIOSIS) y los 14 artículos restantes en otras revistas. El número total de publicaciones aumentó considerablemente respecto a otros años, principalmente por la contribución del personal académico del INECOL a las obras “La Biodiversidad en Veracruz. Estudio de Estado”, libro coeditado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Gobierno del Estado de Veracruz, la Universidad Veracruzana y el INECOL, donde se publicaron 48 capítulos; el libro “Principles and Practice of Forest Landscape Restoration: Case studies from the drylands of Latin America”, publicado por la International Union for the Conservation of Nature (IUCN), donde investigadores del INECOL participaron en la elaboración de siete de los diez capítulos de la obra; y en el “Manual de Técnicas para el Estudio de la Fauna”, coeditado por la Universidad Autónoma de Querétaro y el INECOL, donde académicos de la institución contribuyeron con siete capítulos.

En el año 2012, el INECOL produjo un total de 326 publicaciones, de las cuales 199 correspondieron a artículos arbitrados publicados en las diferentes revistas especializadas y de arbitraje estricto en editoriales de amplia difusión nacional o extranjera e indexadas: de éstos, 153 son artículos en revistas indizadas en el Science Citation Index con factor de impacto en el JCR (Journal of Citation Reports), 12 en revistas indizadas sin factor de impacto y 34 fueron artículos publicados en revistas arbitradas; así, el 76.9% de los artículos arbitrados fue publicado en revistas JCR. Los 199 artículos arbitrados representan el 61.0% del total de las publicaciones del periodo. Las otras publicaciones del periodo correspondieron a 11 notas científicas publicadas en revistas con factor de impacto (3.4%), siete notas científicas en revistas no indizadas (2.2%), 49 artículos de divulgación o ensayos (15.0%), 48 capítulos de libro (14.7%), 10 libros (3.1%) y dos fascículos (0.6%). Entre las publicaciones del 2012, destacan el libro “Monitoreo ecológico de una cantera rehabilitada por Cementos Holcim Apasco en Veracruz”, obra coeditada por el INECOL y Holcim Apasco que marca el nuevo rumbo estratégico de la importancia y la factibilidad de la restauración ecológica; así como varios artículos de revisión publicados en revistas con alto factor de impacto (FI), como por ejemplo *Biotechnology Advances* (FI 9.6), *Frontiers in Ecology and the Environment* (FI 9.1), y *Biological Reviews* (FI 9.1). Resalta también el hecho de que de los 153 artículos publicados en revistas indizadas en el JCR, 20 (13.1%) tienen factor de impacto de 3.0 o mayor.

En el año 2013, el INECOL produjo 378 publicaciones, se registraron 185 artículos publicados en las diferentes revistas especializadas y de arbitraje estricto en editoriales de amplia difusión nacional o extranjera, de los cuales 179 son artículos en revistas indizadas en el ISI (Science Citation Index) con factor de impacto en el JCR (Journal of Citation Reports), 5 en revistas mexicanas indizadas sin factor de impacto, más un artículo en revista internacional sin factor de impacto; además se registraron 31





artículos arbitrados publicados en revistas no indexadas, en total se publicaron 216 artículos arbitrados; así, el 82.9% de los artículos arbitrados fue publicado en revistas ISI. Los 216 artículos arbitrados representan el 57.1% del total de las publicaciones del periodo. Las otras publicaciones correspondieron a 40 artículos de divulgación (10.6%), 14 notas científicas (3.7%), 87 capítulos de libro (23%), 18 libros (4.8%) y 3 fascículos (0.8%). El índice de Artículos arbitrados/Total de publicaciones generadas por el centro ($216/378 = 0.57$) tuvo un leve descenso con respecto al año anterior, que fue de $199/326 = 0.61$, debido al número extraordinario de capítulos de libro y libros (105) publicados en este año, que representaron el 27.8% de la producción total. Entre las publicaciones más destacadas que hubo en este año, está un artículo publicado en la revista *Science*, con F.I. de 31.027 y otros más con F.I. entre 3.794 y 13.589 en el ISI/Thomson Reuters. El libro editado por los Dres. A. Yáñez-Arancibia, *et al.*, titulado “Human impact and management of coastal and estuarine ecosystems”, cuenta con la participación de numeroso investigadores de diferentes Redes de Investigación del INECOL.

Es importante destacar a nivel institucional los 15 artículos con mayor factor de impacto:

1. Galetti M., **Guevara R.**, Côrtes M.C., Fadini R., Von Matter S., Leite A.B., Labacca F., Ribeiro T., Carvalho C.S., Collevatti R.G., Pires M.M., Guimaraes Jr P.R., Brancalion P.H.S., Ribeiro M.C., Jordano P. **2013**. Functional Extinction of Birds Drives Rapid Evolutionary Changes in Seed Size. *Science*. 340: 1086-1090. M: 2013-10179, **ISI FI: 31.027**.
2. **Williams T.**, Arredondo H., Rodríguez del Bosque L.A. **2013**. Biological Pest Control in Mexico. *Annual Review of Entomology*. 58: 119-140. M: 2013-10010, **ISI FI: 13.589**.
3. Mendoza González G., **Martínez Vázquez M.L.**, **Rojas Soto O.R.**, **Vázquez Hurtado G.**, Gallego Fernández J.B. **2013**. Ecological niche modeling of coastal dune plants and future potential distribution in response to climate change and sea level rise. *Global Change Biology*. 19: 2524-2535. M: 2013-10236, **ISI FI: 6.91**.
4. Arroyo-Rodríguez V., Rös M., **Escobar Sarria F.**, Melo F.P., Santos B.A., Tabarelli M., Chazdon R. **2013**. Plant biodiversity in fragmented rain forests: testing floristic homogenization and differentiation hypotheses. *Journal of Ecology*. 101: 1449-1458. M: 2013-10517, **ISI FI: 5.431**.
5. Nichols E., Uriarte M., Bunker D.E., **Favila Castillo M.E.**, Slade E.M., Vulinec K., Larsen T., Vaz de Mello F.Z., Louzada J., Naeem S., Spector S. **2013**. Trait-dependent response of dung beetle populations to tropical forest conversion at local and regional scales. *Ecology*. 94 (1): 180-189. M: 2013-10041, **ISI FI: 5.175**.
6. **Ruiz-Sánchez E.**, Specht C. **2013**. Influence of the geological history of the Trans-Mexican Volcanic Belt on the diversification of *Nolina parviflora* (Asparagaceae: Nolinoideae). *Journal of Biogeography*. 40 (7): 1336-1347. M: 2013-10153, **ISI FI: 4.863**.
7. González F., Wagner S.T., Salomo K., Symmank L., **Samain M.S.**, Isnard S., Rowe N.P., Neinhuis C., Wanke S. **2013**. Present trans-Pacific disjunct distribution of *Aristolochia* subgenus *Isotrema* (Aristolochiaceae) was shaped by dispersal, vicariance and extinction. *Journal of Biogeography*. 2013: 1-12. M: 2013-10693, **ISI FI: 4.863**.
8. Rodríguez Gómez F., **Gutiérrez-Rodríguez C.**, **Ornelas J.F.** **2013**. Genetic, phenotypic and ecological divergence with gene flow at the Isthmus of Tehuantepec: the case of the azure-crowned hummingbird (*Amazilia cyanocephala*). *Journal of Biogeography*. 40: 1360-1373. M: 2013-10199, **ISI FI: 4.863**.
9. Moo-Llanes D., Ibarra Cerdeña C.N., Rebollar-Téllez E.A., **Ibáñez S.**, González C., Ramsey J.M. **2013**. Current and Future niche of North and Central American Sand Flies (Diptera: Psychodidae) in Climate Change Scenarios. *PLOS Neglected tropical Diseases*. 7 (9): 1-16. M: 2013-10416, **ISI FI: 4.569**.
10. Reyes-García V., Ruiz-Mallén I., **Porter Bolland L.**, García-Frapolli E., Ellis E. A., Mendez M.E., Pritchard D.J., Sánchez-González M.C. **2013**. Local understandings of conservation in Southeastern Mexico and their implications for community-based conservation as an alternative paradigm. *Conservation Biology*. 27 (4): 856-865. M: 2013-10357, **ISI FI: 4.355**.

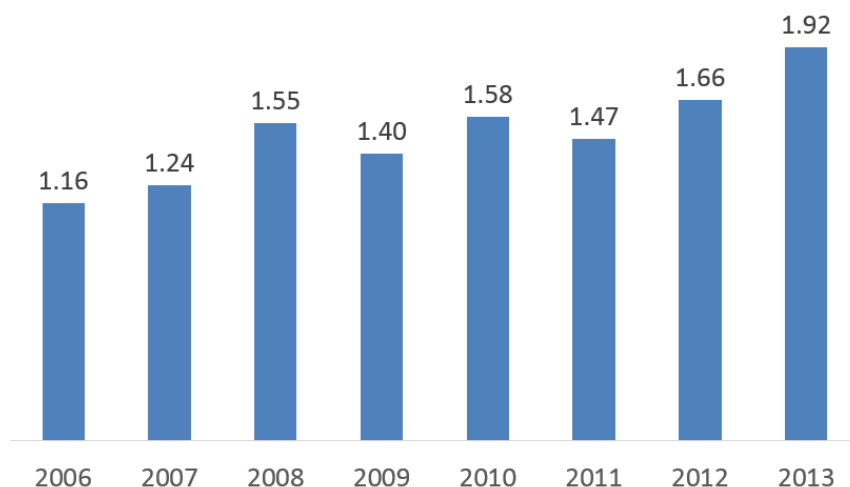




11. Granados Mendoza C., Wanke S., Salomo K., Goetghebeur P., **Samain M.S.** 2013. Application of the phylogenetic informativeness method to chloroplast markers: a test case of closely related species in tribe *Hydrangeae* (Hydrangeaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 66: 233-242. M: 2013-10692, ISI FI: 4.066.
12. Clark L. G., Cortés Rodríguez G., Oliveira R.P., Dransfield S., Filgueiras T., Fisher A., Guala G.F., Hodkinson T., Judziewicz E., Kumar M., Li D., Londoño X., **Mejía Saules M.T.**, Santos-Goncalves A.P., Stapleton C., Sundberg J., Triplett J. K., Widjaja E., Wong K.M., Xia N. 2013. Higher level phylogenetic relationships within the bamboos (Poaceae: Bambusoideae) based on five plastid markers. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 67: 404-413. M: 2013-10247, ISI FI: 4.066.
13. Ruedi M., Stadelmann B., Gager Y., Douzery E.J., Francis C. M., Lin L., **Guillén Servent A.**, Cibois A. 2013. Molecular phylogenetic reconstructions identify east Asia as the cradle for the evolution of the cosmopolitan genus *Myotis* (Mammalia, Chiroptera). *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 69 (0): 437-449. M: 2013-10369, ISI FI: 4.066.
14. Alarcón-Herrera M.T., Bundschuh J., Nath B., Nicolli H.B., Gutierrez Melida, **Reyes-Gómez V.M.**, **Nuñez-López D.**, Martin-Dominguez I.R., Sracek O.S. 2013. Co-occurrence of arsenic and fluoride in groundwater of semi-arid regions in Latin America: Genesis, mobility and remediation. *Journal of Hazardous Materials*. 262: 960-966. M: 2013-10482, ISI FI: 3.925.
15. Brocardo C.R., Zipparro V.B., de Lima R.A.F., **Guevara R.**, Galetti M. 2013. No changes in seedling recruitment when terrestrial mammals are excluded in a partially defaunated Atlantic rainforest. *Biological Conservation*. 163: 107-114. M: 2013-10177, ISI FI: 3.794.

Como ilustración de que la calidad de la producción científica del INECOL ha aumentado en años recientes, se presenta la evolución de los factores de impacto JCR promedio de los artículos publicados por el INECOL. Como se aprecia, en años recientes, aumentó notablemente el promedio del factor de impacto de los artículos publicados por el centro, ubicándose en 1.92 con los datos calculados al 31 de diciembre del 2013, lo cual representa el más alto promedio en los últimos 8 años.

Gráfico 2. Factor de impacto promedio de las publicaciones del INECOL.



Se continuaron las medidas adoptadas en el 2012 para reducir la heterogeneidad de la productividad científica de las distintas Redes. Por ejemplo, se invitó a la comunidad a participar en el Programa de Encierros Académicos, donde los miembros de las redes participan con estudiantes, posdoctores





o profesores visitantes, en un ejercicio de apoyo mutuo para sacar adelante los artículos atrasados, revisar trabajos de tesis, o escribir propuestas conjuntas de investigación para someter a agencias financiadoras. También, a lo largo del año se hizo un esfuerzo por socializar los compromisos institucionales de productividad contenidos en el Convenio de Administración por Resultados (CAR), con el objetivo expreso de concientizar a la comunidad sobre la cantidad de los diversos productos académicos que se requerían para alcanzarlos – tanto institucionalmente, como trasladados a cada investigador.

Indicador CAR programado anual 2013: $162/280 = 0.58$

Indicador CAR alcanzado anual 2013: $216/378 = 0.57$

En 2013 el INECOL estuvo a una centésima de alcanzar la meta comprometida en el indicador de Generación de conocimiento (programado 162 artículos arbitrados de 280 publicaciones totales; alcanzado 216 artículos arbitrados de 378 publicaciones totales). Es importante mencionar que se disminuyó considerablemente la heterogeneidad en la producción de los mismos. A manera de ilustración de lo último, se presenta la productividad individual de artículos ISI de los investigadores de las nueve Redes y de la USPAE en el periodo 2010-2013. En 2010, se publicaron 117 artículos indizados, lo cual representó un promedio de 1.43 artículos ISI / investigador, con un rango entre Redes de 0.15 a 5.00 artículos por investigador. En 2011, se produjeron 126 artículos indizados y se alcanzó un promedio de 1.48 artículos por investigador, con un rango de productividad por Red de 0.20 a 5.67 artículos por investigador. En 2012, se produjeron 153 artículos indizados y se alcanzó un promedio de 1.49 artículos por investigador, con un rango de productividad por Red de 0.57 a 3.25 artículos por investigador. En 2013, se produjeron 179 artículos indizados y se alcanzó un promedio de 1.78 artículos por investigador, con un rango de productividad por Red de 0.57 a 3.17 artículos por investigador.

Cuadro 1. Artículos ISI por investigador

Red	2010	2011	2012	2013	Tendencia (0 a 3)
Ambiente	0.15	0.79	1.00	1.42	
Biodiversidad	1.45	1.45	2.24	2.29	
Biología Evolutiva	1.93	1.33	1.47	1.88	
Vertebrados	1.10	1.10	1.20	1.44	
Ecoetología	1.00	1.25	1.25	0.88	
Ecología Funcional	0.57	0.95	1.24	0.95	
Estudios Moleculares					
Interacciones	1.00	0.20	1.20	2.20	
Plagas y Vectores	5.00	5.67	3.25	3.17	
Biotechnología	0.71	0.57	0.57	0.57	
USPAE				3.00	
Promedio	1.43	1.48	1.49	1.78	





Empleando otro de los rubros fundamentales del quehacer de los investigadores del INECOL, la formación de recursos humanos, también se percibe que gradualmente está disminuyendo la heterogeneidad de la productividad de las Redes. En 2010, se dirigieron 96 tesis (sin distingo de los grados académicos conferidos: licenciatura, maestría o doctorado), lo cual representó un promedio de 0.93 tesis dirigidas por investigador; el rango de productividad de las Redes fue de 0.67 a 1.60 tesis por investigador. En 2011, se dirigieron 98 tesis y se alcanzó el mismo promedio de 0.93 tesis por investigador observado en 2010; el rango de promedios se extendió de 0.36 a 2.33 tesis por investigador. En 2012, se dirigieron 106 tesis, logrando un promedio de 1.02 tesis dirigidas por investigador; y el rango de promedios por Red disminuyó a valores entre 0.73 y 1.75 tesis dirigidas por investigador. En 2013, se dirigieron 137 tesis, logrando un promedio de 1.2 tesis dirigidas por investigador; y el rango de promedios por Red disminuyó a valores entre 0.3 y 2.7 tesis dirigidas por investigador.

La evolución de la heterogeneidad de la productividad académica del INECOL se muestra a continuación para el periodo 2004-2013, evaluada mediante la publicación de artículos ISI y la dirección de tesis:

Gráfico 3. Contribución a la productividad. (Artículos ISI).

En las barras se indica el porcentaje de investigadores con producción:

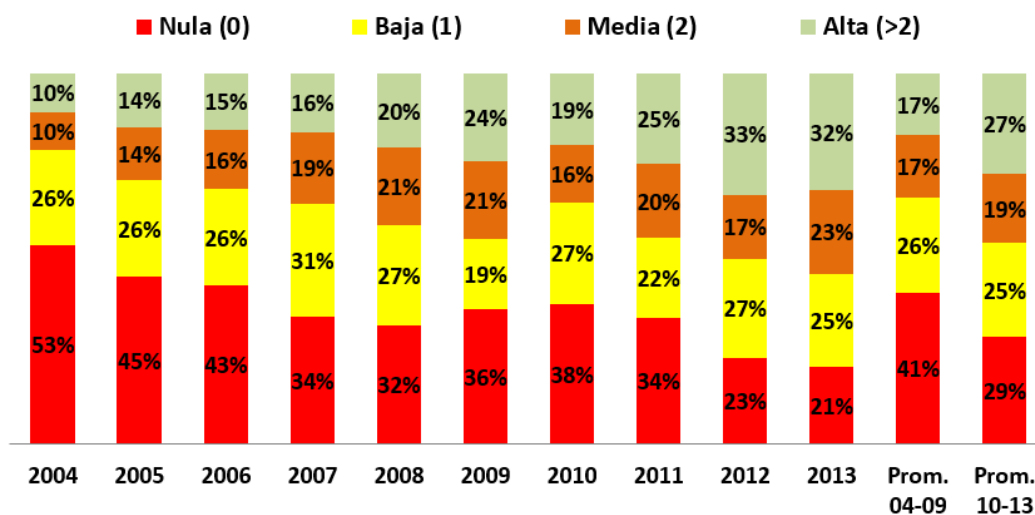
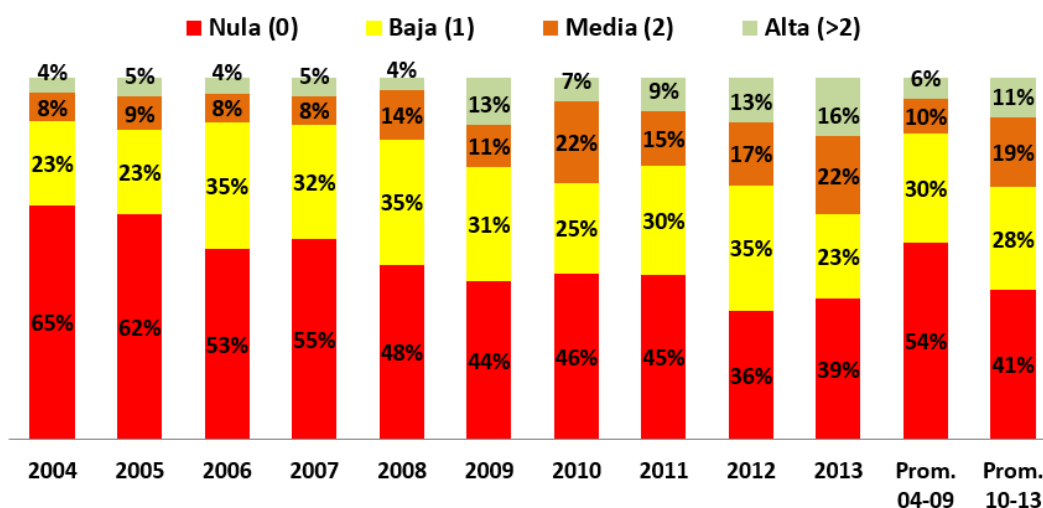




Gráfico 4. Contribución a la formación de recurso humano.

En las barras se indica el porcentaje de investigadores con dirección de tesis:



Ambos indicadores demuestran que, en los 8 años analizados, una notable proporción de los investigadores no participó ni en la producción de artículos indizados ni en la formación de recurso humano. En el período 2004–2009, un promedio de 41% (rango 32%–53%) de la plantilla de investigadores no publicó ni un solo artículo con factor de impacto por año. Asimismo, un promedio de 26% (rango 19%–31%) de los investigadores publicaron un artículo indizado por año; 17% (rango 10%–21%) publicaron dos artículos ISI, y 17% (rango 10%–24%) publicaron más de dos artículos con factor de impacto por año. En cambio, en 2013, el 21% de los investigadores no publicaron ningún artículo ISI, 25% publicó uno, 23% publicó dos, y 32% de la plantilla de investigadores publicaron tres o más artículos indizados.

Los porcentajes de contribución a la productividad institucional a través de la formación de recursos humanos son más extremos en el sentido del desequilibrio de la contribución individual de los investigadores. En el periodo 2004-2009, un promedio de 54% (rango 44%–65%) de la plantilla de investigadores no dirigió ni una sola tesis por año, mientras que un promedio de 30% (rango 23%–35%) de los investigadores dirigieron 1 tesis por año, 10% (rango 8%–14%) dirigieron dos tesis por año, y 6% (rango 4%–13%) dirigieron más de dos tesis por año. En cambio, en 2013, el 39% de los investigadores no dirigieron ni una tesis, el 23% dirigieron una tesis, el 22% dirigieron dos tesis, y el 16% dirigieron tres o más tesis.

Es alentador observar que aunque persiste un porcentaje de la plantilla de investigadores que no contribuye a lograr los compromisos institucionales de productividad, se están dando pasos concretos en la dirección correcta, es decir la distribución más homogénea de la productividad académica.



14.1.2 Red de Biodiversidad y Sistemática.

Las actividades de investigación en la Red de Biodiversidad y Sistemática (RBS) se centran en la documentación de la diversidad biológica de varios grupos de hongos, plantas y animales invertebrados, tanto a nivel nacional, como de otras regiones del mundo. Los estudios incluyen la elaboración de inventarios biológicos, la descripción de taxones nuevos para la ciencia y la elaboración de hipótesis sobre las relaciones históricas de diferentes grupos taxonómicos, de las que pueden derivar nuevos esquemas taxonómicos. Como producto asociado a las investigaciones señaladas se incrementan y mejoran las colecciones científicas institucionales, las bases de datos asociadas a las mismas y se producen publicaciones que ponen al alcance de otros investigadores y público en general el reconocimiento de dicha biodiversidad, para su uso en otro tipo de investigaciones o aplicaciones prácticas.

Los proyectos de la Red que continúan son: “Aplicación de las interacciones fúngicas en la restauración y fertilización del suelo”, bajo la conducción de la Dra. Gabriela Heredia; “Diversity of macrofungi in tropical and subtropical relict forest from Veracruz” conducido (en su parte mexicana) por los doctores Leticia Montoya y Víctor Bandala; “Diversidad y sistemática en el complejo de especies del hongo fitopatógeno *Rhizoctonia solani* (Ceratobasidiaceae: Basidiomycota)”, dirigido por la Dra. Dolores González; Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, coordinada por el Dr. Victor Steinmann (en colaboración con los demás investigadores del Centro del Bajío). Los proyectos “Hongos ectomicorrizógenos asociados a dos poblaciones relictas de *Fagus grandiolia* var. *Mexicana* del centro de Veracruz”, bajo la dirección del Dr. Víctor Bandala, y “Flora alpina del centro de México”, dirigido por el Dr. Victor Steinmann, se iniciaron el año pasado.

Es de destacar el proyecto de patente “Biocontrol de nemátodos fitoparásitos mediante *Paecilomyces*” desarrollado por la Dra. Gloria Carrión, que se encuentra en trámite (expediente MX/a/2012/014536).

14.1.3 Red de Biología y Conservación de Vertebrados.

El propósito de la Red es el de generar y transferir conocimiento científico de frontera sobre la diversidad, historia natural, ecología y evolución de los vertebrados terrestres, para comprender su papel en el funcionamiento de los ecosistemas, su relación con el bienestar humano y facilitar su conservación y la apreciación social. Esto ha conducido al grupo a la generación de destacables contribuciones en los últimos años tanto a nivel de publicaciones como de obtención de proyectos con financiamiento externo y formación de recursos humanos. Durante el período 2010-2013 se han terminado 213 productos académicos de los cuales 52 son publicaciones ISI. En particular, después del año 2010 en que la Red consiguió participar en una publicación emblemática en la revista Science, durante el periodo 2013 se consiguió publicar 14 artículos en revistas con factor de impacto (ISI). El promedio del factor de impacto en este periodo ha sido de 2.81. Algunas de las revistas más prestigiadas en las que se han publicado en este periodo son: Science, Biological Reviews, Global Ecology and Biogeography, Molecular Phylogenetics and Evolution, Biological Conservation, PLoSOne, Biological Letters, Oikos, Animal Conservation. Asimismo, es de destacar que nuestra Red es una de las más importantes a nivel Institucional en graduar estudiantes, ya que solo en el periodo





de 2010-2013 obtuvieron su título 20 tesis de licenciatura, 35 de maestría, 3 de doctorado. De estos estudiantes, se han obtenido diversos premios a nivel nacional e internacional como son: la mejor tesis de posgrado del X Congreso Nacional de Mastozoología, mejor presentación oral de la XII reunión nacional de Herpetología, segundo lugar del mejor cartel del Congreso Mesoamericano para la Biología y Conservación, tercer lugar como cartel de la 59th Annual Meeting Southwestern Association of Naturalist. Además uno de los artículos generados por uno de nuestros estudiantes y publicado en OIKOS fue reconocido como relevante por Vishwas Chave. Global Biodiversity Information Facility. GBits Science Supplement No. 3 (2012). Respecto a proyectos coordinados y fuentes de financiamiento externo, se obtuvieron un total de 20 proyectos con un monto superior a los \$8'278,400.00. El impacto de la Red como equipo de investigadores y técnicos ha trascendido al interactuar con numerosas universidades nacionales y extranjeras con las que se han establecido convenios de colaboración, así como con otros Centros Públicos de Investigación del CONACYT y dependencias de Gobierno Federal. Finalmente, la Red sigue teniendo un compromiso irrestricto con nuestro posgrado, donde se mantiene la coordinación de la Fortaleza de Biología de la Conservación (y se participa en las otras fortalezas), además de que se mantienen cursos particulares coordinados por investigadores de la Red tanto de aula (Biodiversidad: Bases Conceptuales y Conservación, Modelos Matemáticos en Ecología, Métodos de estimación Poblacional), como de campo (Bioacústica, Curso internacional de Primatología de Campo, Técnicas para el Estudio de Fauna Silvestre y su Hábitat).

14.1.4 Red de Biología Evolutiva.

Los investigadores asociados a la RBE llevan a cabo estudios de poblaciones, especies o linajes en un contexto histórico, en donde se pretende entender o contestar preguntas sobre la evolución de historias de vida, caracteres e interacciones entre linajes. Particularmente es su interés investigar los patrones y los procesos evolutivos de diversos grupos de plantas y animales para entender y conservar la diversidad biológica. Para abordar estas preguntas en general se utilizan marcadores moleculares (secuencias de ADN, Microsatélites, etc.), pero también en ocasiones se hace uso de caracteres tradicionales para entender los patrones de distribución y estructuración genética de los grupos estudiados. Al entender los patrones en un contexto geográfico y temporal es posible identificar procesos que han afectado la evolución de los linajes. La RBE está conformada tanto por sistématas como ecólogos, lo cual permite entender de manera global (ecológica genética, biogeográfica y evolutiva) los sistemas biológicos estudiados.

Los investigadores mantienen colaboraciones tanto internas con otras Redes del INECOL (e.g., Biodiversidad y Sistemática, Ecología Funcional), como externas con instituciones nacionales (e.g., UNAM, UV), e internacionales (Fairchild Tropical Botanical Garden, U of Florida Gainesville, U of Kansas, U de Antioquia Colombia). La RBE mantiene una presencia permanente en el posgrado del INECOL impartiendo cursos y graduando estudiantes de Maestría y Doctorado. De igual forma incide graduando estudiantes de licenciatura en otras instituciones académicas del país, como la UNAM, la Universidad Veracruzana y Universidad Autónoma de Puebla, entre otras. Los 15 investigadores que conforman la RBE pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (7 nivel I, 6 nivel 2 y 2 nivel III).





En el periodo que comprende de enero a junio del 2013 los miembros de la RBE han publicado 14 artículos en revistas internacionales de alta calidad (Factor de impacto promedio = 2.8). Una de estas publicaciones apareció en la revista Science (una de las revistas Top a nivel científico con un factor de impacto de 31.2). Además se cuenta con tres publicaciones más en revistas internacionales pero que no cuentan aún con factor de impacto. En cuanto a formación de estudiantes durante el mismo periodo se han graduado 6 estudiantes (2 licenciatura, 2 maestría, y 2 doctorado).

14.1.5 Red de Ecoetología.

Este grupo de trabajo estudia los procesos relacionados con la estructura y función de la biodiversidad en ecosistemas naturales y modificados, se analiza el comportamiento reproductor de especies de insectos claves en ecosistemas amenazados por la actividad humana, y se evalúa el efecto del cambio global en la distribución y en las respuestas adaptativas de estos organismos. La Red utiliza principalmente a los escarabajos del estiércol de la subfamilia Scarabaeinae como grupo indicador para evaluar los efectos de las transformaciones de ambiente por las actividades humanas, principalmente la fragmentación y modificación del paisaje, sobre los ecosistemas naturales y modificados, en particular por la ganadería. El conocimiento generado contribuye a dar bases para la conservación y para un mejor uso de los servicios ambientales que brindan los ecosistemas.

Entre los principales logros de la Red en 2013 está la ejecución de tres proyectos vigentes: “Ecología química de los escarabajos rodadores del estiércol (Scarabaeidae: Scarabaeinae): Etapa II” (responsable Dr. Mario E. Favila), financiado por CONACYT. “Assessing the effectiveness of community-based management strategies for biocultural conservation” (corresponsable Dr. Federico Escobar), financiado por la Comunidad Económica Europea. “Distribución potencial de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae): estimando la localización de nuevos taxones y el efecto de los cambios en los usos del suelo”, (responsable: Dr. Federico Escobar), financiado por la Comisión Nacional para la Conservación y Uso de la Biodiversidad - CONABIO. “Sistema de trampeo para escarabajos en el santuario Playa de Escobilla, Oaxaca” (responsable Dr. Gonzalo Halffter), financiado por SEMARNAT- CONANP. El Dr. Gonzalo Halffter recibió la Medalla al Mérito en Ecología, otorgada por la Sociedad Científica Mexicana de Ecología, A.C., por su fundamental contribución en la fundación del Instituto de Ecología, A. C., su contribución a la conservación biológica a través de la promoción de las reservas de la biosfera y su influencia como consejero de universidades y otros centros de investigación. Villahermosa, Tabasco, 20 de marzo de 2013. Además varios investigadores de la Red de Ecoetología son co-autores de trabajos científicos publicados en revistas de alto impacto (> 4.5).

14.1.6 Red de Ecología Funcional.

Los investigadores de la Red de Ecología Funcional (REF) estudian la estructura y el funcionamiento de ecosistemas naturales y antropizados y sus respuestas al cambio global a nivel de suelo, agua, flora y fauna para su uso adecuado, conservación, y posible restauración. Sus integrantes tienen un fuerte compromiso con la sociedad y el medio ambiente que se refleja en su participación como presidente, tesorera y secretario de la Sociedad Científica Mexicana de Ecología (SCME), asesoría y





participación directa en la CONANP, CEENPRO, Global Water Watch, la Red Latinoamericana de Botánica, REPARA, REDLAN, RIESA, SER, el programa MAB–UNESCO, Consejo Consultivo SEMARNAT núcleo Veracruz, entre otros.

Los integrantes de la REF coordinan 34 proyectos vigentes de 33 millones de pesos de agencias financiadoras nacionales (CFE, CONABIO, CONACYT, CONAFOR, FONCICYT, FORDECYT, etc.) e internacionales (EPA, OIMT, UNESCO, etc.). En 2013, los investigadores de nuestra red publicaron 20 artículos y 2 notas científicas en revistas indizadas en ISI, 10 artículos en revistas arbitradas no indexadas en ISI, 18 capítulos de libro, 2 libros y editaron 3 libros. Se dirigieron 10 tesis de licenciatura (2 de ellas en co-dirección), 11 de maestría (4 de ellas en co-dirección) y 6 de doctorado (2 de ellas en co-dirección). Además, hay 4 investigadores que sirven como editores asociados de distintas revistas científicas.

A partir de septiembre del 2013 se contrató al Técnico Académico Víctor Manuel Vázquez Reyes adscrito a nuestra red, con lo cual la red quedó integrada por 21 investigadores, 11 técnicos y 2 asistentes. Es importante mencionar que además del personal adscrito a nuestra red que actualmente totaliza 34 plazas, tenemos un alto número de personas que participan en nuestra red; durante el 2013 tuvimos 13 estudiantes activos de licenciatura, 37 de posgrado y 18 técnicos externos contratados por proyectos de la red (un total de 102 personas; 34 con plaza y 68 temporales).

Como parte de los logros de la red durante el 2013, se tienen, en academia y docencia: Organización del IV Congreso Mexicano de Ecología – S.C.M.E. del 18 al 22 de marzo del 2013 en Villahermosa, Tabasco. Los colegas de la red que participaron activamente en la organización de este evento fueron: Dr Jorge López Portillo (presidente S.C.M.E.); Dra Ana Laura Lara (Tesorera); Dra María Luisa Martínez (Secretaria); Dr Robert Manson (Secretario); Dr José García Franco y Dra Gabriela Vázquez Hurtado (comité organizador). Durante el evento se presentaron un total de 1076 trabajos (conferencias, simposios, presentaciones orales y carteles).

Cátedra UNESCO – INECOL: *Reservas de biosfera y ambiente urbano*. En febrero del 2013 se aprobó oficialmente esta cátedra propuesta por el Dr Sergio Guevara Sada. Además el Dr Guevara durante 2013 fungió como Vicepresidente del Consejo Internacional de Coordinación del Programa MaB-UNESCO; Miembro del Consejo Internacional Asesor de Reservas de la Biosfera de la Dirección General de la UNESCO; Miembro del jurado del Premio Sultán Kabus 2013 para la preservación del medio ambiente (UNESCO); Coordinador del Comité para el Programa del Hombre y la Biosfera, México, CONALMEX.

Ver cátedra UNESCO en: http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/about-us/single-view/news/a_new_unesco_chair_on_biosphere_reserves_and_urban_environment_has_been_established_at_the_institute_of_ecology_in_xalapa_mexico/#.Uzls-vmSxKI

Reconocimiento a dos investigadores de la REF por la UNAM: el 22 de agosto del 2013, la Facultad de Ciencias de la UNAM celebró los 40 años del Laboratorio de Ecología, de esta Facultad, evento





durante el cual se les rindió especial homenaje y reconocimiento a los Dres Sergio Guevara y Patricia Moreno como fundadores e impulsores de dicho laboratorio.

1^{er} lugar en certamen de tesis del congreso de botánica: la Dra Rosa María González, quien se doctoró en el INECOL el 19 de febrero del 2013, bajo la dirección de la Dra Patricia Moreno, obtuvo el primer lugar por su tesis de doctorado en el certamen de Tesis en Temas Botánicos en el marco del *XIX Congreso Mexicano de Botánica* (Tuxtla Gutiérrez, Chis., 24 de octubre 2013). La tesis premiada fue: González Marín, Rosa María. 2013. *Proponiendo alternativas para la conservación y sustentabilidad de humedales en la costa de Veracruz*. Tesis Doctorado. Posgrado del Instituto de Ecología A.C., Xalapa, Veracruz.

3^{er} lugar para cartel presentado en simposio internacional: el Dr Jorge Valenzuela fue co-autor del cartel "*Isolation and identification of symbiotic fungi of the ant Atta mexicana and glucose determination accumulated in gongylidia*", que obtuvo el tercer lugar en el XV Congreso Nacional de Biotecnología y XII Symposium on the Genetics of Industrial Microorganisms, el 26 de junio del 2013 en Cancún, Q. Roo, México.

Ejemplos de publicaciones de alto impacto:

- i.- Artículo de alto impacto (Factor de Impacto ISI = 6.862): escrito por estudiante del doctorado (1^a autora) en co-autoría con dos investigadoras de la REF, la referencia completa es: Gabriela Mendoza-González, M. Luisa Martínez, Octavio R. Rojas-Soto, Gabriela Vázquez y Juan B. Gallego-Fernández. 2013. Ecological niche modeling of coastal dune plants and future potential distribution in response to climate change and sea level rise. *Global Change Biology* 19: 2424-2535 (doi: 10.1111/gcb.12236).
- ii. Edición de libro publicado por editorial de prestigio internacional: la Dra Luciana Porter fue co-editora de un libro publicado por Springer. La referencia completa es: Luciana Porter-Bolland; Isabel Ruiz-Mallén; Claudia Camacho-Benavides; Susannah R. McCandless (Editors). 2013. *Community Action for Conservation: Mexican experiences*. Springer.
- iii. Edición de libro publicado por editorial de prestigio internacional: la Dra M. Luisa Martínez fue co-editora de otro libro publicado por Springer. La referencia completa es: M. Luisa Martínez; Juan B. Gallego-Fernández; Patrick A. Hesp (Editors). 2013. *Restoration of Coastal Dunes*. Springer.

En vinculación con la sociedad:

Proyecto exitoso: el Dr Robert Manson coordinó el proyecto *Consolidación de una red agroecológica intersectorial de innovación para lograr una cafecultura sustentable en el centro de Veracruz*, en el que participaron más de 140 personas (investigadores, técnicos, consultores, estudiantes y artistas), de 9 instituciones: INECOL, INIFAP, CAFECOL, CIIIDTTAC, UV, CRUO-Chapingo, UDLA y SUNY (EUA). Varios investigadores de nuestra red participaron en dicho proyecto: Dr Vinicio Sosa, Dr Klaus Melthreter, Dr José García Franco, Dra M. Tarín Toledo. Dicho proyecto financiado por FORDECYT (\$ 12.6 millones) y con fondos concurrentes (\$ 3.16 mill.) concluyó el año anterior (2010 a 2013) y entre sus múltiples logros destacan: creación de la Cadena Productiva del Café (CADECAF) conformada por 50 grupos de productores, de la que se ha derivado la obtención del premio estatal de calidad y el sello OIKOS; la capacitación de más de 1500 integrantes de la CADECAF; mapeo y creación de sistema





de información geográfica de suelos, vegetación, servicios ecosistémicos (hidrológicos y secuestro de carbono) de 11 mil km² del centro de Veracruz y parte de Puebla, involucrando a 70 mil productores; entre muchos otros logros de este proyecto.

Aprobación de SEMARNAT de planes de manejo (i.e. Avisos de aprovechamiento) de epífitas en dos fincas cafetaleras; elaborados por la Dra Tarín Toledo-Aceves en colaboración con los investigadores de la REF José García Franco, Klaus Mehltreter, Vinicio Sosa y la estudiante Adriana Hernández-Rojas. Además se logró la venta de ejemplares vivos para un muro verde en mercado Jauregui. La Dra T. Toledo también publicó un artículo analizando la relación costo-beneficio del efecto del destenche (remoción de tenchos epífitos) sobre productividad del cafetal. La referencia completa de este artículo es: T. Toledo-Aceves, K. Mehltreter, J. García-Franco, A. Hernández-Rojas, V. J. Sosa. 2013. Benefits and costs of epiphyte management in shade coffee plantations. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 181: 149-156.

Participación en la “Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Veracruz”. En 2013 el gobierno del Edo de Veracruz aprobó oficialmente esta estrategia en la que varios investigadores de nuestra red participaron: la Dra Patricia Moreno y el Dr Jorge López-Portillo fueron parte del comité de seguimiento de la estrategia, mientras que Robert Manson y Javier Laborde junto con los tesisistas del INECOL: Adi Lazos e Israel Estrada, participaron en los talleres para la elaboración de dicha estrategia.

El Dr. Guillermo Ángeles Álvarez junto con el Dr. Gregorio Cardoso Tapioas Ceccantini de la Universidad de Sao Paulo, Brasil, tiene un patente en trámite sobre el Pélet de herbicida para el control del muérdago. El mecanismo en vías de patente consiste en una mezcla de un agente promotor del crecimiento de plantas disuelto en un medio inerte, adhesivo e impermeable (el excipiente), que permite la liberación prolongada del compuesto regulador de crecimiento hacia los tejidos de la planta tratada.

El CONACYT reconoció como uno de los casos de éxito a la Dra. Fabiola López Barrera con su proyecto Ecología de la restauración del Bosque Mesófilo de Montaña con una aproximación de paisaje en el Centro de Veracruz, México. (Ciencia Básica 2007-1 de CONACYT, 30150, 2008-2012). La misma investigadora coordinó dos ediciones del primer curso de posgrado del INECOL de educación a distancia: “Fundamentos de la restauración ecológica”, con 80 estudiantes de México, Guatemala, Bolivia, Perú, Chile, Haití, Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Canadá y España.

La Dra. Tarín Toledo Aceves registró dos Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre ante la SEMARNAT para el aprovechamiento de bromelias epífitas del bosque mesófilo de montaña en la subcuenca del río Pixquiác. Estas UMAs permitirán la comercialización sustentable de bromelias como plantas ornamentales y beneficiarán a los productores de café participantes con un posible ingreso adicional.

Bajo la coordinación del Dr. José García-Franco (REF), el responsable del sitio de la Red Mexicana de Estudios Ecológicos a Largo Plazo (MEX-LTER) de la Estación Biológica de La Mancha, se instaló una





nueva estación meteorológica con un costo de ca. 150 mil pesos en La Mancha. Esta estación fue adquirida por medio de la Red MEX-LTER y la instalación fue apoyada con ca. 30 mil pesos por el mismo INECOL por la compra de materiales de instalación (torres, pararrayos, cableado, etc.).

Cuatro integrantes de la REF participaron en 2012 en la evaluación técnica de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) del proyecto minero “Caballo Blanco” en los municipios de Actopan y Alto Lucero en Veracruz, presentada por CANDYMIN y Minera Cardel, ambas filiales mexicanas de la trasnacional canadiense Goldgroup Mining Inc. Los académicos que revisaron los impactos y las medidas de mitigación y restauración del proyecto, incluyeron a la Dra. Patricia Moreno sobre los ecosistemas costeros; Dr. Vinicio Sosa sobre la fauna; Biól. Claudia Gallardo sobre la flora y vegetación y el Dr. Javier Laborde sobre las propuestas de restauración al abandono de la mina. Sus opiniones técnicas fueron fundamentales para que en primera instancia el gobernador del estado y el congreso local solicitaran la no aprobación de la explotación minera y posteriormente para la negación del cambio de uso del suelo que emitió SEMARNAT a la compañía promotora y que motivó la cancelación del proyecto. Fueron más de 60 expertos de diferentes instituciones los que revisaron la MIA, siendo destacada la participación de los miembros de la REF. Lo cual demuestra el compromiso de nuestros académicos con la sociedad y su bienestar así como con la protección del patrimonio natural de México.

14.1.7 Red de Interacciones Multitróficas.

El grupo académico de la Red de Interacciones Multitróficas (RIM) realiza investigaciones sobre la diversidad biológica desde la perspectiva de las interacciones multitróficas de artrópodos con otras especies y cómo contribuyen al funcionamiento de las comunidades biológicas. Asumiendo estas premisas, el interés académico de la RIM está enfocado al estudio de cómo dichas interacciones afectan el comportamiento, distribución y hábitos alimentarios de los artrópodos en diferentes niveles tróficos (fitófagos, depredadores, parásitos y parasitoides, entre otros). Además de estudiar las redes tróficas, y como incide en el conocimiento del funcionamiento de ecosistemas y su resiliencia a la perturbación, detección de especies clave en las comunidades (i.e. servicios de polinización) incluyendo especies invasoras; este conocimiento nos permitirá proponer estrategias de conservación y manejo de los recursos naturales (incluyendo restauración). Un ejemplo de estos estudios son los artículos: Effect of Hurricane Karl on a plant–ant network occurring in coastal Veracruz, Mexico (Sánchez-Galván, I.R., C. Díaz-Castelazo y V. Rico-Gray. 2012. Journal of Tropical Ecology, 28(6): 603-609), y Abiotic factors shape temporal variation in the structure of an ant–plant network (Rico-Gray, V., C. Díaz-Castelazo, A. Ramírez Hernández, Paulo R. Guimarães Jr., y J. N. Holland. 2012. Arthropod–plant interactions 6: 289-295).

Además, se genera conocimiento taxonómico y sistemático, donde los especialistas adscritos a esta Red (junto con otros investigadores) han formado la Colección Entomológica (IEXA), la cual presta servicios a la sociedad. Esta colección es consultada a nivel nacional e internacional y se ha utilizado para asesorar en programas de fitosanidad y conferir un beneficio al sector productivo y social. Un ejemplo de estos servicios es el asesoramiento a la Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta en relación con la identificación de especies del género *Anastrepha* conocidas como “moscas de la





fruta”, y el proyecto “Morfología taxonómica de *Anastrepha*: Morphology, distribution and taxonomic characterization of the species complex *Anastrepha fraterculus* from Mesoamerica and South America” apoyado por la Agencia Internacional de Energía Atómica, ambas actividades coordinadas por el Dr. Vicente Hernández Ortiz.

14.1.8 Red de Manejo Biorracional de Plagas y Vectores.

La Red de Manejo Biorracional de Plagas y Vectores es una Red cuyas principales líneas de investigación están enfocadas en: i) estudios sobre biología, ecología, comportamiento, genética y evolución de las moscas de la fruta (Diptera: Tephritidae) y sus enemigos naturales, particularmente los parasitoides; ii) el manejo biorracional de las moscas de la fruta en huertos comerciales, semicomerciales y de traspatio y; iii) el uso de patógenos específicos y compuestos biorracionales para el control de insectos plaga de cultivos de campo e invernadero, e insectos de importancia médica. La Red ha apostado fuerte por la pertinencia de sus investigaciones y la vinculación con el sector productivo mexicano.

Durante el año 2013, la Red incorporó a dos nuevas investigadoras asociadas a las líneas de Ecología Química y Mecanismos de Resistencia de las Plantas a las Plagas y actualmente cuenta con seis investigadores en total. Durante finales de este 2013 fue seleccionado un nuevo investigador que trabajará en nuestra Red bajo el modelo “Endowed Chair” y cuyo contrato se financiará a partir de fondos otorgados por la Asociación de Productores y Exportadores de Aguacate de Michoacán (APEAM). Con esta incorporación, la red estará conformada por siete investigadores y cuatro técnicos académicos cumpliendo así el objetivo marcado dentro de nuestro plan de red. La red sigue financiándose con varios proyectos entre los que destaca un proyecto FINNOVA por un monto de más de 3 mdp, concedido en 2012, y orientado al desarrollo de un paquete tecnológico de control de moscas de la fruta basado en un repelente con feromona de marcaje. La Red ha seguido realizando un trabajo transcendental en el ámbito de las moscas de la fruta y sus parasitoides mediante un convenio de colaboración que mantiene desde hace varios años con el Instituto Iberoamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), cuya financiación para este año es de 1.5 mdp. Además, la red sigue participando de manera activa en investigación aplicada con la empresa Cítricos EX de S.A. de C.V. con la que mantuvo en 2013 un proyecto PROINNOVA para desarrollar estrategias de control y monitoreo de la mosca Mexicana de la fruta en la zona citrícola de Martínez de la Torre. Igualmente sigue participando de manera activa en el desarrollo de bioinsecticidas a base de baculovirus y el manejo de vectores de enfermedades y otros estudios de historia natural y comportamiento de dípteros. Durante 2013 la red publicó 21 artículos científicos indizados y dos tesis de licenciatura, además de varios artículos en revistas no indizadas y de divulgación. Podemos destacar entre ellos un artículo de alto impacto publicado en *Annal Review of Entomology* sobre la situación del control biológico en México. Además, en este periodo se registró una patente Europea para el desarrollo de un baculovirus para el control de una plaga de platanero fruto de una colaboración entre investigadores del Centro de Agrobiotecnología (CSIC-España) y un integrante de nuestra Red.





Entre el equipo adquirido durante 2013 figura una impresora 3D MakerBot con la que ya se han impreso dos prototipos de trampas para moscas de la fruta y que puede permitirnos importantes avances en desarrollo tecnológico en el ámbito del control de plagas.

14.1.9 Red de Manejo Biotecnológico de Recursos.

La Red Manejo Biotecnológico de Recursos genera e integra conocimiento científico para aplicarlo en la generación de biotecnologías ambientalmente pertinentes para el manejo sustentable de recursos naturales. Centra sus estudios en la Ingeniería Ecológica y Biogeoquímica de Nutrientes y Contaminantes, Biotecnología Ambiental, Cultivo de Hongos Comestibles y Biotecnología Vegetal. Los miembros de la Red desarrollan biotecnologías para el control de la contaminación, la producción de biocombustibles, la producción de hongos comestibles y el estudio, propagación y conservación de especies vegetales en peligro de extinción. Se investiga el grado de contaminación de los ecosistemas y las transformaciones de los nutrientes y contaminantes en diferentes ecosistemas; se estudian, identifican y coleccionan cepas nativas de hongos comestibles y algas; se genera conocimiento sobre la producción de enzimas, metabolitos y bioproductos a partir de hongos, plantas y algas.

En 2013 los Dres. Gerardo Mata, Rigoberto Gaitán Hernández y Dulce Salmenes, publicaron un capítulo de libro en la obra *Ecological Dimensions for Sustentable Socio Economic Development* de la Editorial WIT Press.

En 2013 los Dres. Gerardo Mata, Dulce Salmenes y Rigoberto Gaitán Hernández fueron nombrados Editores de la Revista Mexicana de Micología por un nuevo periodo, en el seno de la reunión anual de la Sociedad Mexicana de Micología, celebrada en el Instituto de Biología de la UNAM.

Se firmó el junio un convenio con el Municipio de Xalapa en para llevar a cabo el proyecto “Evaluación del uso de Humedales Flotantes para mejorar la Calidad del Agua de Los Lagos del Dique en la Ciudad de Xalapa, Veracruz” con un monto de \$973,347.29 por un año. Responsable técnica: Dra. Eugenia J. Olguín.

Se obtuvo en el 2013 financiamiento de para realizar un proyecto con fondos PROIINOVA-CONACYT titulado “Creación del centro de investigación y desarrollo tecnológico para la industria cunícola” en vinculación con la empresa Arzaluz S.A. de C.V. por un monto de \$764,150.00 por un año. Responsable técnica: Dra. Eugenia J. Olguín.

La Dra. Eugenia J. Olguín en su calidad de Presidenta y la Dra. Gloria Sánchez-Galván en su calidad de Secretaria de la Sociedad Latinoamericana de Biotecnología Ambiental y Algal (SOLABIAA), participaron muy activamente en la organización del III Congreso de esta Sociedad, realizado en la Cd. de David en Panamá, del 4 al 7 de abril de 2013.

14.1.10 Red de Estudios Moleculares Avanzados.

En el año 2013, inicia actividades la red de Estudios Moleculares Avanzados con la misión de “crear un nuevo modelo de colaboración entre centros de investigación en México, generando sinergias y potenciando capacidades en los ámbitos ambientales, agrícolas, forestales e industriales. Producir ciencia y desarrollos tecnológicos de frontera de naturaleza multidisciplinaria, que deriven en





soluciones concretas a las demandas de la sociedad, que creen valor agregado al conocimiento, y que a su vez formen científicos y tecnólogos con una visión amplia de su entorno que les permita integrarse a equipos transversales útiles a la sociedad”.

El proyecto de inversión denominado “*Ampliación y Modernización de la infraestructura Científica y Tecnológica del Instituto de Ecología, A.C. (Campus III)*” dotará a este grupo de trabajo de espacios adecuados para realizar investigación científica con la construcción de 13,400 m² y áreas externas para el Campus III que albergará el Clúster Científico y Tecnológico BioMimic®, así como la adquisición de 290 equipos especializados de laboratorio para el desarrollo de estudios moleculares avanzados en los laboratorios de Agro Nanotecnología y Nanotecnología Ambiental, Ecología Química y Biología Molecular (Genómica/Transcriptómica/ Proteómica/Metabolómica), Fitosanidad y Biosimulación Computacional.

La visión de este Clúster es “apuntalar una economía nacional basada en el conocimiento que sea sostenible mediante soluciones concretas a problemas ambientales y agrícolas, generando un ambiente de trabajo que incentive la creatividad, la innovación, y la vinculación productiva con todos los actores de la sociedad que redunde en resultados de alto impacto social y económico”.

El despegue definitivo de este nuevo grupo de Investigadores y Técnicos se verá en el año 2015 ya que durante 2014 se continúan integrando miembros al equipo. Se resalta también el hecho que esta red colaborará en estrecha vinculación con al menos 5 Centros Públicos de Investigación aliados como son el CIMAV, CIQA, CICY, IPICYT y CIAD.

14.1.11 Red de Ambiente y Sustentabilidad.

La Red de Ambiente y Sustentabilidad (RAS) constituida por 13 investigadores y 9 técnicos académicos genera e integra conocimiento científico sobre el funcionamiento y la interrelación de los sistemas naturales y transformados. Los temas de investigación de la RAS están altamente vinculados a las demandas de distintos sectores de la sociedad a nivel local, nacional e internacional. Además de tener un impacto importante dentro del ámbito académico, a través de la publicación de diferentes productos, los investigadores de la RAS investigan cómo la dimensión ambiental influye en la solución de problemas asociados a actividades productivas y de salud, entre otras. Lo anterior, se refleja en la diversidad de productos que generó esta Red de enero de 2013 a diciembre del 2013 dentro de los que destacan: la publicación de 4 artículos con factor de impacto, 21 capítulos de libro, 3 libros científicos y una amplia participación en la impartición de cursos para estudiantes del posgrado del INECOL como de otras instituciones. Durante este año cabe destacar la colaboración de varios de los investigadores de la Red dentro del Proyecto Role of Biodiversity in Climate Change Mitigation que es apoyado por la Unión Europea y en donde participan ocho países. Además, los investigadores de la Red mantienen un alto compromiso con el sector público y privado a través de la colaboración de cuatro de sus integrantes con la Unidad de Servicios Altamente Especializados y de la participación en proyectos con alto impacto social como por ejemplo “Café in Red” financiado por FORDECYT y que tuvo como objetivo principal consolidar una red de productores, centros de investigación y representantes gubernamentales para la región faja de oro en donde participaron





6,400 productores en 254 eventos. Además la red promueve la colección nacional de Beaucarnea con 11 especies en su mayoría amenazadas y 500 individuos vivos.

5.2. Formación de Recurso Humano

14.1.12 Avances y logros del Posgrado.

El Posgrado del INECOL se conforma por 2 Programas: Maestría en Ciencias y Doctorado en Ciencias. Dentro de cada programa existen 4 líneas de investigación (llamadas “fortalezas”): (i) biodiversidad y sistemática, (ii) ecología, (iii) conservación, y (iv) manejo de recursos naturales. Los dos programas del posgrado se encuentran con la categoría de “programas consolidados” en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). El Posgrado del INECOL aspira a que ambos programas sean reconocidos como programas de “competencia internacional”.

Estudiantes graduados y eficiencia terminal

El año pasado se graduaron un total de 55 estudiantes, un nuevo récord para el Posgrado considerando que anteriormente el mayor número de estudiantes se graduó durante el año 2012 con 45 estudiantes. De los 55 graduados, 33 fueron de maestría y 22 de doctorado. Al 28 de febrero de 2013 la eficiencia terminal de la generación 2010 - 2012 del programa de maestría fue del 86% (25 de 29). En cambio, a la misma fecha, la eficiencia terminal del programa de doctorado para la generación 2008-2012 fue del 50% (5 de 10), esto a pesar de repetidos intentos de concientizar los directores de tesis y los estudiantes respecto a la importancia de este indicador para la permanencia de nuestro doctorado en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC-CONACYT).

Afortunadamente parece que estos esfuerzos están dando resultados ya que para la generación 2009-2013, que tiene fecha de eficiencia terminal de 28 de febrero de 2014, en el momento de escribir este informe se prevé que, por lo menos, el 60% de los estudiantes se graduarán dentro del periodo comprometido.

Cuadro 2. Eficiencia terminal del programa de Maestría en Ciencias, estudiantes graduados en menos de 2.5 años.

Generación	Matrícula	Estudiantes graduados	% de graduados
2005-2007	11	3	27
2006-2008	30	13	43
2007-2009	29	16	55
2008-2010	28	23	86
2009-2011	34	27	80
2010-2012	29	25	86
2011-2013	36	23*	63*

* Valor preliminar; fecha de corte es el 28 de febrero de 2014.





Cuadro 3. Eficiencia terminal del programa de Doctorado en Ciencias, estudiantes graduados en menos de 4.5 años.

Generación	Matrícula	Estudiantes graduados	% de graduados
2005-2008	2	2	100
2006-2009	2	2	100
2007-2011	7	4	57
2008-2012	10	5	50
2009-2013	19	8*	42*

* Valor preliminar, fecha de corte es el 28 de febrero de 2014.

Cuadro 4. Estudiantes graduados durante el 2013 clasificados por trimestre, programa y por graduación en tiempos de Eficiencia Terminal.

Trimestre	Estudiantes graduados	Estudiantes de Maestría graduados (menos de 2.5 años)	Estudiantes de Doctorado graduados (menos de 4.5 años)
Primero	12	7	5
Segundo	0	0	0
Tercero	23	21	2
Cuarto	8	2	6
Total	43	30	13

Al terminar el 2013, el INECOL ha graduado un total de 382 estudiantes durante la vida de los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias. La relación completa de los estudiantes la encontrará en el documento anexo; en ella se indica el nombre del estudiante, directores de tesis y fecha de obtención del grado, así como el título de la tesis.

Matrícula de nuevo ingreso, Convocatoria 2013.

Se llevó a cabo el proceso de selección para los aspirantes a entrar a los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias. Se registraron 117 aspirantes, de los cuales 18 eran extranjeros. Después del proceso de selección se aceptaron 46 postulantes, de los cuales 28 fueron aspirantes al programa de Maestría en Ciencias y 18 aspirantes al Doctorado. En total, el porcentaje de aceptación de aspirantes fue del 39%, igual de rigurosa que en años anteriores. De los 42 estudiantes que ingresaron en septiembre de 2013, el 24% fueron extranjeros de Argentina (2), Colombia (4), Cuba (1), Uruguay (1), España (2) y Venezuela (1). Este dato se considera un indicador importante para la pertinencia y el proceso de internacionalización del Posgrado.





Cuadro 5. Alumnos aceptados en las Convocatorias 2005-2013

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Postulantes	23	68	77	91	102	103	117	112	117
Aceptados	19	37	41	40	56	40	49	49	46
Porcentaje de aceptación	82%	54%	53 %	44 %	54%	39%	41%	43%	39%

En el proceso de selección, nuevamente se aplicó el EXANI III, un examen del dominio del idioma inglés, el cual incluyó además la evaluación de habilidades auditivas y un examen de conocimientos técnicos. Los resultados, el análisis del mismo y un proceso de entrevistas personales fueron importantes para seleccionar los mejores candidatos.

Actividades de Posgrado en la Sede Pátzcuaro

Recientemente se ha observado un incremento en el número de estudiantes realizando sus estudios de tesis en la sede Pátzcuaro bajo la dirección de los investigadores adscritos a esa sede, incluyendo los investigadores de nueva contratación. Incluso, desde el año pasado se han impartido los cursos “Polinización y evolución floral” y “Técnicas de campo aplicadas a la botánica” en dicha sede, con un importante número de estudiantes de este Posgrado, así como estudiantes de otros programas de posgrado de la UNAM. Asimismo, se ha contado con el apoyo de CONACYT para la creación de nuevas instalaciones en Pátzcuaro, las cuales incluyen áreas de estudiantes, biblioteca, herbario y salas de juntas, así como la habilitación de aulas. Sin duda esta infraestructura será un detonador que favorecerá el crecimiento del Posgrado en el Centro Regional del Bajío.

Movilidad de profesorado.

El Posgrado cuenta con un alto índice de movilidad de profesorado. Durante el 2013 un total de 124 profesores externos invitados participaron en los cursos, talleres y diplomados del Posgrado del INECOL. De estos profesores, 45 fueron de instituciones nacionales de prestigio y 7 fueron de instituciones extranjeras. Estas cifras no incluyen los asesores o codirectores de tesis que participan en los Comités Tutoriales de nuestros estudiantes.

Movilidad de estudiantes y cursos internacionales.

A través de un sistema de apoyos de movilidad otorgados por el Comité Académico de Posgrado (CAP) el Posgrado del INECOL apoya a la participación de los estudiantes en eventos académicos, en cursos de reconocido valor académico, o para estancias de investigación o capacitación en otras instituciones nacionales o del extranjero.

Se abrieron tres convocatorias de movilidad en el 2013, y se otorgaron apoyos a un total de 62 estudiantes de Posgrado, basado en una bolsa de \$530,000.00 M.N. Más del 50% de los estudiantes que recibieron estos apoyos realizaron actividades en instituciones extranjeras, principalmente en





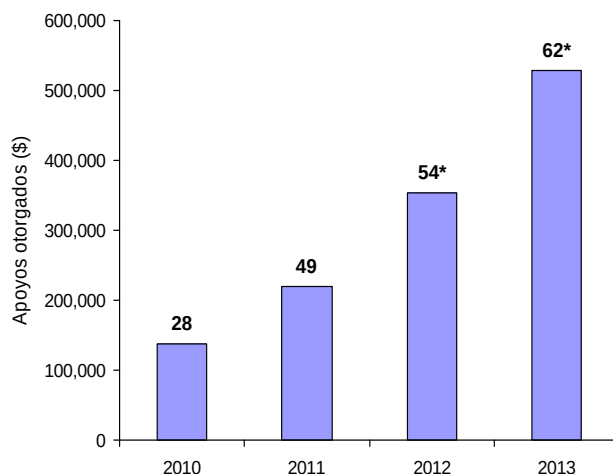
Estados Unidos, Canadá, Portugal, Bélgica, y países Sudamericanos. Asimismo, durante el 2013, los estudiantes del INECOL recibieron 11 Becas Mixtas de CONACYT para realizar estancias de investigación en instituciones de educación superior, así como en organizaciones internacionales de los países de Italia, España, Brasil, Costa Rica, Estados Unidos e Indonesia. Durante este año se ha apreciado el mayor incremento de apoyos para estudiantes del INECOL para lograr altos índices de movilidad, misma que principalmente busca enriquecer y nutrir el desarrollo de los proyectos de tesis, ver Gráfico 5. En algunas ocasiones se han complementado apoyos que les han otorgado sus directores de tesis u otras instancias de financiamiento. Con estos apoyos se da atención a las recomendaciones emitidas en la evaluación plenaria del PNPC tanto para el programa de Maestría como para el Doctorado.

Cuadro 6. Apoyos de movilidad otorgados en 2013.

Ámbito	Congresos	Cursos	Estancias de investigación	Total
Nacional	17	6	6	29
Internacional	16	5	12	33
Total	33	11	18	62

Con respecto a los apoyos de Becas Mixtas que otorga el CONACYT, se ha realizado mayor difusión del programa y como resultado, se gestionaron un total de quince solicitudes (12 realizadas + 3 canceladas por causas ajenas). El número de jóvenes que han aprovechado este programa se mantiene con respecto al año pasado, siendo los estudiantes de Doctorado y sus proyectos de investigación quienes más se han visto beneficiados. El número de becas mixtas asciende a siete de Doctorado y ocho de Maestría y principalmente han realizado estancias de investigación con expertos en instituciones de prestigio.

Gráfico 5. Total de recursos otorgados para acciones de movilidad 2010 – 2013.



Las cifras arriba de las columnas indican el número de estudiantes beneficiados.

(* En el 2012 y 2013 más del 50% de los estudiantes realizaron actividades en el extranjero)



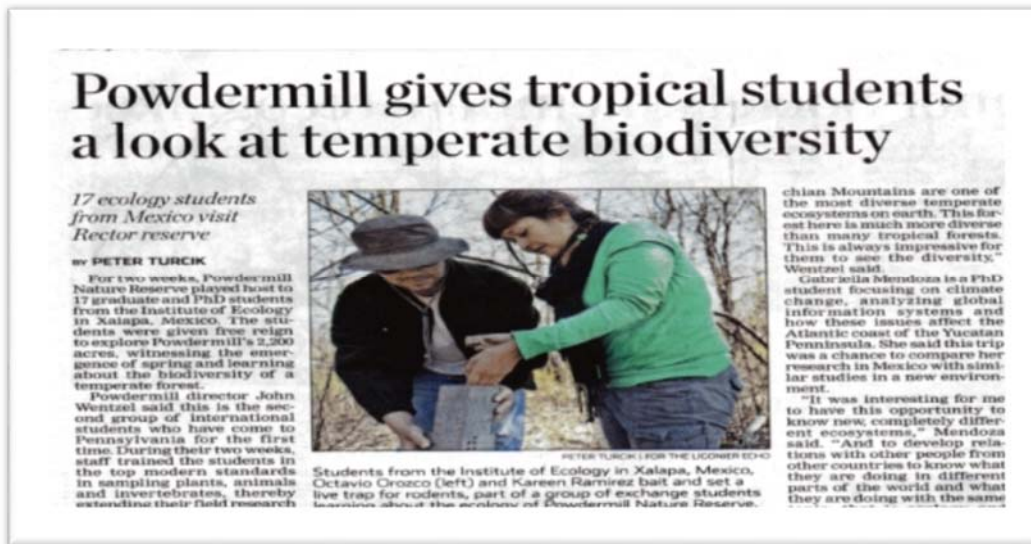


Imagen 1. Nota periodística

Por otro lado, en el mes de abril de 2013, un grupo de 17 estudiantes y un profesor del INECOL asistieron a un curso de campo "Temperate ecology for tropical students: Ecology of North Temperate Forests, Habitat Assessment and Sustainability". Este curso fue organizado por el Dr. John Wenzel, Director de la Reserva Natural Powdermill en Pennsylvania, una estación de campo del Carnegie Museum of Natural History. No cabe duda que el curso generó gran interés en los estudiantes y un curso similar está programado para finales de abril de 2014.

Es importante mencionar que en el mes de abril de 2013 se realizó el IV Curso Internacional de Primatología de Campo en Balancán, Tabasco, organizado por el Dr. Juan Carlos Serio Silva (INECOL) y con la participación de destacados profesores-investigadores de la Universidad de Washington, One Earth Institute, State University of New York (ESF), y McGill University, Canadá. En este curso participaron en total 15 estudiantes, de los cuales tres estaban adscritos al INECOL, de instituciones como la UNAM, BUAP, UV, UJAT y ECOSUR, además de que el curso capto el interés de participantes que provenían de Ecuador (1), Venezuela (1), Colombia (2) y Francia (1), ver.



Imagen 2. Estudiantes y profesores del IV Curso Internacional de Primatología de Campo, abril 2013

La movilidad de estudiantes se considera un aspecto clave para la pertinencia e internacionalización de los Programas de Posgrado. Desde la instrumentación de los apoyos económicos para la movilidad de estudiantes se aprecia un considerable incremento de estas actividades, mismas que nutren la calidad de la investigación desarrollada por los estudiantes, así como la formación y ha permitido la difusión de los resultados de sus proyectos. El CAP acordó emitir tres convocatorias durante el presente año, sin embargo debido a recursos existentes y la evidente demanda de los mismos entre estudiantes del posgrado, se planteó lanzar una ampliación de convocatoria.

Pertinencia de Posgrado.

Durante el 2013 se atendió a un total de 249 estudiantes externos al INECOL, la mayoría de los cuales estuvieron inscritos en programas de posgrado de otras instituciones nacionales, particularmente la UNAM, la Universidad Veracruzana, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, la Universidad Autónoma de Querétaro, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Autónoma de Tlaxcala, y El Colegio de la Frontera Sur, entre otras. Asimismo, se atendió a 7 estudiantes de instituciones extranjeras incluyendo la Universidade Federal de Mato Grosso-Brasil, Universidad de Zürich, Suiza, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú, Universidad Nacional de Colombia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas de Colombia y la Universidad de Rennes, Francia, entre otras.

De los 55 egresados del año pasado, 27 (49%) se encuentran laborando, inscritos en programas de doctorado, o realizando estancias posdoctorales.

Por otra parte, la Convocatoria de Fomento al Incremento de la Productividad del INECOL publicada en agosto de 2014 originó ocho solicitudes de becas de estudiantes de maestría quienes redactaron un artículo derivados de los resultados de sus tesis y lo enviaron a una revista indizada con factor de impacto. Este programa genera cada vez mayor interés entre los estudiantes de maestría ya que en años anteriores el número de becas otorgadas ha sido entre 4 y 6 becas por año.



VIII Coloquio Estudiantil.

En octubre 2013 se celebró el Coloquio Estudiantil anual del INECOL organizado en su totalidad por los estudiantes de posgrado. Este año el tema fue “Interacciones Ecológicas: Retos y Perspectivas” con una asistencia de más de 200 personas en el auditorio, además de universidades nacionales y colombianas conectadas por videoconferencia y, por primera vez, la transmisión del evento en vivo a más de 200 personas a través de foros de YouTube y Facebook. Como en años anteriores se expusieron ponentes del más alto nivel académico de la Universidad de Valencia, España, La Estación Biológica de Doñana, España, Smithsonian Institute, EUA, Universidade Estadual Paulista, Brasil, además de investigadores nacionales de CINVESTAV, la Universidad Veracruzana y el INECOL.

Premios y reconocimientos.

Una de las estudiantes obtuvo un premio de la American Society of Primatologists por su presentación oral en un congreso internacional (Francisca Vidal, Doctorado) y otro recibió un reconocimiento de un Travel Award en el mismo congreso en Puerto Rico (John Fredy Aristizábal, Maestría).

Los estudiantes de Doctorado Eliezer Cocoltzi Vásquez y Deborah Lithgow Serrano obtuvieron el Premio a la Excelencia Creativa y Espíritu Emprendedor 2013 en la categoría de Estudiantes.

Divulgación Internacional del Posgrado.

A finales de octubre de 2013, los Drs. Martín Aluja y Trevor Williams realizaron un viaje de ocho días a Colombia con el fin de divulgar las actividades de posgrado y establecer vínculos de colaboración con las universidades más importantes de ese país. Se realizaron reuniones con las autoridades de los Departamentos de Ciencias Naturales y de Posgrado de la Universidad del Valle (Cali), Pontificia Universidad Javeriana (Campus Cali y Campus Bogotá), Universidad Nacional de Colombia (Bogotá), la Universidad de los Andes (Bogotá) y el Centro de Investigación en Agricultura Tropical (CIAT, Cali). En cada sitio se impartió una ponencia a los estudiantes y profesores sobre las principales actividades del INECOL, las oportunidades para realizar estancias de investigación colaborativa y el proceso de admisión al posgrado INECOL. Además de generar gran interés por parte de muchos estudiantes e investigadores, se firmó la prórroga del convenio de colaboración con la Pontificia Universidad Javeriana y se puso en marcha la firma de convenios con todas las otras universidades, los cuales seguramente se concretarán durante el transcurso de 2014.

Reestructuración de la Página Web del Posgrado

La difusión de la oferta de programas de Posgrado del INECOL se realiza principalmente a través de la página web del INECOL. Por lo tanto durante el 2013 se realizó una reconfiguración y se integraron nuevas páginas con información de interés para los aspirantes, estudiantes, profesores e invitados.





Actualmente ya contamos con un borrador de la página web en inglés y se espera sea publicada durante el primer semestre de 2014 para así lograr una mayor difusión internacional.

Personal de apoyo al Posgrado

Dos personas fueron contratadas a finales de 2013 para apoyar las actividades operacionales del Posgrado. La L.P. Maritza Malpica Rivera de apoyo en la gestión administrativa y la L.I. Marisol Padilla Bautista para apoyo en informática y la página web del Posgrado. Ambas personas han sido de gran apoyo. Asimismo, en noviembre de 2013 el CONACYT aprobó dos becas de posdoctorado dentro del Programa de Fortalecimiento de Posgrados de Calidad. Las personas a ocupar las becas dedicarán el 50% de su tiempo a actividades de apoyo al Posgrado y 50% a su línea de investigación.

Actividades del Comité Académico de Posgrado

El Comité Académico del Posgrado sesionó formalmente en 15 ocasiones (12 reuniones ordinarias y 3 extraordinarias) para atender asuntos administrativos del posgrado así como para tomar acuerdos relativos al nuevo Modelo Educativo del Posgrado INECOL. Asimismo, se celebraron 11 jornadas de planeación estratégica, 8 jornadas de selección de aspirantes, 5 reuniones sobre el modelo educativo y dos reuniones de socialización con los investigadores más involucrados en el Posgrado desde su conceptualización en el año 1994.





Cuadro 7. Indicadores 2005-2013

Indicador	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Convocatoria									
Postulantes	23	68	77	91	102	103	117	112	117
Aceptados	19	37	41	40	55	40	49	49	46
Nuevo ingreso									
Estudiantes inscritos	13	33	36	40	52	41	47	46	42
Estudiantes de Licenciatura a Maestría	11	30	29	29	35	29	36	26	24
Estudiantes Doctorado desde Maestría	2	3	7	11	17	12	11	20	18
Alumnos graduados	17	20	22	28	39	42	45	38	55
Estudiantes graduados de Maestría	8	12	9	19	26	32	34	33	33
Estudiantes graduados de Doctorado desde Maestría	4	5	5	2	6	3	3	4	17
Estudiantes graduados de Doctorado desde Licenciatura	5	3	8	7	7	7	8	1	5
Publicaciones	25	28	52	50	66	41	42	58	64
Alumnos vigentes	119	112	129	133	141	134	111	123	110
Estudiantes de Maestría	36	52	71	88	84	79	82	62	50
Estudiantes Doctorado desde Maestría	17	17	13	31	39	49	56	61	60
Estudiantes Doctorado desde Licenciatura (programa antiguo)	66	60	45	14	18	6	0	0	0
Cursos ofrecidos	35	28	34	30	34	35	32	41	43
Docentes especializados visitantes	123	86	101	73	103	107	141	121	124

Estudiantes matriculados y atendidos durante el 2013.

De los 46 aspirantes aceptados, 28 fueron aspirantes al programa de Maestría en Ciencias (7 extranjeros + 21 mexicanos). De los 18 estudiantes aceptados al Doctorado 4 son extranjeros y 14 mexicanos. En total, el porcentaje de aceptación de aspirantes fue del 39%, puesto que el proceso de selección fue igual de riguroso que en años anteriores. Los aspirantes de países extranjeros (cuatro colombianos, dos argentinas, tres españoles, una uruguaya y un venezolano) representaron el 24% de los postulantes aceptados, comparado con 16% del año pasado. Este dato se considera un indicador importante para la pertinencia y el proceso de internacionalización del Posgrado.

Para la convocatoria 2014 se está preparando una mayor difusión de nuestro programa a través de la web, así como con la traducción al idioma inglés de nuestra página. Se espera reclutar a los mejores candidatos mexicanos y extranjeros. Nuevamente se solicitará el apoyo de la Secretaría de Relaciones Exteriores para realizar la difusión de los programas de posgrado a través de las representaciones internacionales.

Durante el 2013, el Posgrado atendió a 208 alumnos, de los cuales 110 estuvieron vigentes al 31 de diciembre de 2013. Este número final de alumnos vigentes resulta del balance entre egresados (-55 alumnos), bajas (-43), ingresos (+42) y reingresos (+43). La matrícula del posgrado está dominada por los estudiantes nacionales, principalmente del ámbito regional (Veracruz 40%, DF 8% y Puebla 10%). Los estudiantes extranjeros representan un total del 20% de la matrícula el cual refleja un incremento considerable con respecto al 14% del año anterior. Proviene principalmente de





Sudamérica, de países como Argentina, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Uruguay, Venezuela y Perú. Es decir, en esta ocasión contamos con el interés de estudiantes procedentes de países que no habíamos tenido representado en nuestro posgrado anteriormente.

Se presenta un resumen por género de los estudiantes matriculados en los programas registrados en PNPC. Al respecto se puede apreciar que el número de estudiantes femenino supera considerablemente al masculino y son también este grupo quienes han logrado obtener su grado de manera constante, contribuyendo así a los indicadores de graduación y eficiencia terminal. Este comportamiento es semejante en el programa de Doctorado, aunque en éste el número de estudiantes de cada género es más equitativo.

Cuadro 8. Estudiantes registrados en el programa de Maestría en Ciencias

Generación	Ingresos	Ingresados Masculino	Ingresados Femenino	Total de Graduados	Graduados Masculino	Graduados Femenino
2003	8	4	4	7	3	4
2004	12	7	5	12	7	5
2005	10	5	5	10	5	5
2006	30	11	19	27	9	18
2007	29	10	19	28	10	18
2008	28	8	20	26	8	18
2009	34	11	23	32	10	22
2010	29	13	16	25	11	14
2011	36	16	20	34	15	19
2012	26	12	14			
2013	24	6	18			
-	266	103	163	201	78	123

Cuadro 9. Estudiantes registrados en el programa de Doctorado en Ciencias

Generación	Ingresos	Ingresados Masculino	Ingresados Femenino	Total de Graduados	Graduados Masculino	Graduados Femenino
2005	2	1	1	2	1	1
2006	2	2	0	2	2	0
2007	7	4	3	7	4	3
2008	10	2	8	7	1	6
2009	19	8	11	13	7	6
2010	12	3	9	En proceso	En proceso	En proceso
2011	11	9	2	En proceso	En proceso	En proceso
2012	20	10	10	En proceso	En proceso	En proceso
2013	18	7	11	En proceso	En proceso	En proceso
	101	46	55	31	15	16





Gráfico 6. Distribución de estudiantes por Estado

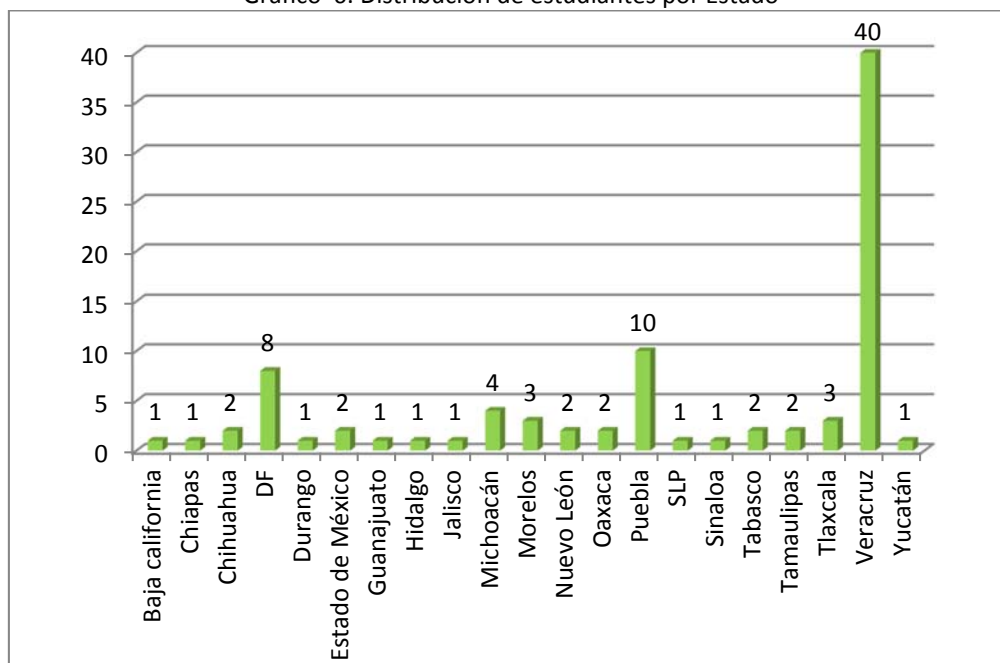
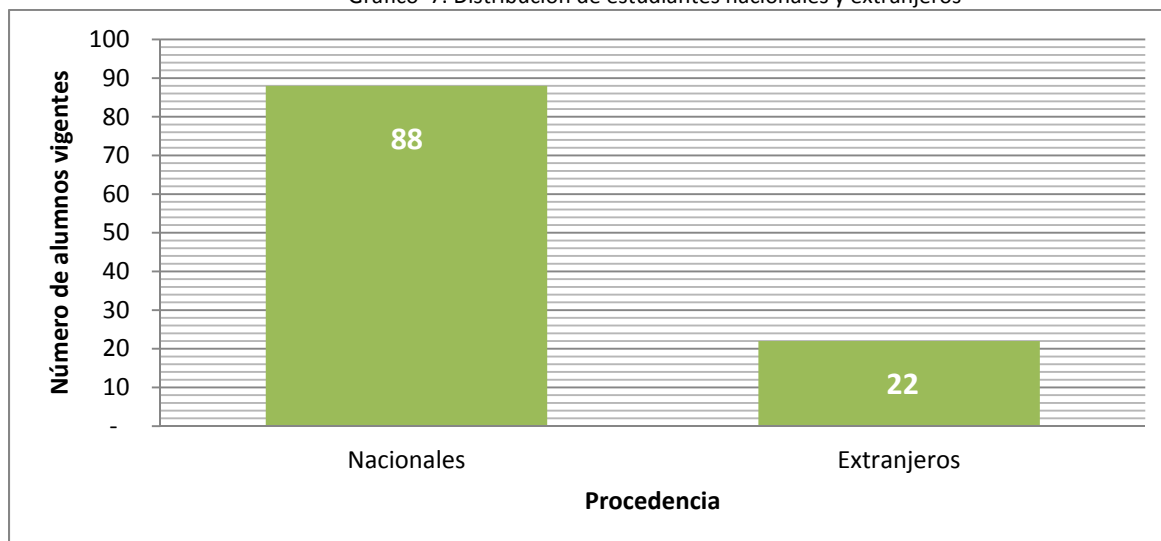


Gráfico 7. Distribución de estudiantes nacionales y extranjeros



Cursos ofrecidos y profesores externos invitados.

Durante el 2013, se ofrecieron 43 cursos en los que participaron 51 profesores internos como coordinadores de cursos y 8 como coordinadores externos, quienes invitaron a 124 docentes especializados visitantes. En total el posgrado atendió 183 académicos relacionados con la docencia en nuestro Posgrado. Ver anexo con listado completo de cursos impartidos en 2013.

Entre los cursos y talleres más relevantes con la participación de profesores internacionales se destaca el curso de campo de "Temperate ecology for Tropical students: Ecology of North Temperate





Forests and Habitat Assessment” en el Powdermill Nature Reserve of Carnegie Museum of Natural History, Pennsylvania, un curso impartido por el Dr. John Wenzel y colaboradores. Por otro lado, se realizó el IV Curso Internacional de Primatología de Campo - Ecología, Comportamiento y Conservación, coordinador por el Dr. Juan Carlos Serio del INECOL y con la participación de Dr. Radall Kyes y Dr. Pensri Kyes, ambos de la University of Washington, Dr. Sadie J. Ryan de State University of New York, College of Environmental Science and Forestry, MC. Arturo Barbachano Guerrero del Instituto Politécnico Nacional, Dra. Fabiola Carolina Espinosa-Gómez de la Universidad Veracruzana y Dr. Michael Wasserman y Dr. Colin Chapman de McGill University, Canadá.

Programas ofrecidos por la institución y registrados en el PNPC.

Los dos programas abiertos para la recepción de alumnos (la Maestría en Ciencias y el Doctorado en Ciencias) se encuentran dentro del PNPC con la categoría de “programas consolidados”.

Durante el 2014 se realizará el proceso de renovación del registro del programa de Maestría, en el cual se postulará para lograr la competencia internacional.

Cuadro 10. Programas registrados en PNPC

Nombre del programa	Grado	Registrado en PNPC
Maestría en Ciencias	Maestría	Sí, Consolidado
Doctorado en Ciencias	Doctorado	Sí, Consolidado

Planta Académica

La planta académica ampliada del Posgrado considera a todos los investigadores que dirigen o han dirigido tesis y que participan o han participado como profesores en los cursos.

En el caso del Doctorado esta planta ampliada se incrementó a 42 investigadores, de los cuales el 98% pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), y el 52% son niveles II y III.

La planta académica de la Maestría está compuesta por 59 investigadores. De estos investigadores, el 90% pertenece al SNI, con el 44% en los niveles II y III.

Mantener e incrementar una planta académica de este nivel permitirá cumplir uno de los requisitos necesarios para entrar al nivel de Competencia Internacional.

Impacto de los graduados en la problemática ambiental

La relación entre los graduados y el porcentaje de tesis que se enfocan a la problemática ambiental para este año es de 31%, mismo que se redujo en relación con el año pasado 42% y con el antepasado 71%, en donde los egresados realizaron su tesis con un tema relacionado con la problemática ambiental.

Seguimiento a egresados

El seguimiento de graduados se realiza en dos etapas: la primera, consiste en aplicar una encuesta utilizando para ello el formato *SP-A-19 Seguimiento a egresados*. Este formato lo entrega el egresado como parte de los requisitos para recibir sus documentos oficiales, mismo que se integra al expediente del estudiante. La segunda, consiste en enviar una encuesta trimestral a los egresados de posgrado, misma que responden en línea. Asimismo, ésta se complementa enviando mensajes





de correo electrónico de manera personal. La información obtenida en los tres medios se registra en tablas de seguimiento en donde se identifica si hubo cambios en cuanto a la información registrada. Hasta el momento se mantiene el contacto con la mayoría de los egresados quienes participan entusiastamente notificando los cambios que han tenido.

La mayoría de los egresados se encuentran laborando en universidades, ONGs e instituciones académicas, sin embargo se ha observado la tendencia de varios estudiantes egresados de Maestría para continuar sus estudios de Doctorado ya sea en una institución nacional, extranjera o en el INECOL.

Asimismo, un buen número de egresados del programa de Doctorado se encuentran realizando estudios posdoctorados en instituciones de renombre nacionales e internacionales. El INECOL ha graduado un total de 382 estudiantes, cuya situación laboral es la siguiente:

Cuadro 11. Ubicación laboral de los egresados de los programas del posgrado durante el 2013

Número	Ubicación	Porcentaje
223	Egresados están ubicados en el sector laboral	62%
15	No se localizaron	4%
1	Sin empleo	0.3%
51	Estudian el doctorado en el INECOL	14%
12	Estudian el doctorado en instituciones nacionales	3%
10	Estudian el doctorado en el extranjero	3%
8	Realizan posdoctorado nacional	2%
4	Posdoctorado en el extranjero	1%
37	Recién egresado	10%
361*		100%

**La diferencia de estudiantes (382 graduados, contra 361 en seguimiento de egresados) se debe a que 21 de los estudiantes del Posgrado se graduaron primero de maestría y luego de doctorado, por lo que se contabilizan una vez para el indicador de población económicamente activa.*

Al igual que los años pasados, la mayoría de los egresados con trabajo que laboran en México se han colocado en universidades públicas, o en otros centros de investigación. El resto de los egresados actualmente laborando se distribuyen en la iniciativa privada, universidades particulares, ONGs y el sector gubernamental.

Publicaciones de Estudiantes

En el periodo enero-diciembre del 2013 los estudiantes del posgrado en colaboración con los investigadores realizaron 64 publicaciones, la gran mayoría derivadas de sus estudios de tesis y/o colaboraciones con los investigadores, así como resultado del incentivo del programa de Fomento al Incremento de la Productividad Académica en el Posgrado INECOL.

Comparado con el mismo periodo del año 2012 en donde se publicaron 58, se puede observar que se aumentó en 6 publicaciones. El 63% de las publicaciones correspondió a artículos en revistas





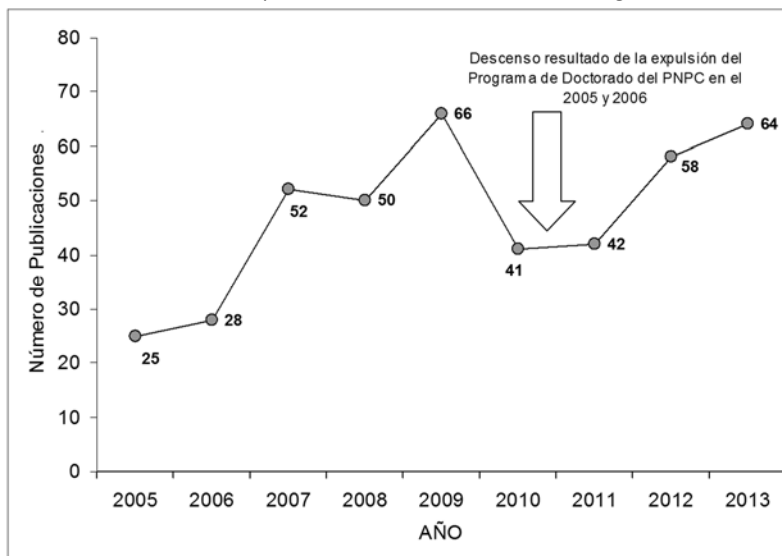
indizadas con factor de impacto (JCR, N = 37) y notas científicas con factor de impacto (JCR, N=3), de un total de 64 publicaciones, incluyendo 9 capítulos de libro.

Es importante destacar la publicación de tres artículos derivados del programa de Fomento al Incremento de la Productividad Académica en el Posgrado INECOL, publicados por tres egresados del programa de Maestría; dos de ellos ahora se encuentran realizando estudios de Doctorado en nuestra institución.

Los estudiantes de Doctorado contribuyen en un 57% en la generación de las publicaciones en revistas indizadas, mientras que los estudiantes de Maestría lo hace en un 43%, lo cual refleja un aumento en la contribución de los estudiantes de maestría a la producción académica del INECOL, de acuerdo a las políticas de Posgrado de promover las publicaciones derivadas de las tesis de Maestría. Cabe mencionar que algunos estudiantes de Maestría aún se encuentran realizando sus estudios, sin embargo los resultados del trabajo realizado se puede notar previo a su egreso, motivo por el cual es probable que se vean motivados a continuar sus estudios de Doctorado en el INECOL o en otras instituciones.

Durante el 2013 obtuvieron su grado estudiantes de Doctorado de las generaciones 2009 y 2010, quienes contribuyen al indicador de publicaciones en revistas de alto impacto. El número de publicaciones realizadas por los estudiantes de Doctorado es sustancioso y se comienza a notar la recuperación del descenso en producción de artículos resultado de la expulsión del programa del Doctorado del PNPC (generaciones 2005 y 2006) y el bajo número de estudiantes de Doctorado que ingresaron en los años 2007 y 2008. Se espera mantener la producción de artículos o un incremento de manera gradual en el 2014, con la titulación de los estudiantes de doctorado de las generaciones 2009 y 2010.

Gráfico 8. Producción de publicaciones de estudiantes de Posgrado 2005 - 2013





Cuadro 12. Publicaciones con la autoría o coautoría de estudiantes 2013

Tipo de publicación	Cantidad
Artículos en revistas indizadas (JCR)	37
Artículos en revistas sin factor de impacto	13
Notas científicas con factor de impacto	3
Capítulos de libro	9
Publicaciones de divulgación	2
Total de publicaciones	64

Principales actividades de gestión en Posgrado

Cuadro 13. Gestiones realizadas por la Secretaría de Posgrado

Actividad	2010	2011	2012	2013
Solicitudes de trámites / recepción de documentos	727	1546	1772	2491
Oficios emitidos de la Secretaría de Posgrado dando resolución a diversos problemas	257	273	340	282
Oficios emitidos para señalar resoluciones del Comité Académico de Posgrado	326	371	339	253
Apoyos económicos para movilidad gestionados	28	49	51	61
Becas mixtas gestionadas	8	11	15	15
Trámites realizados ante la administración institucional	390	945	570	672
Solicitudes de documentos atendidas	165	116	178	154
Emisión de actas para examen de grado, seminarios de tesis y tutoriales.	244	254	272	289
Gestión de profesores invitados a seminarios de tesis y exámenes de grado	63	48	17	23
Estudiantes visitantes atendidos	104	161	185	249

Se participó en la 14^a Feria de Posgrados de calidad “Consolida tu futuro a través del conocimiento”, organizada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) del 19 al 26 de abril de 2013. En esta ocasión las sedes fueron: Ciudad de México, Colima, Morelos y Chihuahua. Dentro del marco de esta participación dos estudiantes de Doctorado participaron en el programa “Exprésalo con un póster”, los temas presentados fueron *“Diversidad de mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea) y escarabajos copronecrófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) de Xalapa, Veracruz, México”* presentado por la M.C. Lorena Ramírez Restrepo. Asimismo se presentó el cartel *“Influencia del cambio climático*





e incremento del nivel del mar en la distribución vegetal de playas y dunas”, presentado por la M.C. Gabriela Mendoza González

Los días 5 y 6 de septiembre de 2013 el Posgrado asistió a la XIX Reunión Nacional de Responsables de Cooperación denominada “Tendencias Actuales de Cooperación Académica Internacional” ANUIES. La reunión se llevó a cabo en la Universidad Autónoma de Chihuahua.

El Personal de posgrado participó en el XXVII Congreso Nacional de Posgrado titulado “Políticas y Estrategias para el Fortalecimiento e Internacionalización del Posgrado Nacional” organizado por el Consejo Mexicano de Posgrado (COMPEPO) del 25 al 27 de septiembre de 2013 en las instalaciones de la Unidad de Posgrado de la UNAM, asimismo se asistió a la Asamblea de Asociados. Dentro del marco de esta celebración se asistió al “Taller de Formación de Coordinadores de Posgrado”

Finalmente el personal de Servicios Escolares participó en el Sexto Congreso de Administración Escolar celebrado los días 9, 10 y 11 de octubre en la ciudad de Puebla, en las instalaciones de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Dicho congreso fue organizado por la Asociación de Responsables de Servicios Escolares y Estudiantiles, A.C. Durante el evento se asistió al taller “Detección de documentos de certificación apócrifos” y se acudió a las conferencias “Servicios a los estudiantes con base en procesos escolares ágiles”, “Soluciones tecnológicas para el control escolar”, entre otros. El congreso permitió actualizarse en cuanto a las nuevas regulaciones de la nueva Ley de migración y su reglamento, entre otros temas de relevancia para las actividades de este Posgrado.

El Posgrado INECOL fue invitado a participar en la Primera Reunión de Análisis y Planeación del Posgrado Nacional en Caracterización y Aprovechamiento Sustentable de Recursos Fitogenéticos celebrada en las instalaciones del Centro de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) ubicado en Texcoco, Estado de México, los días 13 y 14 de noviembre de 2013.

Los días 21 y 22 de noviembre de 2013, el Posgrado asistió a la XLIV Sesión Ordinaria de la Asamblea General de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) celebrada en la Universidad IBERO de la Ciudad de México.

La Reunión Ordinaria de la Red de Posgrado e Investigación de la Región Sur-Sureste tuvo su sede en el Instituto Tecnológico de Cancún, en la ciudad de Cancún, Quintana Roo el día 2 de diciembre. El Secretario del Posgrado del INECOL asistió a esta reunión.

Planeación estratégica de Posgrado.

Ante la necesidad de contar con una autoevaluación de los programas actuales, así como el planteamiento del nuevo plan de mejora del Posgrado, incorporando las perspectivas de desarrollo en el Campus III del INECOL y los programas de forma individual, los integrantes del CAP y de la comunidad investigadora y estudiantil realizaron un total de once jornadas de trabajo a lo largo de 2013 con un asesor en planeación estratégica, Lic. Rafael Corona Funes, para integrar un documento base de planeación estratégica del Posgrado INECOL 2013 – 2025. Es importante mencionar que





dicho documento está alineado con los objetivos, metas, políticas y acciones señalados en el documento de Planeación Estratégica Institucional 2013 – 2025.

Nuevo Modelo Educativo de Posgrado INECOL.

En marzo de 2013, el Consejo Interno del INECOL (CIINECOL) dio su visto bueno al inicio del proceso del desarrollo de un Nuevo Modelo Educativo del Posgrado con base en competencias. Lo anterior se está realizando con el apoyo de dos becarias posdoctorales del programa de fortalecimiento de posgrado del CONACYT y con la asesoría de la Dra. Ruth Vargas del Instituto Tecnológico de Tijuana/ANUIES, debido a su amplia experiencia en el desarrollo de programas universitarios basados en competencias. Hasta el momento se tienen avances importantes en la definición de los referentes, el perfil del egresado y las competencias de egreso. La socialización de este proceso con el Comité Académico de Posgrado (CAP) y profesores-investigadores valoró la necesidad de contar con información adicional respecto a la función y pertinencia de las fortalezas en el Instituto y la inserción en el mercado laboral de los recién egresados, por lo que se ha iniciado un proceso de encuestas y sondeo de opiniones de la comunidad investigadora y estudiantil. Se espera terminar el nuevo modelo y empezar a implementarlo durante el primer semestre de 2014.

14.1.13 Superación en nivel académico del personal

En INECOL se realizan acciones permanentes que fomenten la superación del personal, para mantener un nivel de calidad óptimo y de mejora continua en el desempeño.

Investigadores Titulares

A través del análisis de gráficos se identifica la tendencia ascendente en el periodo 2009-2013 en el número de Investigadores Titulares y por consiguiente la disminución de Investigadores Asociados. Es del orden de 45.6% el incremento en el número de Investigadores Titulares de 2009 a 2013, esto es, aumento de 68 a 99 Investigadores Titulares. (Gráfico 9)

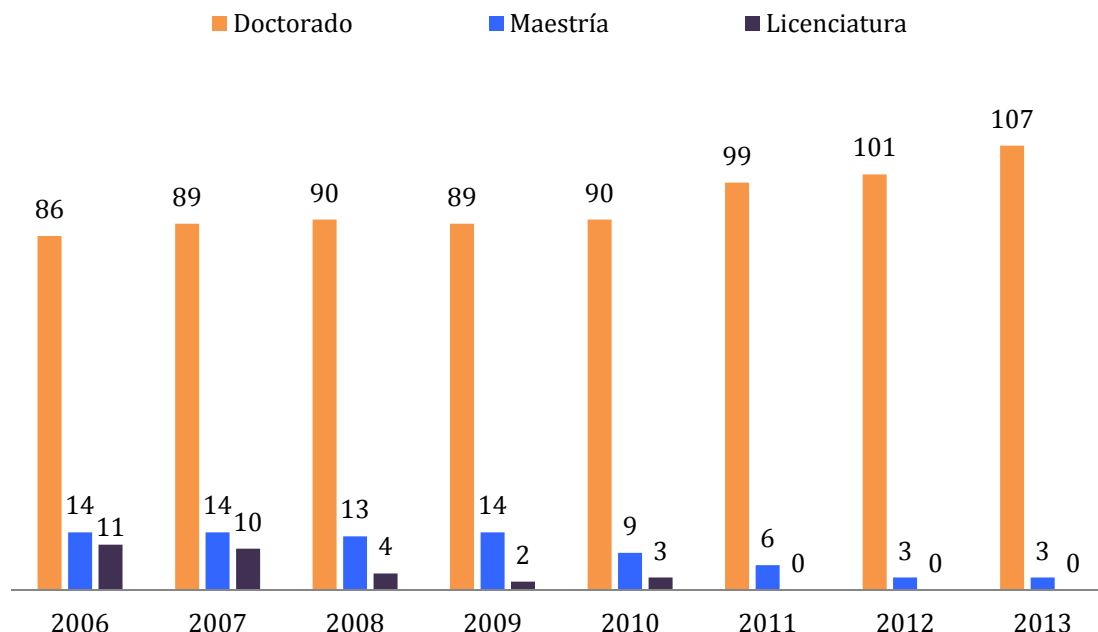
Gráfico 9. Variación de Investigadores Titulares y Asociados





En el período de 2006 a 2013, ha aumentado paulatinamente el grado académico promedio de la plantilla de Investigadores. En cuanto a Investigadores con nivel de Doctorado se incrementó de 86 a 107, con maestría se disminuyó de 14 a 3 y a partir del año 2011, no se tienen Investigadores con nivel de Licenciatura. (Gráfico 10)

Gráfico 10. Variación de Grados Académicos

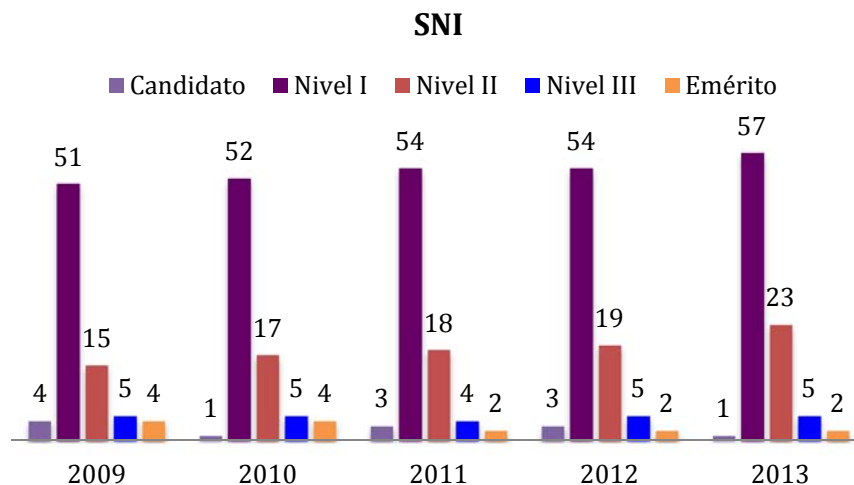


A 2009, el 76% de los investigadores eran miembros del Sistema Nacional de Investigadores (79 de 104). En 2013, este porcentaje aumentó a 80% (88 de 110). Además del incremento en el número total de investigadores del Centro que pertenecen al SNI, en el mismo período ha aumentado el número de Investigadores con nivel I (de 51 a 57), con nivel II (de 15 a 23) y con nivel III permanece igual (con 5). Es importante destacar que se ha distinguido a 2 Investigadores con el nivel de Emérito, la disminución que se observa con respecto a años anteriores tiene como origen la jubilación de 2 de los Investigadores Eméritos hasta 2011. (Gráfico 11)





Gráfico 11. Investigadores adscritos al Sistema Nacional de Investigadores



Al primer semestre de 2013 concluyeron su año sabático 2 Académicos, el Dr. Guillermo Ángeles Álvarez (Red de Ecología Funcional) y el Dr. Alfonso Díaz Rojas (Red de Ecoetología). El Dr. Ángeles realizó su estancia en la Universidad de Sao Paulo, en Sao Paulo, Brasil, mientras que el Dr. Díaz Rojas la llevó a cabo como Posdoctorado en la Universidad Federal de Lavras, en Minas Gerais, Brasil.

Durante el segundo semestre de 2013 terminaron su año sabático dos técnicos académicos, el Biól. Alexandro Medina Chena (USPAE) y el M.C. Arturo Hernández Huerta (Red de Ambiente y Sustentabilidad). El Biol. Medina culminó su programa de Maestría en Geografía de la UNAM y UV. El M.C. Hernández Huerta lo tomó para redactar el Libro de Educación Ambiental con la SEV.

Durante el segundo semestre de 2013, iniciaron su año sabático tres investigadores, la Dra. María Luisa Martínez Vázquez (Red de Ecología Funcional), la Dra. María Elizabeth Hernández Alarcón (Red de Manejo Biotecnológico de Recursos) y el Dr. Octavio Pérez Maqueo. La Dra. Martínez Vázquez realiza su estancia en el Instituto de Ingeniería de la UNAM, en México D.F., la Dra. Hernández Alarcón en la Universidad de Washington en Seattle, USA, y el Dr. Pérez Maqueo en CONABIO.

Con el objetivo de promover el desarrollo de perfiles ejecutivos y/o directivos continuaron en el primer semestre de 2013 desarrollando Programa de Maestrías, 3 servidores públicos. Mariana Carolina Herrera Moreno Asistente de la Dirección General en el área de Derecho Laboral y los C. Alberto Risquez Valdepeña y José Arturo Sánchez Ramírez en el tema de Redes y Telecomunicaciones. El C. Martín Martínez Montero adscrito al Departamento de Recursos Humanos se tituló en el primer semestre de 2013 en Maestría en Derecho Fiscal.





Continuando con el proceso de formación de nuevos Cuadros Directivos, durante los días del 11 al 13 de febrero de 2013 se llevó a cabo el curso-taller “Planeación Estratégica e Innovación Institucional” para un grupo de 21 personas seleccionadas por su potencial para transformarse en líderes futuros.

5.3. Vinculación Académica y Social.

Actividades de vinculación académica.

A diciembre 2013 el presupuesto tanto original como modificado contempló la programación de recursos propios por \$45'208,000.00 e ingresaron \$46'051,988.02, adicionalmente se tienen provisionados ingresos por \$3'345,965.60 con lo cual se tiene una captación de \$49'397,953.62 que significa el 109.27% de cumplimiento.

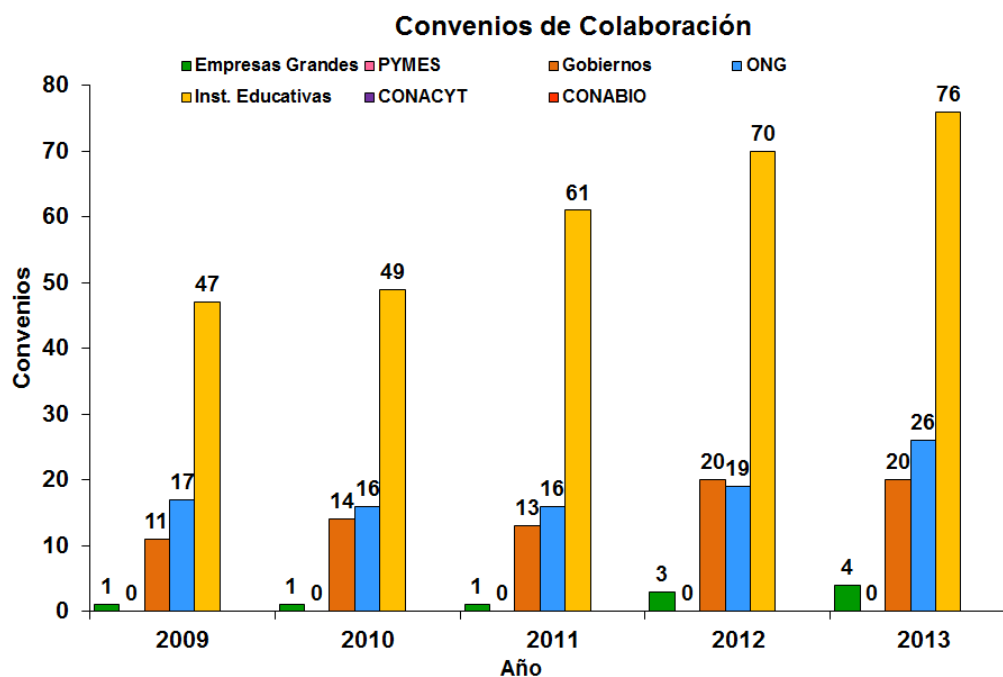
En 2013, se firmaron 14 convenios más que el año anterior. De 2009 a 2013, el número total de convenios aumentó de 76 a 126. El aumento en buena medida obedece a que se ha incrementado el número de convenios signados con instituciones educativas: en 2009, había 47 convenios de este tipo firmados, mientras que en 2013 se formalizaron 76 convenios. También ha aumentado el número de convenios formalizados con Gobiernos y ONG's.

A diciembre 2013 el presupuesto tanto original como modificado contempló la programación de recursos propios por \$45'208,000.00 e ingresaron \$46'051,988.02, adicionalmente se tienen provisionados ingresos por \$3'345,965.60 con lo cual se tiene una captación de \$49'397,953.62 que significa el 109.27% de cumplimiento.



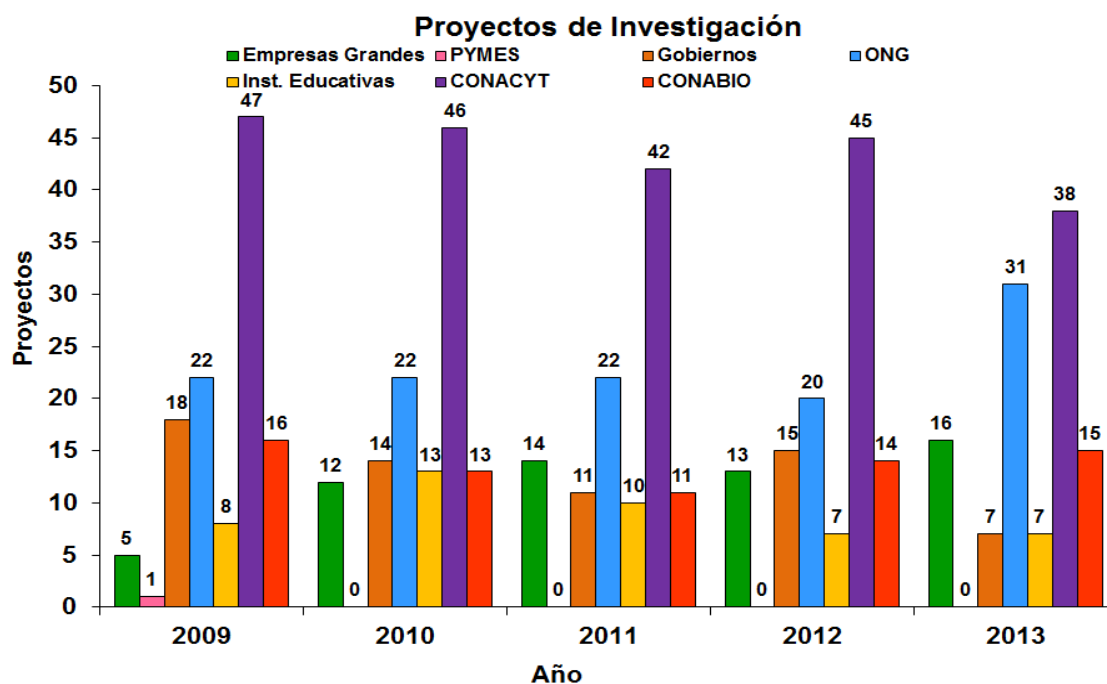


Gráfico 12. Convenios de colaboración



El número de proyectos de investigación vigentes para el 2013 fue de 114. Sobresalen los proyectos apoyados por CONACYT, que constituyen el 33.3% del total. El 52.64% de los proyectos corresponde a los financiados por ONG's, Gobiernos Estatales, Instituciones educativas y CONABIO. Un 14% corresponde a los proyectos encargados por Empresas Grandes.

Gráfico 13. Proyectos de investigación





En el ámbito de Vinculación se incrementó un 6.2% al cierre de 2013 en comparación con el 2012, al realizar 240 acciones en contraste con las 226 llevadas a cabo el año anterior.

Cuadro 14. CONVENIOS DE COLABORACION Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Diciembre																
Suscrito	Convenios de colaboración								Proyectos de investigación							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Empresas grandes																
Nacional				1	1	1	3	4	3	5	7	5	12	14	13	16
Internacional																
Pequeñas y medianas empresas			1						2	3	4	1				
Gobiernos																
Federal	9	8	8	5	7	9	12	9	26	13	13	16	11	11	15	6
Estatad		1	3	5	6	3	6	7		3		2	3			
Municipal	1	1	1	1	1	1	2	4	1	2						1
Organizaciones sociales																
Nacional	7	10	8	9	7	9	9	13	2	5	4	6	6	6	7	15
Internacional	8	10	9	8	9	7	10	13	15	15	12	16	16	16	13	16
Instituciones educativas																
Nacionales	14	19	25	24	26	37	42	50	1	1	3	4	10	9	6	6
Extranjeras	12	14	17	23	23	24	28	26			3	4	3	1	1	1
CONACYT									37	53	54	47	46	42	45	38
CONABIO									8	13	10	16	13	11	14	15
TOTAL	51	63	72	76	80	91	112	126	95	113	110	117	120	110	114	114

Convenios de Colaboración.

Entre otros, se puede identificar los siguientes:

El día 9 de diciembre de 2013 en la sede Xalapa del INECOL, la Coordinación Regional de CANACINTRA en Veracruz, sostuvo una reunión de trabajo del Bloque Sur de esa cámara, presidida por su Presidente Nacional, Ing. Rodrigo Alpizar Vallejo. Ese mismo día el Director General del INECOL, Dr. Martín Aluja Schuneman Hofer y el Presidente Nacional de CANACINTRA, Ing. Rodrigo Alpizar, suscribieron el Convenio Marco de Colaboración entre ambas instituciones.





Honrando el Convenio de Colaboración suscrito entre la Fundación Tamiahua y el INECOL en el año 2011, a lo largo del año 2013 la Dirección General del INECOL y la USPAE asistieron / atendieron / participaron en diversos eventos, reuniones y/o jornadas de trabajo, a fin de apoyar la promoción del Proyecto para el Desarrollo Sustentable de la Cuenca de Tamiahua. Cabe destacar que las reuniones más relevantes fueron sostenidas ante representantes de primer nivel de las secretarías federales de Gobernación, Agricultura, de Desarrollo Social, de Relaciones Exteriores, del cuerpo de Asesores de la Oficina de la Presidencia de la República, así como con distintas entidades de la administración pública federal tal es el caso del FONAPO, CFE, y con la oficina del Director General de Pemex. El INECOL ha participado en los últimos cuatro años en la integración de un Plan Maestro de Desarrollo Regional, que a su vez está integrado por 35 subprogramas que atienden temas desarrollo social y económico en los sectores primarios (agricultura, ganadería y pesca) de la región, sustentado en un ordenamiento ecológico territorial regional – que está siendo diseñado por el INECOL, y que sirva como marco normativo para el desarrollo sustentable de los 12 municipios que integran dicha región.

Unidad de Servicios Profesionales Altamente Especializados (USPAE)

En el 2013, primer año de operaciones de la USPAE recibió ingresos por \$10'083,409.67, en diferentes proyectos; 58.4% son proyectos contratados en 2013 y el 41.6% corresponde a proyectos contratados en años anteriores. Asimismo, se facturaron un total de \$11'684,752.77 derivados de la firma de Contratos por la prestación de sus servicios.

Estos proyectos incluyeron siete estudios de monitoreo de aves y murciélagos en parques eólicos, siete Programas de manejo de vida silvestre (reforestación, restauración, manejo de fauna silvestre, entre otros), cuatro estudios de Manifestación de Impacto Ambiental, dos Estudios para el Cambio de Uso del Suelo en terrenos Forestales y tres estudios relacionados con la gestión ambiental. Como se podrá identificar, aunque los estudios de monitoreo de aves y murciélagos siguen representando la parte medular de los estudios realizados en la USPAE, en el primer año de operación, la oferta de servicios se ha diversificado notablemente, abarcando otros tipos de estudios ambientales que requieren de una alta especialización para su adecuada ejecución (e. gr. rescate de fauna silvestre). Lo anterior ha sido posible gracias a la incorporación de nuevos profesionales de diferentes disciplinas ambientales, lo que ha permitido la consolidación de un equipo multidisciplinario.

La USPAE impacta su entorno social a través de la generación de empleos, principalmente entre jóvenes profesionistas que están egresando de las universidades. Esta Unidad está integrada por un equipo multidisciplinario, por lo que las oportunidades de empleo no se cierran a las área biológico agropecuarias sino también se están abriendo oportunidades para otras área del conocimiento como las áreas sociales y técnica-administrativas. Durante el primer año de operación de la USPAE, se han generado 58 empleos directos, por medio de contratación de profesionistas de diferentes áreas, y más de 60 empleos indirectos por medio de la contratación de jornaleros, en diferentes regiones del país donde la USPAE realiza estudios y programas ambientales.





5.4. Innovación y Transferencia del Conocimiento.

Patentes

Dr. Trevor Williams

Instituto de Agrobiotecnología, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Mutilva, España + Universidad Pública de Navarra, Pamplona, España (Primitivo Caballero + Ohiane Simón de Goñi, Alexandra Bernal Rodríguez** e Inés Beperet Arive**)

***estudiantes de su laboratorio*

Association pour la Recherche et le Développement des Méthodes et Processus Industriels (ARMINES) (Miguel López-Ferber)

Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (Aurelio Carnero Hernández y Estrella Hernández)

Objetivo.

1. Solicitud de registro de una patente española y un PCT (registro internacional) para dos innovaciones:

"Nuevos genotipos del nucleopoliedrovirus simple de *Chrysodeixis chalcites* (ChchSNPV), procedimiento para su producción y uso como agente de control biológico"

CSIC 30% cotitularidad; UPNA 30% cotitularidad; INECOL 20% cotitularidad; ICIA 20% cotitularidad

2. "Production of virus occlusion bodies that occlude virions comprising genomes of different species of baculoviruses that can be used to combat insect pests" PCT – registro internacional.

CSIC 30% cotitularidad; UPNA 30% cotitularidad; INECOL 20% cotitularidad; ARMINES 20% cotitularidad

Resultados.

1. Solicitud de patente (española)

La solicitud fue registrada el día 4 de abril de 2013 con número de registro P201330487. Actualmente se encuentra en proceso de negociar con una empresa francesa los derechos de evaluación de la tecnología y la aplicación de la solicitud a nivel internacional (PCT).

2. PCT

La solicitud fue registrada el día 23 de septiembre de 2013 con número de registro PCT/EP2013/069678, designando a todos los estados acogidos al Tratado PCT.

Es importante mencionar que ambas solicitudes incluyen estudiantes de doctorado como coinventores.





Dra. Gloria Luz Carrión Villarnovo

Papa orgánica: Manejo integrado de plagas y enfermedades

Resumen de las actividades realizadas en torno a la solicitud de patente.

Usos, métodos y composiciones biológicas del género *Paecilomyces* para el control, prevención y erradicación de fitoparásitos en cultivos de solanáceas. Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). Expediente: MX/a/2011/004510. 29/abr/2011. Folio: MX/E/2011/028546. PCT/MX2012/000032, Publicada WIPO-PCT. Fecha: 1/Noviembre/2012. Num. WO2012/148251 A2.

Esta patente se refiere al desarrollo de un nematicida biológico para el control de los nemátodos fitoparásitos del cultivo de papa, los cuales disminuyen el rendimiento y limitan la comercialización del tubérculo debido a medidas cuarentenarias impuestas en varios países para evitar su dispersión. Este agente de control se ha probado ampliamente en el laboratorio y en campo, disminuye de manera eficaz las poblaciones de nemátodos fitoparásitos de este cultivo, por lo que contribuye a la autosuficiencia alimentaria al elevar el rendimiento del cultivo de papa, que es uno de los alimentos básicos en el mundo.

En 2013 se pagaron los derechos de la entrada a Fase Nacional PCT en varios países (Australia, Argentina, Canadá, Colombia, China, Estados Unidos, Unión Europea-37 países-, India, Perú, Rusia, Sudáfrica y Nueva Zelanda). Hay avances en negociaciones con una empresa Mexicana para adquirir los derechos de licencia.

En cuanto a la solicitud de patente de Uso ante el IMPI “Biocontrol de nemátodos fitoparásitos mediante *Paecilomyces*”. Expediente: MX/a/2012/014536. Fecha: 13/Diciembre/2012. Folio: MX/E/2012/090977, en diciembre de 2013 se pagaron los derechos para el convenio de PCT.

Dr. Guillermo Angeles

Control Biológico de Corrihuela o Muérdago

Introducción

Ante el avance de la infestación de árboles útiles por plantas parásitas de especies de *Psittacanthus*, es imperativo desarrollar una metodología que permita la aplicación puntual del herbicida sobre la planta parásita, sin afectar a la parasitada. También, se requiere asegurar que el herbicida no será lavado por la lluvia, ni acarreado por el viento a largas distancias. El método que proponemos aquí permitiría la aplicación de una dosis efectiva de un herbicida de eficacia comprobada en la eliminación de la planta parásita, sobre un área mínima de la planta parásita, que se pueda depositar sobre la planta “blanco”, sin afectar a la parasitada o a sus vecinas. No existen antecedentes del método que presentamos, por lo que sería necesario establecer parcelas experimentales donde se pondría a prueba su eficacia. La implementación de la técnica es de bajo costo. Solo se requerirá de práctica para poder lograr una buena aplicación de los pellets.





Objetivo general.

Desarrollar una metodología que permita el control de las plantas parásitas que afectan los bosques y cultivos arbolados en el estado de Veracruz.

Resultados esperados.

Desarrollar un pellet de liberación prolongada de herbicida orgánico, susceptible de adherirse a la epidermis de las plantas parásitas. Desarrollar la tecnología que permita la implantación localizada sobre la planta parásita. Demostrar la efectividad de esta metodología en sitios experimentales de bosques de coníferas y en cafetales del estado de Veracruz.

5.5. Difusión y Divulgación.

Durante el primer semestre de 2013 se llevaron a cabo los programas de “Fomento al interés por la carrera científica en niños y jóvenes” y el “Fairchild Challenge”. Los cuales se orientan a temas de las ciencias de la vida como la biodiversidad, ecología, comportamiento animal, biología molecular, servicios ambientales, entre otros. Además, incorporan temas de educación ambiental en algunos de los proyectos. El impacto de dichos programas se circunscribe principalmente en el ámbito regional entre docentes y alumnos de distintos niveles escolares (sector privado y público). Los padres de familia y el público en general son activos y cada vez más interesados en los programas, lo que contribuye a un mayor acercamiento al trabajo que realiza el Instituto.

El festival de aves playeras y humedales realizado durante el mes de marzo en las instalaciones del Centro de Investigaciones Costeros La Mancha.

Los medios de comunicación como la radio, el periódico y la televisión han sido claves en la difusión de las actividades mencionadas. Los Investigadores participan de los acontecimientos cotidianos, tales como inundaciones, plagas etc. platicando sobre el tema con presentadores locales y al mismo tiempo promueven los eventos programados por el INECOL.

A junio de 2013 se organizaron y promovieron actividades de difusión de las líneas de investigación que se desarrollan en el Centro, donde el apartado que se destaca es el correspondiente a medios impresos de circulación local tales como: In Vivo del Diario de Xalapa, El Heraldo de Veracruz, Imagen del Golfo, El Agropecuario, ABC Noticias, La Jornada, El Universal de Veracruz, Líder, El Golfo Info; así como en El Sol de México de circulación nacional.

El segundo medio de difusión utilizado es el electrónico a través de comunicación de notas en los portales de www.gacetacyt.mx, www.comsocialver.gob.mx, www.elgolfoinfo.com.mx, www.grupoacontecer.com.mx, www.sev.gob.mx, entre otros.

En tercer lugar se encuentran las Conferencias y Programas de Televisión. Destacándose aquellas Conferencias realizadas en el Auditorio del Instituto (UNIRA), con una asistencia de 100 personas o





más, en los temas: “¿Hacia dónde va la Ciencia?”, “Telebachillerato Guadalupe Victoria”, “El amor entre las plantas y sus visitantes florales”, “Servicios Ambientales que prestan los recursos forestales”, “¿Qué es la restauración tropical?”, “¿Qué son los productos forestales maderables?” y “Viaje al interior de un macrohongo”. Asimismo, RTV, Radiover, Radiomás y TV Azteca transmitieron entrevistas en diversos temas de cultura forestal, carrera científica de niños y jóvenes, Día Mundial del Medio Ambiente, Santuario Bosque de Niebla, Café in Red, diversos tópicos del café, Día Nacional de Jardines Botánicos, entre otros.

En cuanto a visitas escolares se tuvo un incremento de 21 a 59 en comparación con el año 2012, por lo que se continúa con el fomento del interés de los niños y jóvenes por la Ciencia.

En el segundo semestre del año, los eventos “Casa Abierta” y “Carrera Verde” se realizaron con éxito. En el primer caso, incrementando la asistencia de 500 niños, jóvenes, adultos y personal del Instituto en el año 2012 a 3,000 en el año 2013. En el mismo sentido, en la carrera realizada en el Santuario Bosque de Niebla, se contó con la participación de 398 corredores (280 adultos y 118 niños), más asistentes como público en general. En ambos se pretende impulsar la vinculación con el tema de Desarrollo Sustentable y Ecología, principales intereses del Instituto.

Casa Abierta especialmente en 2013 despertó la curiosidad de la comunidad y generó la intención de conocer INECOL, bajo el lema “Déjate sorprender por la ciencia”, se promovió el acercamiento con el ciudadano a través de este evento Institucional. Logrando el objetivo de acercar la ciencia a la sociedad.

EL Proyecto FORDECYT, llamado Café In Red, integrado por INECOL, Centro Internacional de Investigación, Innovación, Desarrollo y Transferencia de Tecnología Alfredo Cabañas subsele Sureste, A.C. (CIIDTACC), Centro Agroecológico del Café, A.C. (CAFECOL) y el Instituto Nacional de Investigadores forestales, agrícolas y pecuarias (INIFAP), para conocer los servicios ambientales de los bosques de niebla y la producción múltiple de café. Esta red formada por 100 académicos 10 organizaciones de productores y 109 empresas en 52 municipios ha logrado de 2011 a 2013 la realización de 254 eventos con 6,400 participantes.

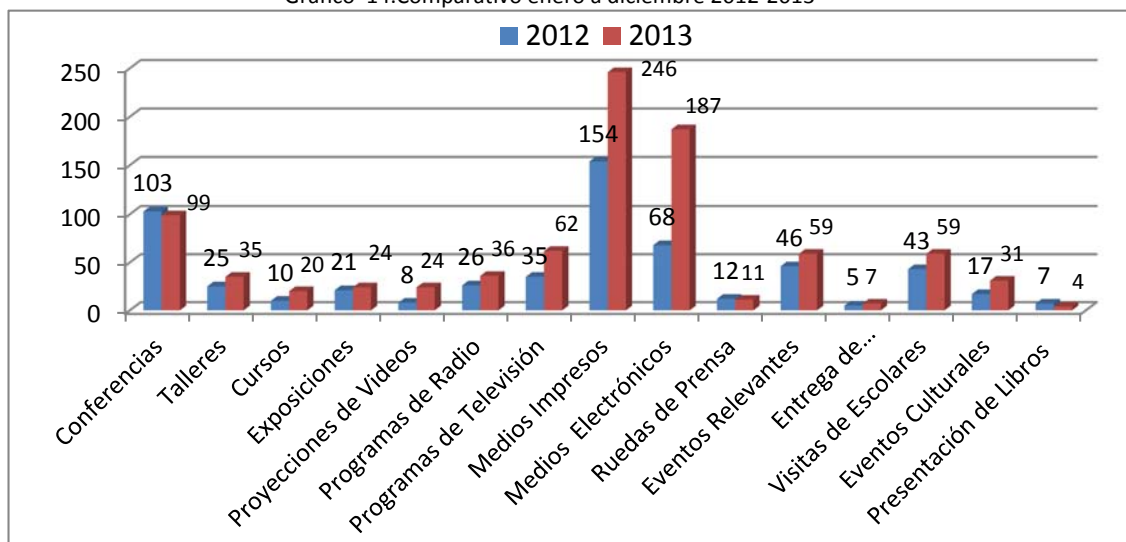
Cuadro 15. Comparativo enero a diciembre 2012-2013

Actividad	Número	Actividad	Número
Conferencias	99	Medios Electrónicos	187
Talleres	35	Ruedas de Prensa	11
Cursos	20	Eventos Relevantes	59
Exposiciones	24	Entrega de Reconocimientos	7
Proyecciones de Videos	24	Visitas de Escolares	59
Programas de Radio	36	Eventos Culturales	31
Programas de Televisión	62	Presentación de Libros	4
Medios Impresos	246		





Gráfico 14. Comparativo enero a diciembre 2012-2013



Publicaciones relevantes.

Es importante resaltar el libro de ECOLOGICAL DIMENSIONS FOR SUSTAINABLE SOCIO ECONOMIC DEVELOPMENT del Dr. Alejandro Yáñez-Arancibia y Dr. Raymundo Dávalos Sotelo, Louisiana State University, Baton Rouge LA (Dr. John W. Day), y East Carolina University, Greenville NC (Dr. Enrique Reyes). El cual integra la contribución de 77 autores de 38 instituciones, provenientes de 10 países (Argentina, Uruguay, Chile, Brasil, Colombia, Estados Unidos, Canadá, España, Australia y México). Esta obra estableció un precedente para el INECOL, por la edición de un libro internacional para un tópico de absoluta relevancia al comienzo del siglo XXI. Se trata de un proyecto aprobado por una de las editoriales de cobertura mundial con mayor impacto en la edición de libros de ecología aplicada hacia la sustentabilidad ambiental del desarrollo social y económico del planeta, es decir, “ciencia para soluciones”.

Premios y Reconocimientos Académicos.

Se designó al Dr. Jorge Alejandro López-Portillo Guzmán “Corresponding Member” de la Sociedad Botánica de América (Botanical Society of America).

El Dr. Gonzalo Halffter recibió la Medalla al Mérito en Ecología, otorgado en el IV Congreso de la Sociedad Científica Mexicana de Ecología A.C.





La Universidad de Guadalajara a través del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA-UdeG), le rindió un homenaje al Dr. Pedro Reyes Castillo por su contribución a la coleopterología de México.

El Dr. Gastón Guzmán fue reconocido al dedicársele una especie nueva: *Calvatia guzmanii*.

Uno de los reconocimientos más importantes del año fue para el Dr. Martín R. Aluja Schuneman Hofer quien recibió el “Premio Nacional de Ciencias y Artes 2013” en el Campo V. Tecnología, Innovación y Diseño, debido a las contribuciones científicas y tecnológicas al manejo de plagas agrícolas.

De la necesidad de generar foros y espacios de difusión de la ciencia, surge el programa Fairchild Challenge en el Jardín Botánico, con la colaboración del Fairchild Tropical Garden de Miami Florida y la Secretaría de Educación de Veracruz, dirigido a alumnos de Jardín de niños hasta secundaria y además la capacitación de Maestros. En 2013 participaron 139 escuelas y 273 Docentes, consolidándose así como un gran programa de educación ambiental. Con el objetivo de acercar la ciencia a la sociedad, la comunidad del INECOL abrió las puertas de la institución en su magno evento “Casa Abierta” e invitó a todas las áreas representativas de la sociedad, escuelas, familias, gremio político y empresarios, para formar parte de este evento Institucional.

5.6. Subsede Pátzcuaro y Estaciones de Trabajo.

Subsede en Pátzcuaro, Michoacán. Centro Regional INECOL-Bajío.

El Centro Regional del Bajío está situado en la ciudad de Pátzcuaro, Michoacán. Fue fundado en marzo de 1985 para servir de sede a los proyectos de estudios florísticos y de vegetación que el Instituto realiza en la región y para dar albergue a las colecciones generadas durante su desarrollo. Es entre las instituciones mexicanas más importantes en investigación botánica y tiene como meta principal incrementar el conocimiento sobre los recursos vegetales de México a través de la edición, publicación y distribución de Floras, libros y artículos sobre la sistemática y biodiversidad de plantas, así como la formación de recursos humanos de alto nivel.

Los proyectos del Centro Regional del Bajío se enfocan en uno de los temas de interés estratégico del INECOL: el estudio de la Biodiversidad. Apoya e impulsa estudios florísticos de la región del Bajío y otras partes de México, lo que a su vez contribuye al entendimiento de los sistemas naturales, las causas de la biodiversidad, la aplicación de diversas metodologías de distintas disciplinas, aportaciones a la teoría biológica, y la gestión sustentable de los recursos naturales.





Actualmente trabajan en el Centro Regional del Bajío 7 investigadores, 5 técnicos académicos y 6 personas de apoyo, que requieren de áreas e instalaciones especiales y se estima se incorporen 4 investigadores más y se reciban estudiantes de licenciatura y posgrado.

Con la construcción del módulo que corresponde a la primera y segunda etapa se avanza con la infraestructura requerida, sin embargo, es necesario construir el módulo que corresponde a la última etapa del proyecto arquitectónico integral del todo el Centro Regional del Bajío que permitirá cumplir con uno de los temas de interés estratégico del INECOL que es la Biodiversidad, apoyando e impulsando los proyectos florísticos Flora del Bajío, que a su vez contribuye al entendimiento de los sistemas naturales, a las causas de la biodiversidad y sus implicaciones evolutivas y ecológicas, a la metodología de las distintas disciplinas y a la teoría biológica, ecológica y de gestión sustentable de los recursos naturales.

Así mismo las instalaciones son visitadas diariamente por investigadores y técnicos de otros centros, estudiantes, así como público en general, con los cuales se intercambia información y material colectado sobre su uso y aplicación de los mismos. (Cuadro 16)

Cuadro 16. Personal Adscrito a las Subsede Pátzcuaro.

Investigadores	Técnicos	Administrativo y de Apoyo Institucional
Victor Werner Steinmann Sergio Zamudio Ruiz Emmanuel Pérez Cáliz Eleazar Carranza González Eduardo Ruiz Sánchez Silvana Martén Rodríguez Marie-Stéphanie Eléonore Andrée Samáin	Karina Magdalena Grajales Tam Patricia Yazmín Mayoral Loera Rosa María Murillo Martínez María Eugenia Molina Paniagua Alfonso Barbosa	Rosa Elena Murillo Guizar Jorge Murillo Guizar Molina González Rosa María José Benito Martínez de la Cruz

El proyecto principal del Centro es la serie "Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes", editado por el Dr. Jerzy Rzedowski y la Dra. Graciela Calderón. Es una obra detallada de las plantas vasculares de los estados de Guanajuato, Querétaro y la parte norte de Michoacán; pretende incluir cada especie presente de manera silvestre y proporciona su nombre científico y común, sinónimos, descripción morfológica, claves para determinación, datos de distribución y ecología, mapas, enumeración de ejemplares de respaldo e ilustraciones. Además presenta una apreciación relativa de la vulnerabilidad de la planta a la extinción y datos tan completos como sea posible acerca de usos y propiedades medicinales. Hasta la fecha se han publicado 174 fascículos y 27 fascículos complementarios y se han descrito un género nuevo para la ciencia y más de 125 especies de la región del estudio. Quince especialistas del extranjero han participado en la elaboración de los fascículos de la Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, estando adscritos a las siguientes instituciones: Missouri Botanical Garden, California Academy of Sciences, Kent State University, University of Wisconsin, Western Connecticut State University, New Mexico State University, U.S. Department of Agriculture (USDA) y Texas A&M University. Se encuentran en preparación contribuciones de botánicos de Smithsonian Institution, University of Michigan y University of Texas.





Se ha tenido la colaboración de 50 investigadores de diversas instituciones nacionales como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAM-IZ), Universidad de Guadalajara (U de G), Asociación Mexicana de Orquideología (AMO), del Instituto de Ecología, A.C. (Xalapa) y del Colegio de Postgraduados (CP).

En forma paralela a la elaboración de la Flora del Bajío se ha formado el Herbario del Centro Regional del Bajío (IEB), en el que se han depositado los ejemplares provenientes de las colectas que respaldan la existencia de las plantas en la región, así como los ejemplares que llegan por intercambio con 39 instituciones nacionales y 24 del extranjero. La colección del herbario reúne actualmente más de 225,000 ejemplares de plantas vasculares, siendo el cuarto herbario más grande de México y la mayor colección de plantas del estado de Michoacán y la región del Bajío. Cada año el herbario recibe más de 100 visitas de expertos y estudiantes de toda la República y del extranjero; además de cientos de estudiantes que participan en visitas guiadas. Aparte de numerosas visitas de investigadores mexicanos, en los últimos cinco años el herbario IEB ha recibido visitas de investigadores de Bélgica, Canadá, Colombia, España, Estados Unidos e Inglaterra. A partir de 1998 se cuenta con una base de datos en la que se ha capturado la información disponible en las etiquetas de los ejemplares. Este es el herbario más grande de México en el que la información de todos los ejemplares está disponible en una base de datos ligada a la Red Mundial de Información sobre la Biodiversidad (REMIB), disponible en línea (www.conabio.gob.mx/remib/doctos/remib_esp.html). Esta información ha sido consultada, a partir de marzo de 2001, en más de 35,000 ocasiones.

En 1988 se inició la publicación de *Acta Botánica Mexicana*, que es una revista de difusión científica, cuya finalidad es dar a conocer a nivel nacional e internacional los resultados de la investigación científica que se realizan en México y el extranjero en todas las áreas de la botánica. Tiene una distribución a más de 400 suscriptores en 43 países, tanto a nivel personal como institucional, incluyendo un intercambio con 11 instituciones nacionales y 129 internacionales. Hasta la fecha se han publicado 98 volúmenes, los que además están disponibles en versión electrónica con libre acceso en la página electrónica del INECOL y en el portal de la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC). Está incluida en el "Science Citation Index Expanded" del "ISI Web of Knowledge" de Thomson Reuters, el índice más importante para la comunidad científica y se han publicado trabajos de investigadores de Austria, Colombia, Dinamarca, Estados Unidos de América, Inglaterra y Venezuela.

El Centro también cuenta con una biblioteca especializada en literatura sobre la botánica de México, incluyendo una amplia representación de Floras, revisiones, revistas especializadas, además de acceso a diversas revistas en línea. Es continuamente consultada por alumnos, profesores e investigadores que viajan a Pátzcuaro en busca de información en botánica.

Además de ser autores y coordinadores de la Flora del Bajío, los investigadores del INECOL-Bajío tienen líneas de investigación propias y mantiene relaciones de colaboración con diversas





instituciones de enseñanza e investigación en el campo de la biología general, de la botánica, de la ecología y de las disciplinas relacionadas con estas ciencias. De esta manera se ha colaborado con los Investigadores y en los programas educativos de las siguientes instituciones: Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (CONCYTEQ), Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), CIIDIR (Durango y Michoacán), Instituto Politécnico Nacional. También se ha colectado material para estudios etnofarmacológicos en la búsqueda de nuevas medicinas con el Centro de Investigación Biomédica de Oriente y se participa en estudios de impacto ambiental y tratamientos para Estudios de Estado (CONABIO). En los últimos cinco años el personal del Centro ha publicado más de 40 artículos científicos en revistas nacionales e internacionales incluyendo Acta Botánica Mexicana, American Journal of Botany, Anales de Jardín Botánico de Madrid, Boletín de la Sociedad Botánica de México, Brittonia, Contributions from the University of Michigan Herbarium, Novon, Systematic Botany y Taxon.

Centro Regional INECOL- Durango. Durango, Durango. (Estación de Trabajo).

El Centro Regional Durango tuvo mucha importancia durante la década de 1990 a 2000, dado que muchos de los primeros trabajos de investigación del INECOL se centraron en las Reservas de la Biosfera de Mapimí y La Michilía. En esa época, el INECOL tuvo apoyo del Gobierno del Estado, pues había interés por contar con la presencia de instituciones académicas de reconocida trayectoria. Mediante convenios y con el objetivo de fortalecer los trabajos de investigación que se realizaban en Durango, se establecieron las estación de campo La Piedra Herrada situada en la Reserva de la Biósfera de La Michilía y el Laboratorio del Desierto en la Reserva de la Biósfera de Mapimí convirtiéndose ambas en puntos de referencia internacional para la investigación en materia de conservación de la biodiversidad. Lamentablemente, a pesar de su importancia histórica y social, el Centro Durango nunca contó con un verdadero liderazgo académico, lo cual, con el paso del tiempo derivó en la eventual liquidación del personal académico y de apoyo entre junio de 2008 y abril de 2009.

El 16 de Noviembre del 2011 se firmó el convenio donde se dan en comodato al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango por cinco años, parte de las instalaciones del Centro Durango, permaneciendo en ellas una oficina del INECOL, misma que ocupa el CP. Juan Antonio Guerra Ramírez actualmente, la cual funge como coordinación con las estaciones de campo Laboratorio del Desierto, en la Reserva de la Biosfera de Mapimí y Piedra Herrada en la Reserva de la Biosfera la Michilía, así como de enlace operativo con el COCYTED y tener la representatividad del INECOL en Durango. En este convenio quedó establecido que la vigencia del contrato de comodato correría a partir de la suscripción del mismo y hasta el 15 de septiembre de 2016, en el claro entendido por ambas partes que el contrato tendrá que ser renovado cada año a partir de la fecha de su firma. La renovación por escrito del mismo tuvo lugar el 17 de noviembre de 2012.

En la actualidad sólo permanece en el Centro Durango el C.P. Juan Antonio Guerra Ramírez, quien cumple labores de enlace con el Consejo de Ciencia y Tecnología de Durango y con los encargados





de las estaciones en las reservas de la Biósfera de Mapimí y La Michilía, Juan Francisco Herrera de la Cerda y Agustina Rojas González, y José Medina Flores respectivamente.

Las actividades que lleva a cabo el personal son:

- Coordinar las actividades de las estaciones de campo Mapimí y Michilía.
- Programar el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos asignados a las estaciones de campo y al Centro Durango.
- Supervisar eventualmente las instalaciones de campo Mapimí y Michilía y coordinar el mantenimiento necesario para su correcto funcionamiento.
- Elaborar conjuntamente con la Secretaría Técnica el presupuesto operativo anual de las dos estaciones de campo.
- Mantener comunicación por radio a las 9:00 y a las 16:00 horas de lunes a jueves y el viernes a las 9:00 horas con las dos estaciones de campo para reporte de novedades.
- Solicitar los recursos mensuales para los gastos que se requieran en las estaciones, así como recibir las comprobaciones para su revisión y envío a la sede en Xalapa, Ver. para su registro.
- Firmar mancomunadamente en los cheques de la cuenta bancaria del Centro cuando se requiera hacer un pago con este tipo de documentos.
- Coordinar con la Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Juárez del Estado de Durango, la vacunación anual y todo lo relacionado con la salud de los ejemplares de Lobo Gris Mexicano que se encuentran en cautiverio en las instalaciones de la Estación Piedra Herrada, Reserva de la Biosfera La Michilía.
- Coordinar conjuntamente con el Sr. José Medina Flores, encargado de la Estación Piedra Herrada, el suministro de alimento para los Lobos así como los materiales necesarios para el mantenimiento de las instalaciones y los equipos con que se cuenta, así como el apoyo que se le debe de brindar al personal que acuda a la Reserva, tanto nacionales como extranjeros.
- Coordinar conjuntamente con el Sr. Juan Francisco. Herrera de la Cerda, encargado del Laboratorio del Desierto, el suministro de los materiales necesarios para el mantenimiento de las instalaciones y los equipos con que se cuenta, así como el apoyo que se le debe de brindar al personal que acuda a la Reserva, tanto nacionales como extranjeros.

Gracias al Convenio firmado por un monto de \$600 mil pesos con FOMIX-Durango, fue aprobado el proyecto “DGO-2013-C01-199035 Ampliación y Modernización del Laboratorio del Desierto”, que permitirá avanzar en la mejora continua de la infraestructura científica y tecnológica de esta importante estación de campo a partir de 2013. Ejerciéndose en ese año un importe de \$33.1 miles de pesos para el pago del proyecto ejecutivo de adecuación a las instalaciones físicas.

5.7. Administración y Gestión Institucional.

Durante el año 2013 el grupo administrativo desempeñó las siguientes funciones:





1. Operar Programas de la Administración Pública Federal, entre otros Sistema Interno de Control Institucional, Armonización Contable e Interoperabilidad, Encuesta de Cultura y Clima Organizacional, Modelo de Cultura Organizacional, Mejora de la Gestión, Sistema Integral de Información de Padrones de Programas Gubernamentales.
2. Ejecutar procesos administrativos, se operó un Presupuesto de 354,224.5 millones de pesos correspondiente a recursos fiscales y propios, lo cual representa un incremento de más del 23% con respecto al año anterior. Las funciones desarrolladas comprenden el control presupuestal, registros contables, operaciones de tesorería, adquisición de bienes, contratación de servicios, desarrollo de procesos de obra pública y servicios relacionados con la misma, administración de servicios institucionales tales como: agua, luz, telefonía, red, software, etc.) a través de un Sistema informático denominado Sistema de Control Presupuestal (SICOP).
3. Adicionalmente se realizaron las gestiones conducentes para el cumplimiento de los acuerdos en materia del Fideicomiso denominado "Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del Instituto de Ecología, A.C. (INECOL)".
4. Rendición de cuentas, como parte de las obligaciones de informes a instancias fiscalizadoras se desarrollaron los procesos de integración y validación de datos para presentación ante Órgano de Gobierno, Cámara de Diputados, Sistema Integral de Información, Cuenta Pública, Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda, Portal de Transparencia, Organismos Sectoriales (Función Pública, CONACYT, IFAI, etc.) y las Financiadoras de Proyectos, por ejemplo el proyecto FORDECYT que implicó solo en el primer informe, la revisión y operación de 1,035 facturas y en el segundo, un total de 4,781 facturas. Estos informes tienen diversa periodicidad: mensual, trimestral, semestral, anual o por requerimiento especial.
5. Seguimiento a Operaciones y sus resultados, a través de la atención y entrega de información de Auditorías (Órgano Interno de Control, Externa, Instituto Nacional de Migración, Especiales determinadas por fuentes financiadoras de proyectos, entre otras).

5.8. Cinco proyectos de mayor relevancia.

Proyecto 1. "Ampliación y Modernización de la Infraestructura Científica y Tecnológica del Instituto de Ecología, A.C. (Campus III)".

Vigencia: 2011-2014.

Fuente de financiamiento:

Fecha	Origen	Fiscales	Fideicomiso	Sub-Total	Fondos en Administración	Total
27/04/2011	SAGARPA con CONACYT		125,000.0	125,000.0		125,000.0
11/10/2011	FOINS CONACYT CON INECOL					
11/06/2012	FOINS CONACYT		45,000.0	45,000.0		45,000.0
13/07/2012	Adecuación presupuestaria de SAGARPA	44,190.0		44,190.0		44,190.0





Fecha	Origen	Fiscales	Fideicomiso	Sub-Total	Fondos en Administración	Total
28/06/2013	Convocatoria Fortalecimiento y Desarrollo de Infraestructura de los Centros Públicos de Investigación 2013	100,000.0		100,000.0		100,000.0
	Total Obra y Equipamiento	144,190.0	170,000.0	314,190.0		314,190.0
05/07/1905	Apoyo para el equipamiento de clúster científico y tecnológico biomimic, laboratorios y patentes, financiado por CAI de CONACYT				10,100.0	10,100.0
	Total Apoyo Especial CONACYT				10,100.0	
	Recursos Recibidos					324,290.0
Cifras en miles de pesos						

Monto:

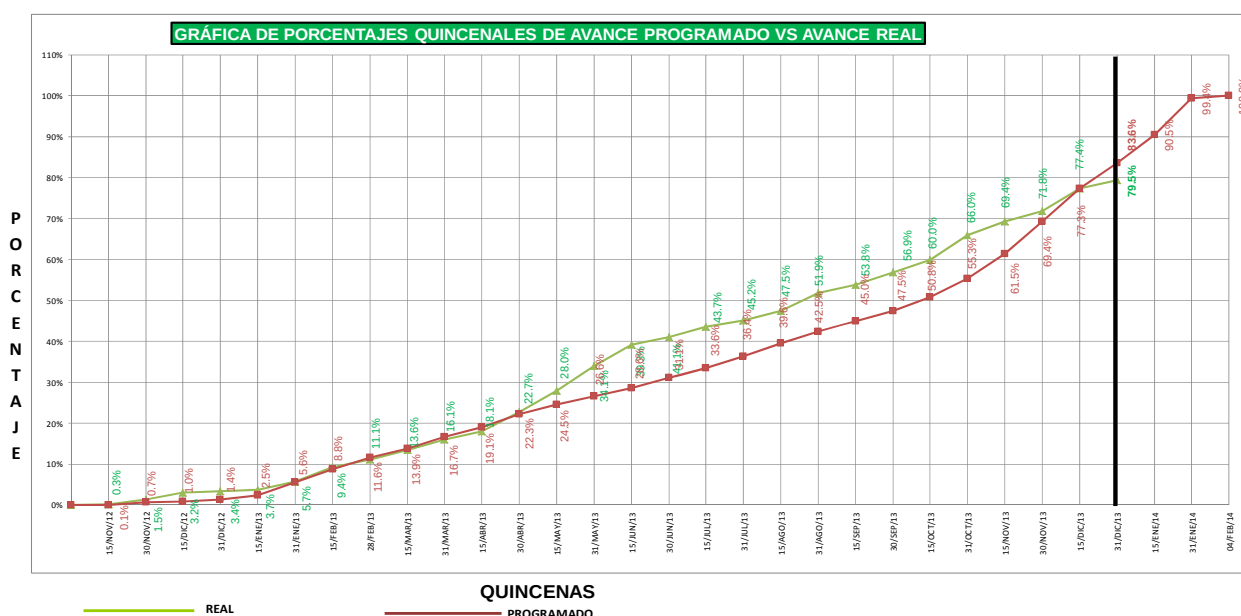
\$324,290.0 miles de pesos.

Responsable técnico:

Martín Ramón Aluja Schuneman Hofer PhD.

El 25 de octubre de 2012 se llevó a cabo la licitación pública nacional para la construcción del Campus III del INECOL, resultando asignada la empresa Legar, Diseño y Construcción, S.A de C.V. por un monto de \$ 148'589,814.00; la obra se opera con recursos depositados en subfiso específico del fideicomiso denominado "Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del Instituto de Ecología, A.C. (INECOL)". Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2013 se tiene un avance en la obra física del 79.50% y un 68.2% de avance financiero. Se reconoce un pequeño retraso del 4.1% en cuanto al porcentaje de obra física programado.

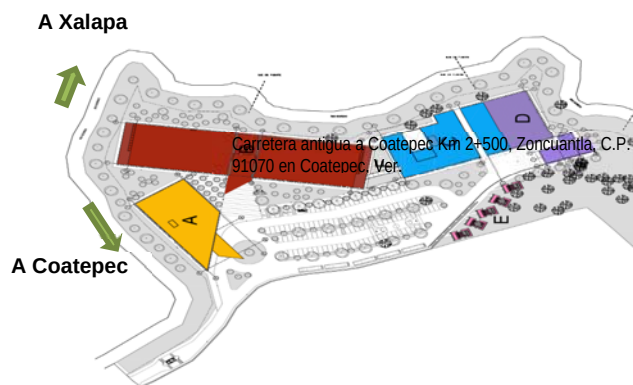
Gráfico 15. Avance de Obra.





Ubicación geográfica de la Obra.

Imagen 3. Localización.





Los avances al 31 de diciembre de 2013 se reportan a continuación:

Edificio A

Se tenía colocado el 100% de los prefabricados, el 100% de las soldaduras y el 100% de los nodos colados. En cuanto a los muros interiores se encuentran terminados en la planta baja del edificio y se inició el aplanado de los mismos. Se realizan trabajos en el firme de compresión tanto en entrespiso como en azotea. Es muy importante destacar que en este edificio se incrementó la fuerza de trabajo para recuperar el avance programado.

Imagen 4. Vista panorámica de avance del Edificio “A”.



Imagen 5. Trabajos de cancelación en la planta alta, en el perímetro del edificio.





Edificio B

Con un sustancial incremento en la fuerza de trabajo, se continuó con la colocación de columnas, trabes y trabes doble “T” entre los ejes C-F y 3-4, tanto en el nivel de azotea, entrepiso y planta baja, solo se colocaron las columnas entre los ejes 1 y ejes C-F y la columna de entre eje 5-F. Se le solicita a la empresa que acelere los trabajos de montaje en este edificio por presentar atrasos considerables.

Imagen 9. Vista panorámica de avance del edificio “B”.



Imagen 7. Vista de la fachada Oriente.



Imagen 8. Trabajos de colocación de tablaroca, en el cuarto de manejadoras.





Edificio C (Plantas Piloto)

Se coló parte de la losa de azotea entre los ejes 3-5 y ejes A-E. Previo al colado se colocaron los pasos de instalaciones y coladeras pluviales, se realizaron pruebas de revenimiento y muestreo de concreto premezclado por parte del laboratorio de supervisión. Simultáneamente se continúa con la colocación de instalación de tuberías sanitarias. Destaca que en la parte posterior de las plantas piloto, el personal del Jardín Botánico colocó pasto en el talud perimetral, y se dejaron preparadas y marcadas las cepas para la próxima plantación de árboles de las familias Anacardiaceae, Lauraceae, Rutaceae y Myrtaceae. (Imagen 9, 10, 11, 12).

Imagen 10. Vista panorámica del avance general del edificio “C”.



Imagen 11. Trabajos de cancelería en el Laboratorio de Micropropagación.



Imagen 12. Vista de fachada Nor-Oriente.





En el Área para el Manejo de Frutas (edificio D), se concluyó el aplanado de muros interiores, la colocación de las instalaciones sanitaria y eléctrica y la colocación del relleno fluido en la azotea.

Imagen 14. Fachada Sur-Poniente en el edificio "D".



Imagen 13. Trabajos en el acceso al área de reforestación.



En cuanto al Cuarto de Máquinas, se colaron los muros de concreto a una altura de 2.00 m y se colocó una banda ojillada para su continuación. En este caso el concreto premezclado incluye impermeabilizante integral.

Durante el mes de junio se llevaron a cabo reuniones con personal que ocupará las instalaciones del Campus III, esto para definir algunas adecuaciones al proyecto. Se realizó una reunión con el Director General en donde se habló de las modificaciones que han sido necesarias para, con base en los montos reales del contrato, examinar la posibilidad de reprogramar las adiciones solicitadas por la empresa contratista.

Plantilla del personal técnico y relación de maquinaria del Contratista:

- 1 Superintendente,
- 3 Residentes
- 3 Profesionales auxiliares.
- 64 Personal obrero calificado.
- 2 Camiones para retiro de material;
 - o 1 de 14 m3 promedio
 - o 1 de 7 m3.
- 1 Retroexcavadora 410 CAT
- 1 Planta generadora eléctrica de 8000 watts
- 1 Camioneta pick up
- 2 Camiones 3.5 toneladas con caja cerrada.



Plantilla del personal técnico de la Supervisión:

- 1 Superintendente,
- 5 Supervisores
- 2 Auxiliares de supervisión
- 1 Dibujante
- 1 Capturista
- 1 Topógrafo
- 2 Auxiliares de topografía

Equipamiento Científico y Tecnológico para el Campus III

A efecto de integrar la capacidad de atender las demandas del sector productivo en los ámbitos ambiental, agrícola, farmacéutico y de alimentos, y del sector industrial mediante la generación de nuevos materiales, entre ellos bio-nanomateriales, es necesario contar con el equipo científico y tecnológico adecuado. Por ello, en abril de 2013 se sometió una propuesta para la adquisición de equipo científico y tecnológico por 100 millones de pesos a la Convocatoria Fortalecimiento y Consolidación de la Infraestructura Científica y Tecnológica de los CPI's emitida por el CONACYT. Se contó con la aprobación del apoyo solicitado. Con este recurso se adquirieron 290 equipos científicos altamente especializados y de última generación para los diferentes laboratorios del Campus III entre los que destacan los microscopios electrónicos de transmisión y de barrido, entre ellos uno para operar en modo ambiental, microscopios confocal y compuestos, equipos de análisis químico de líquidos, masas y gases, bioanalizadores, equipos para espectrometría de rayos infrarrojos, y para trabajo en genómica, metabolómica, proteómica, transcriptómica, peptidómica, equipo de electroantenografía y biosimulación ambiental, ultracongeladores, campanas varias (flujo laminar, bacteriológicas, ácidos y bases), cámaras de cría y germinadoras, autoclaves, fermentadores y biorreactores, equipo de cómputo para análisis bioinformáticos, etc., todo ello con el fin de iniciar la contribución de la Red de Estudios Moleculares Avanzados a la solución de problemas de la región y del país en colaboración con los Centros Públicos de Investigación aliados (CINVESTAV Irapuato, LANGEBO, CIMAV, CICY, CIQA, IPICYT, CIAD) en Consorcio para la operación del Clúster BioMimic®.

Proyecto 2. "Renovación y Modernización del INECOL– Centro Regional del Bajío, Etapa 2".

Vigencia:	2011 y 2013.
Fuente de financiamiento:	Comité de Apoyo Institucional Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
Monto:	\$17'000,000.00
Responsable técnico:	Dr. Guillermo Ángeles Álvarez.





El Centro Regional del Bajío hasta junio de 2013 constaba de un edificio de 852 metros cuadrados, un pequeño herbario, una biblioteca especializada en botánica e instalaciones para oficinas y cubículos en los que se albergan los trabajos de investigación del Departamento de Flora del Bajío, sin embargo, la infraestructura resultaba insuficiente y rebasada en su capacidad. Actualmente el herbario es considerado como una de las unidades académicas más importantes de su tipo en el país. Sus colecciones abarcan, en su conjunto, alrededor de 450,000 especímenes de la flora nacional (incluyendo hongos (ca. 37,000), briofitas (ca. 4,700) y plantas vasculares (ca. 380,000). Es también generador y depositario de una de las bases de datos de plantas vasculares más grandes en el país (ca. 380,000 registros).

El Centro consiste de un equipo de siete investigadores, cinco técnicos y seis administrativos, así como varios profesionales contratados con fondos externos. Su proyecto principal es la serie Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, uno de los trabajos florísticos más detallados y avanzados de México, que cubre los estados de Guanajuato, Querétaro y la parte norte de Michoacán. El Centro alberga el Herbario IEB, que reúne más de 235,000 ejemplares de plantas deshidratadas cuidadosamente preservadas; es la mayor colección de plantas en Michoacán y la región del Bajío, y la cuarta más grande de México. También publica la revista *Acta Botanica Mexicana*, cuya finalidad es dar a conocer a nivel nacional e internacional los resultados de la investigación botánica que se realiza en México. Otras de sus líneas de investigación principales son: 1) estudios de la vegetación de la región del Bajío y otras partes de México; 2) contribuciones al conocimiento de la flora de México mediante la revisión taxonómica de familias o géneros selectos; 3) contribuciones al conocimiento de la fitogeografía de México; y 4) sistemática filogenética y filogeografía de diversas familias de plantas mexicanas 5) biología reproductiva de angiospermas; y 6) efecto del cambio climático sobre la vegetación y biodiversidad. Además, el Centro cuenta con una biblioteca especializada que representa uno de los mejores acervos de literatura sobre la vegetación y flora de México. Desde su inicio en 1985, el Centro Regional del Bajío había ocupado una casa modificada para su uso; pero al cabo de más de 25 años y por el incremento del personal, equipo, colecciones y mobiliario, los espacios se vieron saturados. En este inmueble no existían áreas suficientes para efectuar reuniones, impartir cátedra, acomodar estudiantes y posdoctorados, ubicar laboratorios o participar en videoconferencias con otras instituciones. No existía la posibilidad de crecimiento debido a que la casa se encuentra estructuralmente dañada por lo que no fue posible expandirla. Además, el herbario también está saturado y requiere urgentemente más espacio para seguir creciendo.

Con el fin de resolver este problema a largo plazo, se inició el proyecto de renovación y modernización. En 2005, con fondos propios del INECOL, fue adquirido un terreno adyacente al del Centro; y en 2006, se elaboró el proyecto ejecutivo y los planos para la construcción de edificios modernos. En 2011 en el Presupuesto de Egresos de la Federación se autorizaron \$9'000,000.00 con recursos fiscales para la construcción del módulo que corresponde a la primera etapa de la construcción de áreas de trabajo, laboratorios, cubículos para investigadores y sanitarios con una extensión de 600 m², se cumplió con ello en diciembre de 2011 y como resultado se construyeron 600 m² de obra pública, la cual contiene un laboratorio de biología molecular, oficinas para investigadores, una sala de cómputo, una biblioteca y un pequeño auditorio con capacidad de





aproximadamente 70 personas; además instalamos equipo importante como una subestación eléctrica de 150 KVA, una planta de emergencia de 82 KW, una cisterna de 50,000 litros con bombeo automatizado y una planta de tratamiento de aguas residuales. Durante la primera etapa, también logramos construir la cimentación y las columnas de concreto para la primera planta del nuevo módulo del herbario contemplado en el proyecto global.

El Director General del INECOL gestionó en 2013 y obtuvo recursos del orden de \$8,000.0 miles de pesos, aprobados a través del Comité de Apoyos Institucionales del CONACYT en su sesión celebrada el día 30 de abril de 2013, mediante acuerdo número 28/II/2013, con lo que se determinó continuar con la expansión de las instalaciones en las cuales se ubicarán, conforme a proyecto, las áreas de trabajo de los investigadores y de dirección local (etapa 2).

Metas y objetivos logrados

Con los recursos obtenidos, se realizó la ampliación de las instalaciones operativas y de administración, demoliendo la casa existente y levantando el modulo I y II de la segunda etapa de este importante edificio.





Con la ejecución de estos trabajos correspondientes a la segunda etapa se tienen disponibles para su ocupación, previa colocación de piso cerámico, los siguientes espacios y áreas:

Primer Nivel:	metros cuadrados
Vestíbulo	32
Seguridad	20
Sala de Juntas	46
Dirección	70
Secretaría y Sala de Espera	40
Administración	24
Auxiliar Administración	22
Secretarías	24
Cubículo Investigación	24
Núcleo sanitario (no concluido)	17
Núcleo escaleras	15
Pasillos	110
Total Primer Nivel	444

Segundo Nivel:	
Cubículo Investigación	32
Terraza	15
Sala de Adjuntos y descanso	120
Comedor	24
Cubículo Investigación	24
Cubículo Investigación	22
Cubículo Investigación	24
Cubículo Investigación	24
Núcleo sanitario (no concluido)	17
Núcleo escaleras	15
Pasillos	85
Total Segundo Nivel	402



Es de señalar que con el financiamiento recibido a 2013 no se concluyó la totalidad requerida de edificio, aún falta por construir otros espacios de igual importancia que permitirán almacenar las especies colectadas, efectuar reuniones, impartir cátedra, acomodar estudiantes y posdoctorados, ubicar laboratorios o participar en videoconferencias con otras instituciones. Razón por la cual se buscarán recursos en el año 2014 para la parte final del proyecto ejecutivo originalmente planeado.



Proyecto 3. Unidad de Servicios Profesionales Altamente Especializados (USPAE).

El 8 de noviembre de 2012 el Gobernador Constitucional del Estado de Veracruz inauguró la Unidad de Servicios Profesionales Altamente Especializados (USPAE). En enero de 2013 se ocupó el edificio, dando continuidad con los proyectos contratados en el 2012 y que culminaron su ciclo en el 2013, así como la obtención de nuevos proyectos por medio de atención de las solicitudes que llegan a la Dirección General y a las propias gestiones del Coordinador General de la USPAE.

La USPAE tiene un año de haber sido creada y cuenta con 55 técnicos contratados en un 100% con recursos generados por proyectos externos.

Durante el año se operaron 13 proyectos, de los cuales 8 iniciaron en el 2013, destacándose “Alcances para la elaboración de manifiesto de impacto ambiental, estudio de riesgo y el documento para la solicitud de opinión técnica ante la SEMARNAT” y “Programa de monitoreo de aves y murciélagos en la etapa de pre-construcción y Manifestación de impacto ambiental modalidad regional del parque eólico Papaloapan”. Actualmente se cuenta con 5 tesis de nivel Licenciatura, y el mismo número de estudiantes realizando servicio social en la USPAE. Cabe señalar que se publicaron tres artículos científicos en revistas internacionales con diferentes factores de impacto.

En el 2013 la USPAE recibió ingresos por \$10'083,409.67, en diferentes proyectos; 58.4% son proyectos contratados en 2013 y el 41.6% corresponde a proyectos contratados en años anteriores.

No.	TÍTULO DEL PROYECTO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	MONTO AUTORIZADO	VIGENCIA
1	Asesoría técnica para dar cumplimiento con las ocho condicionantes establecidas en el resolutivo S.G.P. A./DEGIRA. DG.4751.10 al Proyecto eólico Energía Sierra de Juárez	Energía Sierra Juárez, S. de R.L. de C.V.	\$ 2,370,000.00	Junio 2011-Mayo 2013
2	Estudio integral de erosión, aporte de sedimentos, azolve y riesgos hidrometeorológicos en la Cuenca del Río Coatzacoalcos	Administración Portuaria Integral de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.	\$ 2,972,000.00	Noviembre 2011-Febrero 2013
3	Estudio de monitoreo de aves y murciélagos en la etapa de operación	Fuerza Eólica del Istmo, S.A. de C.V.	\$ 1,305,365.00	Septiembre 2012-Septiembre 2013
4	"Construcción de vialidad y control de acceso ZP/ZR" en el aeropuerto de Durango el cual incluye los trabajos de gestoría ante la autoridad ambiental (de acuerdo a los alcances convenidos en la totalidad del proyecto de ampliación en la zona de manglares)	Aeropuerto de Durango, S.A. de C.V.	\$ 288,000.00	Septiembre 2012-Abril 2013
5	Alcances para la elaboración de manifiesto de impacto ambiental, estudio de riesgo y el documento para la solicitud de opinión técnica ante la SEMARNAT	Sistemas Eléctricos Metropolitanos SAPI, S.A. de C.V.	\$ 2,128,500.00	Mayo 2013-Julio 2013
6	Programa de monitoreo de aves y murciélagos en la etapa de pre-construcción y Manifestación de impacto ambiental modalidad regional del parque eólico Papaloapan	Fuerza Viento Papaloapan, S.A.P.I., de C.V.	\$ 1,549,625.08	Septiembre 2013-Junio 2014
7	Evaluación del impacto ambiental de acuerdo al resolutivo S.G.P.A./DEGIRA.D.G. 8700 referente al proyecto del parque Eólico de la Mata	Energías Renovables La Mata S.A.P.I. de C.V.	\$ 1,880,000.00	Mayo 2013-Agosto 2013





No.	TÍTULO DEL PROYECTO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	MONTO AUTORIZADO	VIGENCIA
8	Manifestación de impacto ambiental, estudio de riesgo, sistema de gestión ambiental y seguimiento para el diseño y construcción de la clausura del sitio, la cual consiste en: sistema de cubierta de clausura, sistema de lixiviado, sistema de captura de biogás, sistema de drenaje pluvial y mantenimiento post clausura.	Sistemas Eléctricos Metropolitanos, S.A.P.I. de C.V.	\$ 1,176,724.14	Mayo 2013-Octubre 2013
9	Estudio de impacto ambiental, monitoreo de aves y otros servicios de consultoría medioambiental de los parques eólicos de Iberdrola Renovable	Iberdrola de México	\$ 2,905,852.50	Octubre 2012-Octubre 2015
10	Programa de reforestación en la planta Jáltipan en la mina de Materias Primas Monterrey	Materias Primas Monterrey, S. de R. L. de C.V.	\$ 250,000.00	Agosto 2013-Diciembre 2013
11	Estudio de monitoreo de aves y murciélagos en la Central Eólica La Venta II, Municipio de Juchitán, Oaxaca (Período 2013)	Comisión Federal de Electricidad	\$ 1,320,000.00	Septiembre 2013-Diciembre 2013
12	Estudio de Impacto Ambiental en la Central Hidroeléctrica Mazatepec	Comisión Federal de Electricidad	\$ 362,200.00	Octubre 2013-Diciembre 2013
13	Programa de monitoreo de aves y murciélagos en la etapa de pre-construcción del Proyecto Eólico "Tres Mesas", en el Estado de Tamaulipas, México	Consultora de Servicios Legales Ecológicos Corporativos, S.C.	\$ 1,554,796.56	Febrero 2013-Octubre 2013

Es importante mencionar que la USPAE es autofinanciable en costos de mantenimiento y que en el futuro absorberá los costos de vigilancia, mantenimiento, energía eléctrica y telefonía. Es importante mencionar que solo la plaza del Coordinador de la USPAE se paga con recurso fiscal. El resto del personal se contrata por tiempo determinado, honorarios o mediante otros mecanismos legalmente establecidos.

Proyecto 4. ROBIN: Role of Biodiversity in Climate Change Mitigation.



ROBIN Role of Biodiversity in Climate Change Mitigation



Vigencia: 2011-2015.
Fuente de financiamiento: Fondo Séptimo Programa Marco de la Unión Europea (TEMA ENV.2011.2.1.4-1-Potencial de la biodiversidad y los ecosistemas para la mitigación del cambio climático). Acuerdo de apoyo financiero No: 28209.
Monto: \$349,283.90 euros.
Responsable técnico: Dr. Miguel Equihua.

Avances

Se está generando una base de información de gran relevancia para Latinoamérica. Particularmente interesante ha sido el desarrollo de una estrategia de medición de la "integridad ecológica", que da cuenta del grado de preservación de los contingentes funcionales de biodiversidad que constituyen los ecosistemas naturales propios de cada región. Esto se está haciendo mediante el uso de modelos





basados en redes Bayesianas. Actualmente se tienen los primeros resultados piloto de esta metodología en la forma de mapas para México y el estado amazónico de Pará en Brasil, los que han probado ser muy promisorios.

También se están cuantificando las interacciones entre biodiversidad terrestre, uso del suelo y potencial para mitigar el cambio climático en la América Latina tropical. Además se están desarrollo escenarios para las opciones de mitigación del cambio climático mediante la evaluación de la efectividad de esquemas basados en el manejo de la biodiversidad, sus posibles consecuencias sobre otros servicios de los ecosistemas y sus implicaciones socio-ecológicas.

Se ha recurrido a la combinación de nuevas tecnologías (incluyendo los avances en la percepción remota), para la evaluación del estado de la biodiversidad en unidades geográficas multifuncionales complejas, análisis basado en datos puntuales, modelación integrativa y enfoques participativos a escalas locales y regionales.

Objetivos/Entregables

- Cuantificar el papel de la biodiversidad en ecosistemas terrestres de Sud y Mesoamérica en la mitigación del cambio climático.
- Cuantificar las interacciones locales y regionales entre biodiversidad, cambio en el uso del suelo y el potencial para mitigar el cambio climático así como el aprovisionamiento de otros servicios ambientales clave.
- Evaluar las consecuencias socio-ecológicas de cambios en biodiversidad y en los servicios de los ecosistemas bajo escenarios de cambio climático.
- Evaluar los efectos de las políticas actuales para la mitigación del cambio climático y acciones a poner en práctica sobre las condiciones ecológicas y socioeconómicas.
- Analizar los impactos de escenarios alternativos de uso del suelo (y otras opciones de mitigación) orientadas a maximizar el potencial de mitigación al mismo tiempo que se minimiza la pérdida de biodiversidad y de servicios de los ecosistémicos y se evitan efectos ecológicos y socioeconómicos indeseables.
- Proporcionar guías para la planeación del uso del suelo y otras opciones de mitigación del cambio climático, tales como las estrategias bajas en carbono y la producción de biocombustibles.

Estatus

Actualmente ROBIN tiene un avance de 50%. Ha generado un marco conceptual muy relevante para la documentación de la biodiversidad y su vinculación con las oportunidades de mitigación del cambio climático, las que particularmente son relevantes para el diseño de estrategias de implementación de REDD+, aunque no exclusivamente. El proyecto está explorando estos indicadores en México, Brasil, Bolivia y Guyana directamente y en algunos otros países en forma indirecta.

Impacto que generará el proyecto

El proyecto se propone lograr los siguientes impactos:





- El mayor impacto del proyecto será mejorar los resultados de las estrategias para mitigar el cambio climático así como en las medidas para la protección de la biodiversidad.
- Ofrecerá guía a los responsables de la gestión de los recursos naturales en Latinoamérica acerca de cómo pueden usarse la biodiversidad y los ecosistemas para mitigar el cambio climático sin crear problemas colaterales.
- Generará indicadores mejorados sobre biodiversidad, relevantes para la Convención sobre Diversidad Biológica (CBD) y el diseño e implementación de esquemas REDD+/++ para garantizar un mayor almacenamiento de carbono en los bosques y los paisajes multifuncionales, al tiempo que se procura una disminución de las tasas de pérdida de biodiversidad y la debida consideración a los servicios de los ecosistemas relevantes para el bienestar humano.

La sólida base científica que está generando ROBIN ha impulsado ya la generación de una estrategia nacional de monitoreo de la biodiversidad y bases para el monitoreo de la degradación forestal en México. Los resultados de ROBIN han orientado a las instancias gubernamentales en nuestro país hacia la obtención de datos a dos niveles de análisis. Uno es a escala nacional (CONABIO-CONAFOR), que parte del INFyS y en donde se planea una baja resolución y una amplia cobertura con el fin de atender la degradación de los ecosistemas a nivel nacional tal como lo establece la LGDFS. El otro es a escala local (CONANP-CONABIO) en donde se planea la aplicación del sistema con alta resolución y baja cobertura en diferentes ecosistemas contenidos en Áreas Naturales Protegidas, lo que servirá para el análisis por parte de la CONANP del estado de los ecosistemas a su cargo con el fin de documentar su manejo y guiar con mayor precisión las políticas públicas que afectan los recursos naturales a nivel local.

Proyecto 5. Emprendimiento.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Institucional 2013-2025 una actividad de valor estratégico institucional es de desarrollo de un Programa de Apoyo al Emprendimiento y la Vinculación. En congruencia con este objetivo el INECOL participó en el proyecto “Fomento al emprendimiento en los CPI como vector de generación efectiva de riqueza y legitimidad de la I+D de origen público, Programa Piloto - Fase I”; también denominado Proyecto *IDi4Biz*[®]. El proyecto fue diseñado e implementado por el Dr. Juan Castro-Cal, Investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC-INCIPIT, España) y autorizado a través de la Dirección Adjunta de Centros de Investigación del CONACYT.

Objetivos estratégicos. Los principales objetivos del proyecto son el desarrollo e implementación un programa integral de fomento e impulso del emprendimiento en la comunidad científica de los CPI participantes, mediante el apoyo y estímulo a la creación de empresas de base tecnológica como vehículo efectivo de valorización de los resultados obtenidos por la I+D de origen público, así como el diseño de las acciones de capacitación y formación del personal emprendedor y de vinculación en los centros de investigación participantes, los cuales son: INECOL, CICY, IPICYT y CINVESTAV.





Avance a diciembre 2013. En la primera fase de este proyecto se implementaron dos acciones concretas de emprendimiento y capacitación: (i) Un programa de fomento del emprendimiento con los objetivos de generar una cultura emprendedora en la comunidad y, (ii) establecer un programa de capacitación y formación: centrado en el personal de vinculación. En el INECOL se llevó a cabo un Taller en temáticas específicas, dirigido a estudiantes de posgrado (principalmente de nuevo ingreso), lo cual sentó las bases de formación de futuros cuadros y expertos propios del área de vinculación. En este taller participaron el Dr. Juan Castro (CSIC) y la Dra. Patricia Ocampo (CICY). Los avances logrados contribuirán al establecimiento formal de la Oficina de Vinculación, de capacitación para la profesionalización de la gestión y generación de ingresos propios, que permitan la autofinanciación y autosustentabilidad de potenciales áreas de negocio en el INECOL, y apoyará a las redes de investigación incrementen la base del financiamiento de la investigación y consecución efectiva de la transferencia del conocimiento. Actualmente, se está trabajando en la redacción de un diagnóstico pormenorizado de las diferentes realidades de gestión y valorización de los resultados y capacidades científico – tecnológica de los cuatro centros participantes.

Estatus: La primera fase del proyecto ha terminado. La solicitud de financiamiento de la segunda fase del proyecto ha sido enviada a los Directores de los CPI participantes y a la Dirección Adjunta de Centros de Investigación. La segunda fase tiene como objetivo el fomento de la cultura emprendedora en la comunidad científica de los centros participantes a través de la implementación y el fortalecimiento de un programa integral de emprendimiento mediante acciones de capacitación y formación del personal emprendedor y de vinculación.

Fuente Financiadora: CONACYT

Impacto. Se tienen contemplados los siguientes beneficios: (i) CONACYT logrará la consecución de parte de sus objetivos estratégicos y de gestión y coadyuvará al logro de los objetivos estratégicos de los Gobiernos de los Estados, orientados al desarrollo de capacidades para vincular al sector empresarial con las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación de la localidad, así como para impulsar la creación de Empresas de Base Tecnológica pertinentes para cada región, (ii) los CPI participantes se beneficiarán con la valorización del activo patrimonial público a través de la transferencia efectiva y sistemática de los resultados de investigación generados en los centros, el incremento y diversificación de las potenciales fuentes de financiación de la I+D de origen público, y la minimización de la dependencia al ciclo económico de la I+D tendiente a la auto-sustentabilidad financiera de los centros, (iii) finalmente los emprendedores serán favorecidos mediante la estructuración de proyectos de negocio a los cuales podrán maximizar su viabilidad, la capacitación efectiva en gestión empresarial y de la innovación y la facilitación de la incubación no tradicional de iniciativas empresariales para la disminución de costos, tiempos y riesgos.





5.9. Proyectos Estratégicos.

Que contribuyen a la solución de problemas de la sociedad.

No.	Nombre del proyecto	Responsable	Demanda o problema que se atiende	Fuente de Financiamiento	Monto destinado (pesos)
1	Desarrollo del Santuario del Bosque de Niebla como espacio público para educación ambiental y recreación ciudadana basada en la conservación.	Dr. Andrew Peter Vovides Papalouka	Asegurar la permanencia de los recursos naturales del Santuario del Bosque de Niebla, permitiendo la continuidad de los procesos naturales que le dieron origen y las funciones ambientales que brinda y convertirlo en un modelo de conservación del bosque en áreas urbanas de competencia internacional, logrando esto por medio del incremento de visitas, turismo, educación ambiental e investigación.	Fundación ADO, A.C.	\$470,000.00
2	Respaldo técnico para la construcción de prototipos y validación de modelo de letrina con muros y pisos de madera, con una cámara térmica, que tenga beneficios ecológicos y sea de bajo costo.	Dr. Raymundo Dávalos Sotelo	El objetivo general del proyecto es la construcción de prototipos y validación de modelo de sanitario con muros y piso de madera, con una cámara térmica, que tenga beneficios ecológicos y sea de bajo costo.	Muebles Sólidos, S.A. de C.V.	\$304,000.00
3	Asesoría para el diseño y operación de la unidad demostrativa de humedales construidos para tratar las aguas municipales con producción de plantas ornamentales en Pinoltepec, Veracruz.	Dra. María Elizabeth Hernández Alarcón	Asesorar en el diseño y operación de tres celdas de humedales para el tratamiento de las aguas residuales municipales y la producción de plantas ornamentales, en la localidad de Pinoltepec, Municipio de Emiliano Zapata, Veracruz.	Junta de Administración y Operación de Agua Potable, A.C. (JAMOAP).	\$57,980.00
4	Consolidación de una red agroecológica intersectorial de innovación para lograr una cafecultora sustentable en el centro del Estado de Veracruz.	Dr. Robert H. Manson	Consolidar una red estratégica de grupos de productores, centros de investigación e instancias gubernamentales para la región Faja de Oro del centro de Veracruz, que fomente un nuevo clúster de innovación con su propio sistema de inteligencia, para el desarrollo de capacidades agroecológicas dirigidas a la producción diversificada y sustentable de café de calidad, la búsqueda de nichos especializados de mercado y autosuficiencia alimentaria, y la conservación y restauración de los ecosistemas, mediante estrategias de pagos por servicios ambientales y propuestas de políticas públicas que mejoren las condiciones de vida de los participantes en la cadena de valor cafetalera.	FORDECYT	\$12,601,926.00
5	Criterios alternativos de delimitación de área urbana y rural.	Dra. Martha Bonilla Moheno	Desarrollar un marco conceptual que sirva para la clasificación de localidades en el territorio Mexicano, la cual actualmente se basa únicamente en un corte de población para distinguir las localidades rurales de las urbanas. Se pretende que dicha clasificación ayude a agrupar las localidades con base en características comunes entre ellas.	CONACYT-INEGI	\$199,000.00





No.	Nombre del proyecto	Responsable	Demanda o problema que se atiende	Fuente de Financiamiento	Monto destinado (pesos)
6	Manifestación de impacto ambiental, estudio de riesgo, sistema de gestión ambiental y seguimiento para el diseño y construcción de la clausura del sitio, la cual consiste en: sistema de cubierta de clausura, sistema de lixiviado, sistema de captura de biogás, sistema de drenaje pluvial y mantenimiento post clausura.	Dr. Rafael Villegas Patraca	Elaborar la manifestación de impacto ambiental, estudio de riesgo, sistema de gestión ambiental y seguimiento para el diseño y construcción de la clausura del sitio, la cual consiste en: sistema de cubierta de clausura, sistema de lixiviado, sistema de captura de biogás, sistema de drenaje pluvial y mantenimiento post clausura a fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la autoridad ambiental para la ejecución del proyecto	Sistemas Eléctricos Metropolitanos, S.A.P.I. de C.V.	\$1,176,724.14
7	Implementar el plan de acción nacional a través de la ejecución de proyectos de conservación, uso sostenible y fortalecimiento de capacidades sobre recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, integrados bajo el mecanismo de coordinación del SINAREFI.	Dr. Martín Mata Rosas	Mantener una colección científica y de trabajo de orquídeas mexicanas, especialmente las distribuidas en el centro de Veracruz. Establecer protocolos de germinación in vitro de Tillandsia deppeana, T. botterii y Catopsis berteroniana, así como su propagación in vitro para su conservación y usos sustentable. Determinar los requerimiento para el desarrollo in vitro de Rhyncholaelia glauca, Laelia anceps subsp. dawsonii y Epidendrum veroscriptum.	Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS)	\$580,000.00
8	Evaluación del uso de los humedales flotantes para mejorar la calidad del agua en los lagos del dique en la ciudad de Xalapa, Veracruz.	Dra. Eugenia Judith Olguín Palacios	Evaluar la eficiencia de humedales flotantes que utilicen plantas emergentes contenidas en estructuras flotantes, para coadyuvar al mejoramiento de la calidad del agua de los Lagos del Dique en Xalapa, Veracruz	H. Ayuntamiento Constitucional de Xalapa, Veracruz.	\$839,092.49
9	Identificación, aislamiento y cultivo de hongos micorrizicos del Cofre de Perote, Veracruz y pruebas de micorrización con plántulas de pino bajo condiciones controladas.	Dr. Gerardo Mata Montes de Oca	Identificar las especies de hongos micorrizicas en la zona del Cofre de Perote, Veracruz y aislar cepas de dichos hongos para evaluar su capacidad de inducir la formación de micorrizas in vitro con plántulas de pino, así como determinar la viabilidad de las plántulas micorrizadas a nivel de invernadero. Se pretende brindar una opción en las actividades tradicionales de explotación forestal, que ofrezca valor comercial adicional a la conservación del bosque per se evitando la pérdida de áreas arboladas y fomentando así la captura de agua en la región.	FOMIX CONACYT Gobierno del Estado de Veracruz.	\$1,657,500.00
10	Efecto de artrópodos depredadores visitantes de los nectarios extraflorales de cedrela odorata (meliaceae) sobre la incidencia del barrenador del tallo Hypsipyla grandella (lepidóptera: pyralidae) en selvas y plantaciones de Veracruz.	Dra. Cecilia Díaz Castelazo	Realizar la caracterización ecológica y dendrométrica de árboles de cedro rojo (Cedrela odorata) y su infestación por el lepidóptero barrenador del tallo Hypsipyla grandella (incidencia y diseminación del daño) en dos fragmentos de selvas medianas subcaducifolias y tres plantaciones forestales del centro del Estado de Veracruz.	CONACYT/SEP	\$443,784.00
11	Fomento al Interés por la carrera científica en niños y jóvenes 2013.	Dra. Maite Lascurain Rangel	Acercar al niño/joven al método científico y a que considere la carrera científica como una opción profesional.	Dirección Adjunta de Posgrado y Becas CONACYT	\$200,000.00
12	Capacitación docente en santuario del bosque de niebla.	Dra. Maite Lascurain Rangel	Capacitar a los docentes y estudiantes en el conocimiento, uso y aprovechamiento de los recursos naturales con enfoque en la conservación de la flora regional, haciendo uso del Centro de Visitantes del Santuario del Bosque de Niebla del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero.	Dirección Adjunta de Posgrado y Becas CONACYT	\$200,000.00



Que contribuyen a cumplir con los Objetivos Institucionales.

El “Proyecto de Fomento por el Interés de la Carrera Científica entre Niños y Adolescentes” se llevó a cabo en abril de 2013, incrementándose el número de participantes de 38 a 51 con respecto al desarrollo del mismo evento en el año anterior. Los estudiantes provinieron de escuelas primarias y secundarias, públicas o privadas, de las localidades de Xico, Coatepec, Banderilla y Xalapa, Veracruz, 38 escuelas participaron en 2012 y 45 en 2013. Bajo la tutela de un Investigador del INECOL y durante tres días, los niños y jóvenes participaron de las actividades de los laboratorios, Jardín Botánico y Santuario del Bosque de Niebla, concluyendo su participación a través de la exposición de los proyectos que ellos mismos propusieron y la presentación de carteles que resumen el trabajo realizado durante el evento.

Se realizó en el mes de junio de 2013 la segunda edición del “Fairchild Challenge” con la participación de 180 escuelas, lo cual superó en un 300% al año anterior (60 escuelas). En el mismo sentido se incrementó la participación de 3,900 niños en el 2012 a 8,000 en 2013. Este evento es un Programa de Educación Ambiental Internacional que se desarrolla en colaboración con el Fairchild Tropical Botanical Garden de Estados Unidos. Es el único en su tipo en el Territorio Mexicano, existiendo 16 de éstos programas a nivel mundial. En Veracruz se realiza gracias al trabajo multidisciplinario e interinstitucional del INECOL, Secretaría de Educación de Veracruz y de la Subsecretaría de Educación Básica.

Proyectos de Investigación de Alto Valor Estratégico para la Sociedad fomentados por la Dirección General del Instituto de Ecología, A.C.

1. La Reserva de “La Mancha” (INECOL) como área potencial para la introducción benéfica del Mono Saraguato (*Alouatta palliata*): una especie en peligro de extinción. Diagnóstico Ecológico y Social – Parte II. Coordinador: Dr. Juan Carlos Serio.

PARTICIPANTES:

Red Biología y Conservación de Vertebrados:

Juan Carlos Serio, Luis García Fera, Francisca Vidal-García

AVANCES

Este proyecto presenta diversas evaluaciones que permita tener herramientas para determinar el potencial de la Reserva Natural de “La Mancha” para un programa de “Introducción de monos aulladores (*Alouatta palliata mexicana*), la cual se encuentra gravemente amenazada en los remanentes de hábitat que aún permanecen en su distribución original. Entre los resultados está el hallazgo del 41% de las plantas reportadas en la literatura que sirven de alimento a esta especie de mono, como son: *Bursera simaruba*, *Gliricidia sepium*, *Tabebuia rosea*, *Enterolobium cyclocarpum* y *Guazuma ulmifolia*. Otras especie que aún no han sido reportadas como fuente de alimento son: *Enterolobium cyclocarpum*, *Guazuma ulmifolia* y *Tabebuia rosea*, pero potencialmente pueden ser consumidas por esta especie de mono. Asimismo, con base en los resultados obtenidos de capacidad





de carga del fragmento, la reserva “La Mancha” no supondría un beneficio directo para la conservación de este especie, pero sí podría funcionar como un Centro de Rehabilitación de la misma especie, es decir, como un centro de manejo temporal antes de ser liberados a nuevas condiciones de hábitat. A pesar de estos resultados positivos, la introducción del mono aullador requiere de un trabajo conjunto con la comunidad local y visitantes, para asegurar el beneficio de todos así como de los animales.

2. Patrones de la diversidad biológica que habita la ciudad de Xalapa: un enfoque multidisciplinario
- Parte II. Coordinadores: Dres. Ian Macgregor Fors y Federico Sarria

PARTICIPANTES:

Red de Ambiente y Sustentabilidad:

Ian Macgregor Fors

Red de Biología y Conservación de Vertebrados:

Federico Escobar Sarria, Fernando González García, Eduardo O. Pineda Arredondo y Diego Santiago Alarcón

Red de Biodiversidad y Sistemática:

Leticia Montoya Bello, Víctor M. Bandala Muñoz, Santiago Chacón Zapata, Francisco Lorea Hernández, Elsa Utrera Barillas

Red de Ecoetología:

Federico Escobar Sarria, Enrique D. Montes de Oca Torres

Red de Interacciones Multitróficas

Juan E. Martínez Gómez, Eduardo Rivera García

Jardín Botánico:

Milton Díaz Toribio

Herbario:

Sergio Avendaño Reyes

Estudiantes Doctorado:

Lorena Ramírez Restrepo, Ina Falfán Núñez, Juan Fernando Escobar

Estudiantes Maestría:

Ma. De los Ángeles Arenas Cruz

AVANCES

En esta segunda fase del proyecto, se trabajó en seis áreas verdes representativas de la ciudad de Xalapa: Santuario de Bosque de Niebla del INECOL, los parques Natura, Macuiltépec, Los Tecajetes, Los Berros, y el área de Conservación Municipal San Roque. En cada área verde se muestrearon 12 grupos biológicos (i.e., plantas, orquídeas, hongos basidiomicetos y ascomicetos, grillos, hormigas, mariposas, escarabajos copro-necrófagos, escarabajos del suelo, anfibios, aves, murciélagos) siguiendo metodologías estandarizadas.

Cabe señalar que se tiene la versión final de lo que será el proyecto que se enviará a la convocatoria 2014 de ciencia básica. Además, un primer producto será la publicación de un artículo sobre los





resultados de la primera etapa del proyecto. No obstante, derivado de los resultados de estos dos años de trabajo, creemos que tenemos suficientes resultados para escribir un segundo artículo. Los participante están interesados en continuar trabajando en una tercera fase del proyecto con el propósito de mantener la dinámica de trabajo del grupo (más de 14 personas entre investigadores y técnicos) y de esta manera garantizar la cohesión del grupo mientras tenemos noticias de los resultados de la convocatoria SEP-CONACYT.

3. Centro de Enseñanza sobre el Agua del Campus III del INECOL/CIMAV/CICY/LANGEBIO /CINVESTAV Irapuato Parte II. Coordinador: Orlik Gómez García.

PARTICIPANTES:

Jardín Botánico

Orlik Gómez García

Red de Biología Evolutiva:

Miguel Rubio Godoy

Red de Ecología Funcional

Robert Manson Hunter

AVANCES

Entre los varios componentes demostrativos y educativos del Campus III está el Centro de Enseñanza sobre el Agua, proyecto igualmente coordinado por la Secretaría Técnica.

Durante la segunda etapa se elaboró el proyecto ejecutivo del Centro de Enseñanza sobre el Agua, proyecto de vanguardia que plantea aprovechar un hermoso manchón de bosque secundario en el que existen un pequeño manantial y un estanque temporal. Nuestro planteamiento es proteger y fomentar tanto al pequeño manantial como el estanque que se forma en época de lluvias, pues ambos están integrados al proceso de restauración del bosque de niebla, a la vez que funcionan como bebederos para la fauna silvestre y son hogar de peces y anfibios.

El objetivo fundamental de este proyecto es educar a la población, particularmente al público que visite el Jardín Botánico Clavijero, el Santuario del Bosque de Niebla y el Campus III del INECOL, sobre el valor de los servicios ambientales que brindan los pequeños manchones de bosque, particularmente el ciclo hidrológico para la vida en el planeta. La meta es que cada visitante entienda y se sensibilice a fondo sobre este ciclo y la importancia de los manantiales y de la protección efectiva del bosque que los sustenta.

Los avances logrados durante la tercera etapa se refieren fundamentalmente al mantenimiento de caminos y veredas para los visitantes, mediante podas al pasto en los caminos de acceso al Centro de Enseñanza sobre el Agua y a la zona de las parcelas demostrativas del proyecto de restauración del bosque de niebla. Se tomó la determinación de ampliar los cuerpos de agua del lugar sobre todo en profundidad con el objeto de aumentar la cantidad de agua almacenada y ampliar la lámina superficial para dar mayor presencia y funcionalidad al sitio. Se contó con el apoyo de maquinaria





para que la labor de ampliación se llevara a cabo con rapidez y bajo impacto. Se removieron aproximadamente 120 m³ de tierra, los cuales fueron depositados en las orillas de los mismos cuerpos de agua inicialmente y posteriormente trasladados a diferentes puntos del Campus III para rellenar algunas depresiones.

A consecuencia de esta ampliación, dos meses después se fugó el agua del estanque pequeño por el fondo del mismo. Este problema se solucionó depositando y compactando 7m³ de material cementante del Campus III. A la fecha los dos cuerpos de agua se encuentran en buenas condiciones y rebosantes de agua.

4. Creación de “Colecciones Vivas” de Lauraceae, Rutaceae, Anacardiaceae y Myrtaceae nativas en terrenos del Campus III del INECOL/CIMAV/CICY/CIQA/LANGEBIO/CINVESTAV Irapuato como fuente de genes para enfrentar los embates del Cambio Climático Global y de plagas y enfermedades invasoras - Parte III. Coordinador: Dr. Juan Rull Gabayet

PARTICIPANTES:

Red de Manejo Biorracional de Plagas y Vectores:

Juan Rull Gabayet, Rodrigo Lasa Covarrubias, Andrea Birke Biewendt, Larissa Guillen Conde, Emilio Acosta Velasco

Red de Manejo Biotecnológico de Recursos:

Martín Mata Rosas

Red de Biodiversidad y Sistemática:

Francisco Lorea Hernández

Red de ambiente y Sustentabilidad:

Maite Lascurain Rangel

Herbario:

Sergio Avendaño Reyes

Jardín Botánico:

Carlos Iglesias Delfín, Milton Díaz Toribio

AVANCES

En el 2013 se establecieron criterios de colecta que permitiesen la obtención de material vegetativo para la consolidación de la colección viva. Como resultado de las mismas se lograron establecer en vivero 253 plantas, incluyendo por lo menos 28 especies de Lauráceas, cinco especies de Mirtáceas, cuatro especies de Anacardiáceas y una especie de Rutáceas.

Es posible que el número de especies sea superior al reportado en virtud de que varios ejemplares sólo han podido ser identificados a nivel de género. Con respecto al género *Persea* las colectas incluyen ejemplares de *Persea schiedeana*, *Persea longipes* y varios ejemplares en el género sin identificación a nivel de especie. En conjunto el financiamiento recibido resulto en la obtención de 307 plantas (2012 + 2013) la cantidad de especies conseguidas podrá ser establecida en la medida que el desarrollo de las mismas permita observar caracteres diagnósticos, sin embargo se logró conseguir una muy buena base de partida para ir enriqueciendo la colección con muestreos dirigidos





a especies faltantes. Cabe señalar que hay un fuerte énfasis en especímenes pertenecientes a la familia de las Lauráceas esto por un lado debido al hecho de que su colecta quedo marcada como prioridad pero debido a que hay más especies nativas en esta familia con afinidad ecológica con bosques mesófilos de montaña. Los integrantes del proyecto reconocen los esfuerzos del Ing. Emilio Acosta para la obtención del material ya que los resultados de este proyecto se deben en gran medida a su trabajo.

5. Restauración Bosque Mesófilo en los terrenos del Campus III del INECOL/CIMAV/CICY/CIQA/LANGEBIO/CINVESTAV Irapuato - Parte III. Coordinadora: Dra. Guadalupe Williams-Linera

PARTICIPANTES:

Red de Ecología Funcional:

Guadalupe Williams-Linera, Fabiola López Barrera, Simoneta Negrete Yankelevich

Red de Biología Evolutiva:

Octavio R. Rojas Soto

Red de Interacciones Multitróficas:

Juan E. Martínez Gómez

Red de Ambiente y Sustentabilidad:

Martha Bonilla Moheno

Jardín Botánico:

Carlos Iglesias Delfín, Milton Díaz Toribio

AVANCES

El objetivo general de este proyecto comprende aspectos ambientales y educativos. Por un lado se pretende asistir en la recuperación de un bosque mesófilo de montaña a partir de un pastizal activo, y por otro, servirá como una ventana a la sociedad para que conozca las acciones llevadas a cabo en materia de restauración del bosque de niebla regional. Este proyecto tiene como finalidad informar a la sociedad sobre el prolongado y complejo proceso de sucesión vegetal que existe detrás de la restauración de un bosque mesófilo de montaña (BMM) a partir de un potrero abandonado. Este proyecto formará parte de las exhibiciones públicas del Jardín Botánico y se pretende que culmine con el establecimiento de un bosque maduro.

Desde el punto de vista ecológico y de manejo de recursos, este experimento dará información acerca de la utilidad de la siembra de individuos de especies de bosque maduro como estrategia para acelerar el proceso de recuperación del BMM.

Durante 2013 se dio continuidad a todas las actividades de restauración ecológica que se establecieron desde comienzo del proyecto. Además, se iniciaron nuevos proyectos relacionados con el proceso ecológico de recuperación del bosque. En este año está vigente una tesis de maestría enfocada el estudio de la distribución espacial de macroinvertebrados de suelo y las especies arbóreas introducidas durante la restauración activa de un potrero en Veracruz. Así como una tesis de doctorado, donde se pretende estudiar la Ecología de la regeneración de encinos en el bosque de





niebla del centro de Veracruz. Asimismo, donde estudiantes de licenciatura obtuvieron su grado con tesis en este proyecto en abril de 2013. Este proyecto proporcionará información básica sobre restauración de los componentes, patrones y procesos del sistema: suelo, semillas, plántulas, estructura vegetal, interacciones bióticas y microclima.

6. Restauración Talud Circuito Presidentes - Parte III. Coordinador: M. en C. Orlik Gómez García

PARTICIPANTE

Jardín Botánico:

M. en C. Orlik Gómez García

AVANCES

A diferencia de la primera fase, a cargo de un grupo de investigación en la que hubo numerosas reuniones de trabajo, estudios preliminares y ponderaciones diversas, pero en la que los avances concretos fueron nulos, la segunda fase de este proyecto estratégico de alta visibilidad social consistió en la intervención directa sobre el sitio, aprovechando para ello los cientos de metros cuadrados de pasto procedentes del terreno del Campus III. Una de las actividades fundamentales de la fase dos de este proyecto, consistió en retirar pasto en cospe y trasladarlo al talud para ser sembrado acorde con el plan establecido.

En esta tercera fase se realizó con la participación del personal del Jardín Botánico coordinados por la Secretaría Técnica. Este es un proyecto de alta visibilidad social, al estar enclavado en un área de amplio tráfico vehicular.

En esta tercera etapa se dio mantenimiento al pasto establecido en la segunda etapa y las plantas que se sembraron en años anteriores, tanto por el propio INECOL como aquellas plantadas por el Ayuntamiento de Xalapa. Se podaron 1000 m² del pasto establecido en 2012 y se dio mantenimiento cada una de las plantas que sobrevivientes del año pasado (45%, 60 individuos). Durante el 2013 se sembraron 148 ejemplares más de 11 especies del bosque mesófilo de montaña y de los alrededores de Xalapa (Cuadro 17). Se tomó la decisión de plantar ejemplares grandes, de tallas entre 1.20 m a 1.80 m para asegurarles mayor resistencia a la competencia por espacio con el pasto.

Para ello se prepararon 148 cepas de 60 x 60 x 60 cm. La arcilla de las cepas fue colocada en 308 lonas y posteriormente retirada del talud (Cuadro 18). Cada cepa fue enriquecida con tierra mejorada (tierra negra, vermicomposta y composta) producida en el propio Jardín Botánico Clavijero. A cada planta se colocó un tutor de madera para sostener el tallo de la planta y para marcar los sitios de plantación, lo cual será útil al evaluar el porcentaje de supervivencia y ubicar las necesidades de sustitución en caso de muerte del ejemplar original.





Cuadro 17. Especies y número de individuos plantados en el talud en el 2013.

ESPECIE	Cantidad
<i>Ulmus mexicana</i>	3
<i>Clethra mexicana</i>	1
<i>Juglans sp.</i>	1
<i>Liquidambar styraciflua var. mexicana</i>	37
<i>Ostrya virginiana</i>	20
<i>Quercus germana</i>	20
<i>Quercus sp.</i>	10
<i>Carpinus caroliniana</i>	20
<i>Platanus mexicana</i>	14
<i>Trichilia havanensis</i>	10
<i>Quercus xalapensis</i>	12
TOTAL	148

Cuadro 18. Cantidad de materiales removidos y utilizados en los trabajos del talud.

MATERIALES	CANTIDAD
lonas de tierra negra	250
cepas	148
tutores	148
Lonas arcilla removidas del lugar	308

- Fase I del “Estudio de Ordenamiento Ecológico/Territorial” de los 12 Municipios ubicados en las faldas del Cofre de Perote y regiones aledañas como retribución al Gobierno del Estado de Veracruz por la donación de 38 hectáreas de terreno al INECOL.

Red Ambiente y Sustentabilidad (Grupo de trabajo USP AE)

Dr. Rafael Villegas Patraca

AVANCES

Hasta diciembre de 2013, se tienen los siguientes avances:

Caracterización.

- Dentro del componente natural, La caracterización del medio físico se encuentra con un 50% de avance. Se han generado los siguientes mapas a una escala 1:100,000: Mapa de Localización, Mapa de Hipsometría, Mapa de Cuencas y Subcuencas, Mapa de Regiones Hidrológicas, Mapa de Geomorfología, Mapa de Geología, Mapa de Hidrología, Mapa de Edafología, Mapa de Climas, Mapa de Precipitación Media Anual, Mapa de Temperatura Media Anual, Mapa de Estaciones Meteorológicas, Mapa de Áreas Naturales Protegidas y Sitios RAMSAR, Mapa de Pendientes, Mapa





de Fisiografía, Mapas de Uso de Suelo y Vegetación años 1980, 1990, 2000 y 2013, Mapas de erosión laminar y en cárcavas, Mapas de Disección Horizontal y Vertical y Mapa de Radiación Solar

También se ha generado un inventario de Flora y vertebrados terrestres (Anfibios, Reptiles, Mamíferos, Aves y Murciélagos) que ha sido construida por revisiones bibliográficas de literatura científica, bases de datos en línea de colecciones nacionales y extranjeras, así como datos proporcionados por algunos investigadores del INECOL y de la Universidad Veracruzana. Durante la consulta bibliográfica se incluyeron tesis, artículos y libros. Además, el trabajo de gabinete ha sido complementado con información obtenida con muestreos de flora y fauna en campo. En total se obtuvo información de cuatro sitios: La Granada en Coatepec, Piedra Parada en Xalapa, El Encinal I en Acajete, y Las mesas en Plan del Río municipio de Emiliano Zapata. Estos sitios fueron seleccionados por su grado de conservación que fue observado a partir de los recorridos realizados para la clasificación supervisada de uso de suelo. Dichos sitios reflejan condiciones hidrológicas y geomorfológicas capaces de albergar un elevado número de especies. Es importante mencionar que el inventario se encuentra con un 65% de avance debido a que se están esperando bases de datos de CONABIO y de otros investigadores. Esta información faltante será fundamental al momento de realizar la identificación de sitios prioritarios para preservar, conservación, proteger o restaurar.

Asimismo, se generó el mapa de uso de suelo y vegetación actual del ASO a través de la clasificación supervisada de imágenes del satélite SPOT 5 (abril 2013) con una resolución espacial de 2.5 m. Para ello se realizaron 644 sitios de muestreo del uso de suelo en campo para verificar su uso actual.

Además se realizó la descripción del componente social se encuentra con un 70% de avance. Esta información se generó principalmente de los datos obtenidos de fuentes como INEGI a través de los censos y conteos de población y/o anuarios estadísticos. A continuación se mencionan la información que se ha generado correspondiente a la descripción de los principales aspectos demográficos relevantes como: a) Tamaño de la población y tendencias de crecimiento, b) Distribución y ubicación de los centro de población y localidades, c) Componentes y procesos demográficos, d) Distribución de la población por localidades, por tamaño de la población y por densidad, e) Población urbana y población rural, f) Presencia de Pueblos indígenas, g) Evolución demográfica por municipio de los años 1980, 1990, 2000 y 2010, y h) Identificación de zonas de interés cultural (arqueológicas, monumentos históricos). Además, se cuenta con los indicadores correspondientes a descripción y ubicación de la infraestructura existente y capacidad instalada de vías de comunicación, infraestructura hidráulica, de manejo de residuos y eléctrica. Finalmente se cuenta con la información del consumo promedio de agua por sector y el Volumen promedio generado de aguas residuales y residuos sólidos por municipio. Los mapas generados en este componente son: Mapa de Vías de comunicación (se digitalizaron caminos usando Imagen SPOT), infraestructura hidráulica, eléctrica, de residuos, Mapas tasas de crecimiento 1970-1990, 1990-2000, 2000-2010, Mapa de cambio de Densidades 1970-2010, Mapa de Nivel de Urbanización, Mapa de Distribución Espacial de los Asentamiento Humanos.

El componente económico se encuentra con un avance del 60% debido a que se requiere realizar el taller sectorial para identificar los intereses sectoriales así como la identificación descripción y





ponderación de atributos ambientales. A continuación mencionamos los indicadores que se han generado: a) uso de suelo y sistemas productivos primarios por unidades de cobertura, b) Unidades de producción rural, c) Caracterización del sistema productivo secundario, d) Caracterización del sistema productivo terciario, e) Grado de especialización económica por municipio, f) Población económicamente activa por sector, g) Ingreso per cápita sectorial a nivel municipal y h) Índice de nivel de Bienestar social ó índice de marginación. Finalmente se presentan los mapas que se han generado del componente económico: Mapa de Grado de Especialización Económica, Mapa de Índices de Marginación, Mapa de Índice de Suficiencia Vial.

El día 18 de Octubre del año en curso se dictó se ganó la Licitación No. LA-9300008971-N4-2013 correspondiente al “Servicio de consultoría para la elaboración de la Etapa de Caracterización y Diagnóstico del Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Capital de Xalapa” publicada el 01 de Octubre por la Secretaria del Medio Ambiente (SEDEMA) a través del Departamento de Recursos Materiales y Servicios Generales. Cabe mencionar que el Área Sujeta a Ordenamiento (ASO) incluye los municipios de Acajete, Banderilla, Coatepec, Emiliano Zapata, Jilotepec, Naolinco, Rafael Lucio, Teocelo, Tlalnelhuayocan, Xalapa y Xico. La firma del contrato para realizar el servicio de consultoría se realizó el día 28 de Octubre del presente año. Ver Anexo 1 y 2.

Agenda Ambiental

- Se realizaron 392 encuestas a personas del sector agrícola, ganadero, acuícola, forestal, académico, comunicaciones y transportes, industrial, conservación y turismo a lo largo de los 11 municipios que conforman el ASO. Las encuestas se realizaron con el fin tener un primer acercamiento con los sectores para identificar la problemática ambiental. Dichas encuestas fueron analizadas mediante el programa multicriterio Expert choice 11.1.32 para identificar la principal problemática que presenta la región así como cada uno de los sectores. Ver Anexo 3.

- Se realizó una lista objetivo de las personas pertenecientes a los principales sectores que tienen influencia en el territorio del ASO mediante estudio de gabinete a través de consultas por internet, correo electrónico y vía telefónica. A las personas identificadas se les entregó una invitación en papel físicamente o se les envió en archivo digital mediante correo electrónico. Lo anterior estaba en función de la veracidad de la información encontrada ya que en algunos casos la dirección o el correo electrónico venían erróneos. Las confirmaciones se realizaron vía telefónica. En total se obtuvieron 69 oficios con la firma o sello de acuse de recibido.

- Se realizó el Taller de la Agenda Ambiental el día 8 de Noviembre a las 10:00 hrs en el salón Olmeca del Hotel Crowne Plaza en la Ciudad de Xalapa Enríquez con una asistencia de 136 personas de presencia de . El taller tuvo como finalidad, en primer instancia, presentar ante los diversos actores de la sociedad y representantes de las dependencias Federales, Estatales y Municipales, el Inicio de los trabajos del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial en sus Etapas de Caracterización y Diagnóstico, y en segunda instancia, identificar y ponderar la problemática ambiental que presentan los diferentes sectores en la Región. Los resultados del Taller se presentan en el Anexo 4 y 5 (pdf adjunto).





8. Reinversión Integral del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero incluyendo entre otros elementos la creación de tres nuevas colecciones de plantas atractivas a la sociedad civil o de alto valor educativo, un banco de germoplasma de *Coffea arabica* vinculado al “Laboratorio de Catación de Café del Campus III”, y la creación de infraestructura diversa para elevar el interés de la sociedad e incrementar sustancialmente el número de visitantes. Coordinador: M. en C. Víctor Luna Montelongo

PARTICIPANTES:

Jardín Botánico:

Víctor Luna Montelongo, Milton Díaz, Carlos Iglesias y jardineros

Red de Biodiversidad y Sistemática:

Francisco Lorea Hernández

Red de Ecología Funcional

Robert Manson Hunter, Klaus Mehltreter Volker

Red de Ambiente y Sustentabilidad

Maite Lascurain Rangel

Secretaría Técnica

Orlik Gómez García

AVANCES

Los alcances de este proyecto se detallan en el siguiente cuadro.

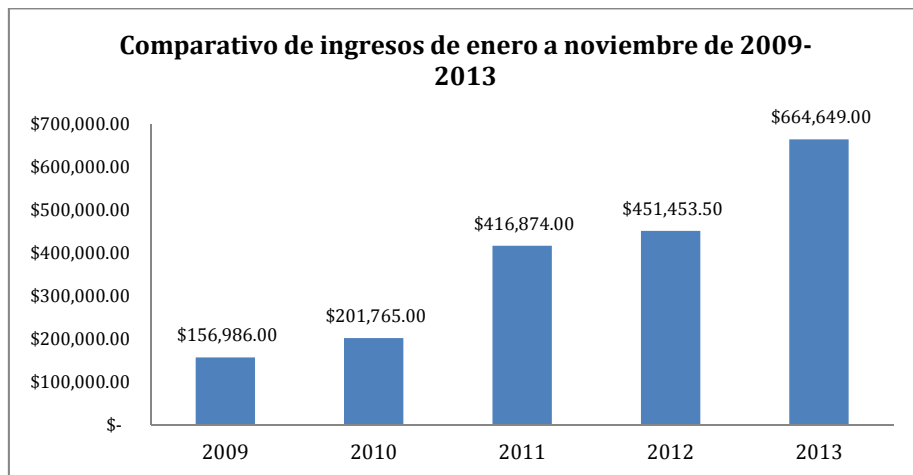
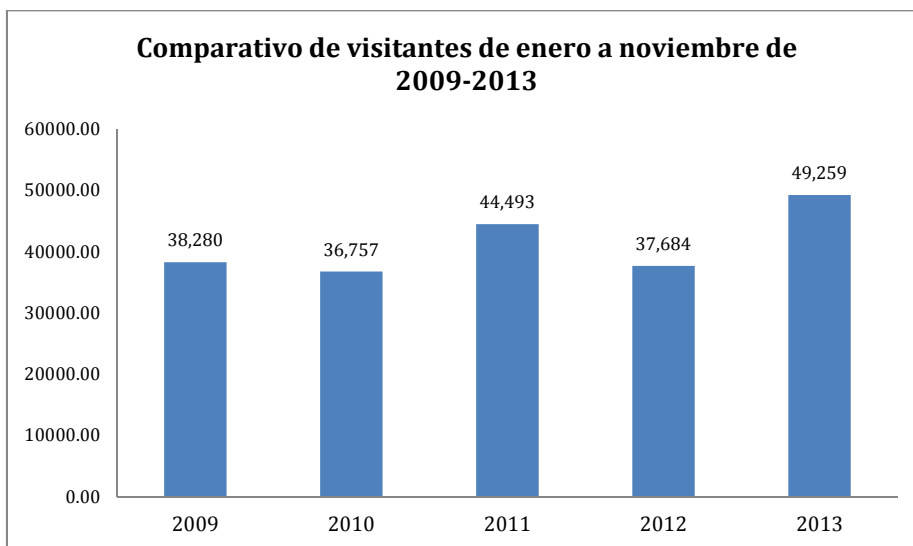
PROYECTO	ALCANCES CON EL PROYECTO REINVENCIÓN
Área de exhibición de la Colección de <i>Beaucarneas</i>	Conformación de área de exhibición
Plantación de Café	Ampliación de invernadero para recepción de plántulas de variedades de café de Florida
Colección de Dalias	Incremento de la colección con variedades registradas
Mariposario	Elaboración de proyectos ejecutivo, Ingreso a dos convocatorias (Fundación ADO y al Modelo de Implantación y Establecimiento de las Agendas de Competitividad por Destinos Turísticos de la Secretaría de Turismo) Elaboración de exposición itinerantes con la Universidad Veracruzana Proyectos educativos del reto Fairchild con la Secretaría de Educación de Veracruz.
Estanque de la Victoria amazónica	Elaboración de proyecto ejecutivo del Estanque de la Victoria amazónica
Señalética del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero	Diseño de la señalética del Jardín botánico y adquisición de bases para la misma.





Comparativo de visitantes e ingresos al Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero

En las siguientes gráficas se puede apreciar el incremento en el número de visitantes para el año 2013, así como los ingresos por visitantes.



Descripción de los proyectos

Área de exhibición de la Colección de *Beaucarneas*:

Las patas de elefante, plantas pertenecientes al género *Beaucarnea*, son muy apreciadas por su belleza. Esto ha provocado que sean extraídas ilegalmente de la naturaleza para ser comercializadas en el mercado nacional e internacional. Esta colección actualmente ostenta siete especies en 57





ejemplares; contará con todas las especies mexicanas y tiene como propósito contribuir a la conservación y conocimiento de este grupo. Se conformó un área de exhibición de Beaucarneas, donde se movieron plantas de hasta media tonelada, para ubicar todas las plantas una sola área de exhibición.

Plantación de Café

Una exhibición de plantas de café bajo sombra (*Coffea arabica*), que además de ser un claro referente a una de las actividades económicas de mayor envergadura en Veracruz, funcione como banco de germoplasma, y que estará vinculado al Laboratorio de Catación de Café del Campus III.

- 1) El proyecto del WCR fue aprobado pero la entrega de plántulas fue demorada debido a problemas técnicos en la propagación *in vitro*. Ahora se espera poder recibir estas plántulas al principio del 2014.
- 2) El proyecto WCR contempla 30 variedades de café de diferentes partes del mundo, investigadores del INECOL, CIRAD y CAFECOL van a seleccionar sólo unos 10-15 para la colección del Jardín Botánico debido a limitaciones de espacio (6000 m2).
- 3) Ya se ubicó el sitio para esta colección y se está trabajando con el INIFAP y Pronatura Veracruz en conseguir las especies nativas que complementarán la sombra con el fin de resaltar la producción agroforestal en este espacio.
- 4) Se acordó con el Jardín Botánico que los gastos de establecimiento de esta colección de variedades de café en el JB se cubrirá con recursos de Café In Red, mientras que su mantenimiento será la responsabilidad del Jardín Botánico mismo.
- 5) La ampliación de Invernadero tendrá el doble propósito: por un lado, poder realizar estudios de nematodos en una sección aislada; y por otro lado, realizar otros estudios con plántulas de café y dejar crecer aquellas enviados de Florida para el estudio del WCR antes de sembrarlas en campo.

Colección de Dalias

Las dalias son plantas pertenecientes a la familia botánica de las compuestas, se caracterizan por presentar inflorescencias o un conjunto de flores que funcionan como una sola flor. Existen 43 especies de dalias, todas ellas del continente americano; la mayoría de estas son endémicas a México. Se desarrollan en altitudes que van desde los 500 hasta los 3500 msnm., prácticamente en todos los tipos de vegetación presentes en estos rangos; principalmente en los bosques de pino y encino, así como en márgenes de bosques secos y en zonas de desierto. Las dalias han maravillado al mundo entero por la diversidad de forma y colores de sus flores. México es el centro de origen de estas plantas, y aún crecen las especies silvestres que dieron origen a las variedades cultivadas que conocemos actualmente, de las cuales existen más de 50,000 en el mundo.

La colección de Dalias en el Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero está compuesta por 22 especies de Dalias silvestres; también se tienen las variedades cultivadas en los viveros de México, la mayoría de ellas sin registro de nombre. En este año 2013, se pidieron 8 variedades registradas.





No.	Variedad
1424	Dahlia Dark Angels Star Wars
1425	Dahlia Dark Angels Taxi Driver
1551	Dahlia Dreamy Eyes
1552	Dahlia Dreamy Fantasy
1553	Dahlia Dreamy Fusion
1494	Dahlia Dreamy Inspire
1495	Dahlia Dreamy Moonlight
1496	Dahlia Dreamy Passion

Mariposario

Elaboración del Proyecto Ejecutivo del Mariposario del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero. El desarrollo de este documento consistió en la proyección y determinación de los requerimientos físicos y estratégicos para el levantamiento y desarrollo de un mariposario ideado para su establecimiento en el Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero, así como en una selección de las especies de mariposas potenciales para su reproducción considerando su biología general y distribución. Se sometieron dos propuestas para el financiamiento del levantamiento del mariposario, incluyendo un presupuesto de todos los requerimientos técnicos, dirigidas a la Fundación ADO y al Modelo de Implantación y Establecimiento de las Agendas de Competitividad por Destinos Turísticos de la Secretaría de Turismo.

Actualmente se están desarrollando proyectos educativos sobre mariposas en el Jardín Botánico. Una exposición itinerante de las mariposas en coordinación con la Universidad Veracruzana. En conjunto con la Secretaría de Educación de Veracruz se desarrollaron una serie de actividades educativas como parte del reto Fiarchild del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero 20013-2014.

Estanque de la Victoria amazónica

El nenúfar gigante o Victoria amazónica es una planta acuática nativa de la cuenca de Amazonía y está representada en casi todos los jardines botánicos prestigiosos del mundo. Atrae mucho al público, quienes se maravillan de la diversidad vegetal de nuestro continente.

Se plantea que el sitio ideal para la exposición de la acuática es el patio del UNIRA frente a la cafetería. Eso por la cantidad de horas luz solar y también el abrigo térmico que le ofrecen los edificios. Se propone modificar la fuente (que nunca se usa) a un estanque cuadrado o redondo con calefacción según proyecto arquitectónico con una superficie de agua de 25 m2 adecuada para exhibir dicha planta, así como otras acuáticas ornamentales. Esto sería un foco interesante para los visitantes de JBC así como asistentes a los eventos de la UNIRA y los usuarios de la cafetería. El costo es de \$ 134,000.

Señalética del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero





En las 8 hectáreas que ocupa el Jardín Botánico Clavijero, las necesidades de comunicación visual son variadas y extensas. La Señalética es básica para cubrir estéticamente y en concordancia con la imagen corporativa del INECOL, todas éstas necesidades de manera eficiente y concreta a un público variado. En el Jardín recibimos visitantes de todas las edades y niveles socioeconómicos. Por tanto, además de la simbología básica que integra un sistema Señalético, se implementaron en el Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero una serie de carteles en gran formato que contienen imágenes, textos y un pictograma que identifica cada sección, para comunicar el contenido de cada área o colección, así como letreros de piso cuadrados que amplían la información o abordan algún tema más específico. Éste tipo de información gráfica es fundamental para que los visitantes traduzcan y comprendan el entorno del Jardín Botánico claramente, puesto que además de estimular los sentidos su recorrido, podrán conocer los nombres comunes, científicos, propiedades, historia, datos interesantes y características generales de los seres vivos que están percibiendo en ese momento.

9. Creación de un Vivero de 100 especies de árboles nativos en el Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero para fines de reforestación urbana/periurbana y como bancos de germoplasma en preparación ante los embates del Cambio Climático Global. Coordinador: M. en C. Carlos Iglesias.

Jardín Botánico:

Carlos Iglesias

Ambiente y Sustentabilidad:

Maite Lascurain

AVANCES

Es evidente la necesidad de contar con los árboles de especies nativas necesarias para llevar a cabo acciones efectivas en la recuperación del bosque. En este sentido el Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero a lo largo de sus 36 años ha tenido como una de sus principales actividades generar información hortícola y de propagación de especies de árboles del bosque mesófilo de montaña para cubrir parte de la demanda en trabajos de reforestación, restauración, y fomentar el uso de estas especies entre la comunidad y dentro de las áreas urbanas y periurbanas de Xalapa y la región. La meta de este proyecto es contar con al menos 100 especies de árboles nativos del bosque mesófilo de montaña.

Gracias a las gestiones de la Secretaría Técnica se logró obtener un terreno en el vivero de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz (SEDEMA) para contar con la superficie necesaria para establecer de manera apropiada el vivero de 100 especies nativas. Se trabajó de manera coordinada con el responsable del vivero de la SEDEMA, Ing. Jorge Villa, para sumar esfuerzos en beneficio de ambas instituciones. Como contribución se abrieron, limpiaron y acondicionaron 700 m² del terreno, sacando bolsas y plantas abandonas, emparejando el terreno y colocando malla cubre-piso. A la fecha se han colocado 450 metros cuadrado de malla cubre piso para generar condiciones de sanidad y orden. Al mismo tiempo se rescataron cerca de 3000 árboles





que fueron trasladados al vivero de la SEDEMA. Actualmente continúan los trabajos para acondicionar más terreno, ya que se pretende alcanzar al menos 1500 metros cuadrados. En los trabajos de acondicionamiento de terreno se seguirán rescatando plantas para el vivero de SEDEMA. Hoy en día el acervo es de 4,504 arbolitos correspondientes a 24 especies.

Vivero de 100 especies (datos a octubre de 2013)

	Especie	Número de arbolitos
1	<i>Clethra mexicana</i>	144
2	<i>Quercus candicans</i>	204
3	<i>Quercus insignis</i>	57
4	<i>Platanus mexicana</i>	329
5	<i>Quercus xalapensis</i>	420
6	<i>Quercus germana</i>	1104
7	<i>Ocotea longipes</i> (Checar nombre)	84
8	<i>Ostrya virginiana</i>	114
9	<i>Carpinus caroliniana</i>	138
10	<i>Tapirira mexicana</i>	238
11	<i>Cornus florida</i>	52
12	<i>Palicourea padifolia</i>	280
13	<i>Dendropanax</i> sp.	96
14	<i>Hernandia</i> sp.	150
15	<i>Turpinia insignis</i>	28
16	<i>Cupania americana</i>	60
7	<i>Acer skutchii</i>	238
18	<i>Liquidambar styraciflua</i> var. <i>Mexicana</i>	250
19	<i>Ulmus mexicana</i>	132
20	<i>Casimiroa edulis</i>	193
21	<i>Juglans pyriformis</i>	15
22	<i>Styrax glabrescens</i>	10
23	<i>Oreomunnea mexicana</i>	50
24	<i>Quercus</i> sp.	168
	TOTAL	4504





10. Cuencas Hidrológicas de Veracruz como eje de investigación de patrones ecológicos, de contaminación y sociales: La Antigua como ejemplo para la educación ambiental. Coordinadora: Dra. Carolina Valdespino.

PARTICIPANTES:

Biología y Conservación de Vertebrados:

Carolina Valdespino, Octavio Hinojosa, Antonio Guillén, Alberto González

Red de Ecología Funcional:

Patricia Moreno Casasola, Luciana Porter Bolland

Manejo Biotecnológico de Recursos:

Elizabeth Hernández Alarcón

AVANCES

Este proyecto consistió en cinco objetivos:

1. Elaborar material educativo centrado en las nutrias (especie presente en el río La Antigua) para el Acuario de Veracruz.
2. Generar un mapa digitalizado de la cuenca del Río La Antigua.
3. Iniciar trabajos para describir patrones de biodiversidad.
4. Hacer ensayos de laboratorio para cuantificar el efecto de plaguicidas sobre la desnitrificación.
5. Sentar bases para desarrollar un análisis de riesgo de comunidades humanas.

Resultados:

1. Elaborar material educativo centrado en las nutrias (especie presente en el río La Antigua) para el Acuario de Veracruz.

Como resultado de esta investigación se generaron dos tesis de maestría: 1) Evaluación de la contaminación por metales pesados en el hábitat de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis annectens*), en dos lagunas y ríos de los municipios de Alvarado y Actopan, Veracruz, de Nadia Ramos-Rosas, 2) Evaluación del estrés fisiológico, la bioacumulación de contaminantes orgánicos persistentes y la calidad del hábitat de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) en Veracruz, México, de Camila Latorre-Cárdenas.

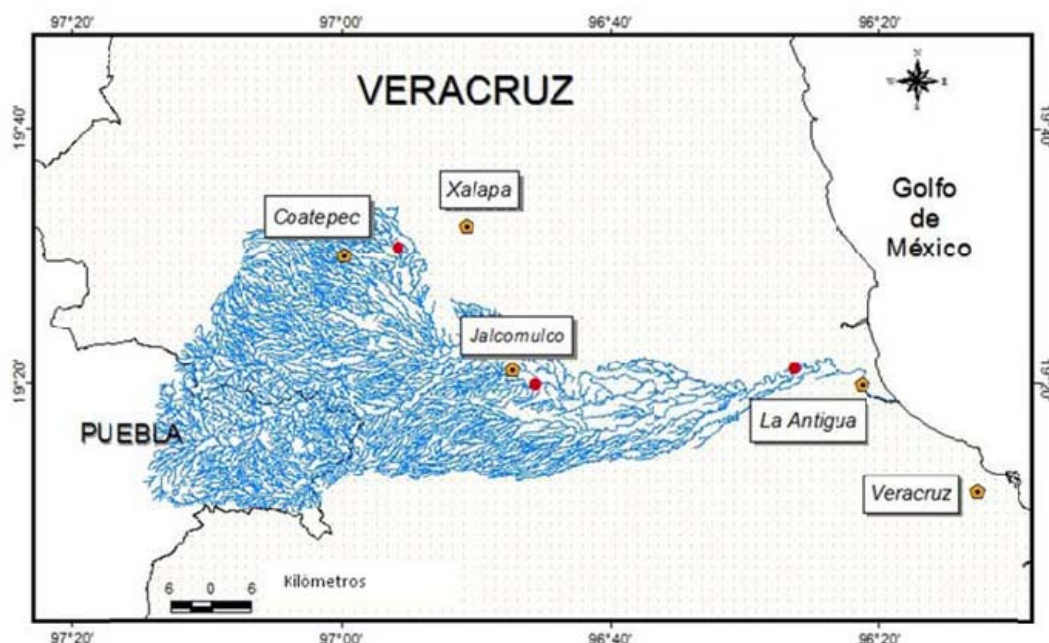
Por otro lado, con la finalidad de identificar las estrategias de comunicación y llevar a cabo un ejercicio de difusión, se realizaron 50 encuestas en el Acuario de Veracruz. El resultado de este ejercicio fue que el 56% de los visitantes si conocen las nutrias, el resto no. Del total de visitantes encuestados, veintidós son oriundos del estado de Veracruz y 28 de diferentes estados del país. Con respecto a la manera de recibir información, 60% prefieren recibir información por medio de video y el resto por otros medios.



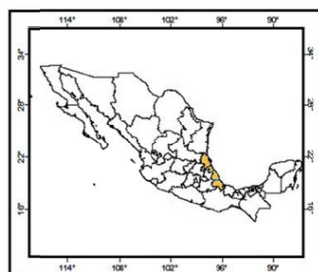


Finalmente, se elaboró un guion de video donde se incluyó información de los trabajos de la nutria neotropical realizados en el Instituto de Ecología. Este video incluye información sobre la biología de la especie y sobre los hallazgos más importantes de las dos tesis mencionadas. La elaboración del video se pretende realizar a principios de 2014, una vez que se firme el convenio entre el INECOL y el Acuario de Veracruz. Para la segunda tesis se dio una plática a los integrantes del grupo La Mancha en Movimiento en la que se informó sobre los hallazgos hechos durante la realización de la tesis.

2. Generar un mapa digitalizado de la cuenca del Río La Antigua, en la siguiente imagen se muestra el mapa.



Macrolocalización



Simbología

- Puntos de muestreo
- Cuenca del Río La Antigua

Fuente de información

Datos vectoriales en escala 1:50 000.
Rasgos hidrográficos de las cartas
topográficas RH28Be, RH28Bf

INEGI

Edición: Nadia Nayeli Ramos Rosas



3. Iniciar trabajos para describir patrones de biodiversidad.

Como resultado se obtuvo lo siguiente:

En Veracruz, en los estudios llevados a cabo por el Dr. Guillén-Servent (com. pers., 2013) indican una gran variedad de especies de murciélagos en cada uno de los sitios de estudio del proyecto La Mancha (municipio de Actopan), Jalcomulco (municipio de Jalcomulco) y en El Santuario (municipio de Xalapa).

Cuadro 19. Número de especies de murciélagos encontradas en cada localidad.

Número de especies	Lugar	Tipo Vegetación
31	La Mancha, Actopan	Humedal, Tular, Palmar y Pastizales
33	Jalcomulco, Jalcomulco	BMM, bosque de galería, palmar
34	Santuario, Xalapa	Bosque Mesófilo de Montaña

Nota: tipo de vegetación de acuerdo a CONABIO.

La información proporcionada por el Dr. Eduardo Pineda se basa en el estudio de Wake et al. (1992) e indica una distribución diferencial especies de salamandras, de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación. En donde las zonas que contempla el estudio además, incluye especies encontradas según gradiente altitudinal y vegetación en Veracruz.

	Número de especies	Lugar	Tipo Vegetación
Salamandras	15 (terrestres)	3000-3500 msnm cerca del volcán de Orizaba.	En el límite superior del Bosque de Pino-encino
	4 (terrestres)	Las Vigas(2450msnm)	Bosque de pino-encino
	4 (terrestres)	La Joya (2100msnm)	Microhábitats dentro de las Bromeliáceas
	4 (terrestres y semiarbóreas)	Barranca de Teocelo (1500-2000msnm)	Bosque Mesófilo de Montaña
	2 (terrestre y arborícola)	Xalapa (alrededores)	Bosque Mesófilo y cultivos de plátano
	0	Altitudes menores a 500 msnm	Selva Baja





4. Hacer ensayos de laboratorio para cuantificar el efecto de plaguicidas sobre la desnitrificación.

Para cumplir con este punto, se muestreo el suelo de la zona ribereña del río Los Pescados en el municipio de Jalcomulco, Ver. También se muestreó el Santuario del Bosque de Niebla del INECOL, el cual pertenece a la subcuenca del río sordo. Como se resultados se encontró que los suelos de ambos sitios presentaron velocidades de desnitrificación bajas con adición de agua. Los suelos de Jalcomulco a 1m de distancia de río, no fueron estimulados con la adición de nitratos, pero si con la adición de glucosa y nitratos, lo cual implica que en estos suelos hay una población de bacterias desnitrificantes, las cuales requieren de carbono y nitrógeno para llevar a cabo la desnitrificación. Con la dosis alta de asuntol, la velocidad de desnitrificación a un metro disminuyó 97% y a 5 m, fue inhibida a un 100%. Sin embargo con la dosis baja, la denitrificación a 1 m aumentó y a 5 m sólo disminuyó 12%. Los suelos del santuario del bosque de niebla también presentaron bajas tasas de desnitrificación con agua y a amabas distancias, la desnitrificación incremento con la adición de nitratos pero no con la adición de glucosa y nitratos, lo cual pudiera indicar que estos suelos son orgánicos por lo que no necesitan una fuente de carbono externa para poder denitrificar. La adición de asunto en dosis alta y baja, en los suelos a un m aumento la desnitrificación con respecto a la observada con nitratos. Sin embargo en los suelos a 5 m, la adición de asuntol en dosis alta y baja disminuyó la velocidad de denitrificación en un 60 y 100%, respecto a la observada con glucosa y nitratos.

En conclusión, la desnitrificación de los suelos de la zona ribereña del río los Pescados en Jalcomulco la desnitrificación se estimuló con la adición de nitratos y glucosa, lo cual indica que estos suelos requieren de una fuente de nitratos y carbono para llevar a cabo este proceso. En los suelos del bosque de niebla, la desnitrificación se estimuló con la adición de nitratos pero no con la de glucosa, lo cual pudiera indicar que estos suelos son orgánicos y no necesitan una fuente adicional de carbono para desnitrificar. En los suelos de Jalcomulco a las dos distancias y en los del humeal del Santurio a 5 m, la dosis alta de asuntol inhibió la desnitrificación. Mientras que las dosis baja y alta en los suelos del santuario a 1 m, estimulo la desnitrificación y para los suelos a 5 m, la inhibición fue menor que la dosis alta.

5. Sentar bases para desarrollar un análisis de riesgo de comunidades humanas

Durante los periodos de mayo-junio y noviembre-diciembre de 2012 se recorrió la sección media y baja del río La Antigua en transectos de franja de 3 km de largo por 10 m de ancho. En cada uno de los transectos de franja se colectaron heces frescas de la nutria. La cuantificación de plaguicidas de las excretas se realizó en el Laboratorio del Instituto EPOMEX, de la Universidad de Campeche. Se llevó a cabo, además, una consulta bibliográfica con el fin de conocer los cultivos predominantes en las zonas. Los resultados para las dos zonas se muestran en el Cuadro siguiente. Para cada plaguicida se muestra variación que no es homogénea de acuerdo a las dos zonas. Durante el desarrollo del proyecto completo se efectuarán muestreos en la zona faltante y se ampliará el tamaño de muestra.





En el siguiente cuadro de información relativo a concentración de los contaminantes medidos en las excretas de nutria de la zona media y baja de la cuenca (resultados en ppm).

SITIO	Clordano	DDT	Drines	Endosulfan	HCH	Heptacloro	Metoxiclor	PCB
ZonaMedia	585±0.4	0.019±0.00	8.405±4.3	2.890±1.51	1.903±1.12	0.013±0.01	9.177±4.34	0.042±0.02
ZonaBaja	0.478±0.16	0.890±0.3	4.694±1.3	0.335±0.16	5.652±1.93	0.060±0.03	2.458±1.14	0.032±0.01

En el siguiente cuadro de datos se muestran los resultados de la revisión de los cultivos predominantes por zona. Ambos tipos de información se utilizarán en el planteamiento del proyecto general de análisis del estado de salud de la cuenca.

Municipio	Localidad	Actividad agropecuaria	No. Personas que se ocupan
ACTOPAN	La Mancha	Cultivo Caña de Azúcar ++	1 a 2
		Cultivo de Pastos y Zacates ++	1 a 2
		Cultivo de Maíz en Grano +++	11 a 30
		Explotación de bovinos para otros propósitos +	1 a 5
		Explotación de bovinos para leche +	1 a 2
		Explotación de bovinos para carne +++	11 a 30
LA ANTIGUA	La Antigua	Cultivo de Caña de azúcar +++	1 a 2
		Cultivo de Frijol en grano ++	1 a 2
		Otros Cultivos +	1 a 2
XALAPA	Santuario	Cultivo de café ++	1 a 5
		Cultivo de otras hortalizas +	1 a 2
		Explotación de equidos +	1 a 2
JALCOMULCO	Jalcomulco	Cultivo de Plátano ++	3 a 5
		Cultivo de Mango +++	1 a 2
		Explotación de otros animales +	1 a 2

11. Hacia una ganadería sustentable en el Municipio de Jilotepec, Veracruz.

Participantes

Red de Ecoetología:

Imelda Martínez Morales, Federico Escobar, Enrique Montes de Oca, Mario Enrique Favila, Ricardo Madrigal

Red de Biodiversidad y Sistemática:

Gonzalo Castillo Campos, Miguel Ángel Morón Ríos, Cesar V. Rojas Gómez, Roberto Arce Pérez.

Red de Ambiente y Sustentabilidad:

Sergio Ibañez Bernal, María Teresa Suárez Landa, Ana Celia Montes de Oca Aguilar





AVANCES

Se realizaron en total seis salidas de campo de fines de abril a fines de octubre de 2013 con la finalidad de identificar la problemática y ofrecer recomendaciones a los dueños.

- Se elaboraron trípticos que fueron repartidos a los ganaderos y en la escuela visitada.
- Se elaboró un artículo de divulgación que se publicó en el Diario de Xalapa.
- Se elaboró un libro (estudio de caso) en el cual participaron todos los integrantes del equipo de trabajo. El tiraje fue de 500 ejemplares, de los cuáles se entregaron; 30 a la Presidencia Municipal de Jilotepec, para ser entregados a las bibliotecas de las escuelas del municipio y 20 a los miembros de la Asociación que asistieron a la última reunión celebrada en noviembre de este año, así como 150 ejemplares al Presidente de la Asociación Ganadera para distribuir entre sus agremiados.
- Se elaboró un proyecto de investigación que fue enviado a la Convocatoria del Fondo Ambiental Veracruzano en el que de ser aprobado, participarán las mismas personas que integramos el presente equipo de trabajo. Cabe señalar que debido a que el Municipio de Jilotepec no estaba contemplado en la lista de Municipios contemplados en la convocatoria del FAV, se elaboró el proyecto para el municipio de Xico.
- Se participó con un poster en el evento Casa Abierta. La entrevista se publicó en el Diario de Xalapa.

5.10. Informe del Convenio de Administración por Resultados (CAR).

14.1.14 Anexo I. Programa de Mediano Plazo.

El Programa de Mediano Plazo aprobado por el Órgano de Gobierno del Instituto de Ecología, A.C., establece 5 objetivos estratégicos para la institución en el período 2011-2015:

Objetivo 1.

Producir conocimiento científico de frontera así como aplicar el mismo en la solución de los problemas de la sociedad.

El resultado de las acciones realizadas en el ámbito académico se ve reflejado en los Indicadores:

1. Generación de conocimiento PEF,
15. Contribución del conocimiento al desarrollo de empresas, y
17. Transferencia social del conocimiento.

El primero, disminuyó ligeramente en 2013 con respecto a lo programado y a los 2 años anteriores. Esta disminución tiene como origen el extraordinario número de capítulos de libro y libros (105) publicados en el año 2012. No obstante, en 2013, la producción de artículos ISI fue el más alto (82.9%) en relación al total de artículos arbitrados en los últimos años. Esto se debe a que se ha continuado con las políticas de fomento a la productividad y concientización de los investigadores sobre la importancia de la contribución individual para lograr los compromisos institucionales, por lo que han contribuido a mejorar el desempeño sustantivo. No sólo se ha aumentado la cantidad,





sino también la calidad de los productos académicos del INECOL, lo que se observa en la proporción resultante de artículos indizados sobre publicaciones totales, y por el promedio del factor de impacto de los mismos, incrementándose de 1.47 en 2011 a 1.92 en 2013. Es decir, el INECOL se está moviendo claramente en la dirección correcta.

Respecto de la “Contribución del conocimiento al desarrollo de empresas”, se tiene un incremento en la proporción derivado del aumento en el número de proyectos de investigación, desarrollándose 2 proyectos más de lo programado, situación favorable con respecto al período 2011-2012 que se había observado un comportamiento estable en términos relativos (ambos en 0.15).

En el ámbito de Transferencia Social del Conocimiento se tiene un incremento mayor con respecto al año anterior en términos absolutos y relativos, derivado de la obtención de 10 proyectos más de lo programado (16 proyectos).

Objetivo 2.

Preparar profesionales e investigadores de alto nivel que logren insertarse en el mercado laboral de manera competitiva.

El esfuerzo institucional en el ámbito de formación de recurso humano, se refleja en:

6. Excelencia de los posgrados,
7. Generación de recursos humanos especializados,
8. Eficiencia terminal, e
9. Inserción en el mercado laboral.

Todos ellos se han alcanzado satisfactoriamente en años recientes, y el 2013 no es la excepción, lo cual demuestra que los diversos cambios llevados a cabo en el Posgrado del INECOL han contribuido a su consolidación, y por tanto se establecen las bases de calidad para encaminar acciones hasta lograr el reconocimiento como Posgrado en nivel de competencia Internacional del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

Los indicadores relativos a la formación de recurso humano se alcanzaron y/o superaron en 2013, con excepción del relativo a Inserción en el mercado laboral, que presentó una disminución de 0.2% y 0.4% con respecto a 2012 y 2013 respectivamente, pero aumentó 1% con respecto a lo programado. Sin embargo, este indicador se superó (previsto 208 alumnos graduados insertos en el mercado laboral; alcanzado 222 alumnos), pero el valor del indicador se vio afectado por el notable incremento del denominador (programado 366 alumnos graduados; alcanzado 382 alumnos). Cabe señalar que el indicador Generación de Recursos Humanos Especializados la mayor influencia fue porque se graduaron 15 alumnos más que lo programado (40).





Objetivo 3.

Fortalecer la vinculación con los sectores productivo, público y social en la solución innovadora de problemas ambientales (por ejemplo, fomentando la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento ecológico territorial de largo aliento) y en el ámbito de algunas plagas agrícolas.

Una proporción de este objetivo estratégico se ve reflejado en el Indicador 11. “Contribución a la solución de demandas regionales”, como se ha expresado en diversas sesiones de Órgano de Gobierno, esta unidad de medida se basa en la obtención de fondos mixtos. Esta es una seria limitante para el INECOL, pues su sede principal se encuentra en Veracruz y, desde el año 2010 el Gobierno del Estado no ha emitido convocatorias para fondos mixtos. Por lo tanto, es de origen, imposible obtener resultados en este indicador. La situación ha sido una constante en años recientes, por lo que los datos que se han reportado reflejan los proyectos obtenidos con anterioridad.

Ahora bien, como se podrá apreciar en el inciso de Vinculación de este Informe, el INECOL ha participado activamente en la elaboración de diversos servicios de consultoría especializada para los sectores público y privado, y ha participado decididamente en el desarrollo y protección intelectual de productos destinados a solucionar problemas agrícolas concretos; entre otros, el control de plagas de árboles frutales, del nemátodo dorado de la papa, de diversas plagas de hortalizas, etc.

Objetivo 4.

Divulgar el conocimiento y las actividades del INECOL, de manera que incidan en la cultura ecológica del país y en la conciencia pública sobre la utilidad de la ciencia.

No se tiene un parámetro en el CAR que refleje las acciones llevadas a cabo, sin embargo el Instituto continua realizando activos esfuerzos por vincularse con la sociedad, divulgando el campo del conocimiento objeto de su tarea científica a través de distintos eventos; entre otros, el “Proyecto de Fomento por el Interés de la Carrera Científica entre Niños y Adolescentes”, “Casa Abierta”, “Carrera en el Santuario del Bosque de Niebla”, así como infinidad de actividades en el Jardín Botánico llevadas a cabo en colaboración con escuelas, tanto dentro de esquemas formales de vinculación como el “Fairchild Challenge” y “Escuela verde”, como a través de recorridos guiados dirigidos a escuelas y público en general.

Objetivo 5.

Incidir en la protección, conservación y restauración del patrimonio biológico mediante la constitución y gestión de colecciones, áreas naturales protegidas y proyectos de cambio en la cultura ecológica.





Este objetivo no se refleja en un indicador preciso, sin embargo, es condición del ámbito de competencia del INECOL la conservación del acervo biológico bajo su resguardo, tanto las colecciones vivas como las conservadas. Actualmente y con los limitados recursos presupuestales destinados al efecto se logró el Primer y Tercer lugar entre las colecciones de Herbario internacionales, con el Herbario de Xalapa y el de la Subsele Pátzcuaro, respectivamente. Fuente: CONABIO (<http://www.conabio.gob.mx/remib/doctos/remibnodosdb.html>)

Conscientes de la elevada responsabilidad que implica el resguardo del Patrimonio Público que representan las colecciones biológicas, en las instalaciones del Clúster Científico BioMimic (Campus III), actualmente en construcción, se contará con espacios diseñados en forma expresa para albergarlas bajo las mejores condiciones y garantizar su crecimiento armónico.

En cuanto a las áreas naturales protegidas bajo responsabilidad del INECOL, se desarrolla un permanente programa de conservación y mantenimiento de las mismas, así como de vinculación con la sociedad, a través de festivales y otras actividades programadas, así como de visitas guiadas dirigidas al público en general y escuelas.

Desarrollo Administrativo.

La Dirección de Administración se integra por las funciones de recursos humanos, financieros y materiales, para su operación utiliza un Programa Informático denominado Sistema Integral de Contabilidad y Presupuesto (SICOP), el cual permite automatizar algunos de los procesos de registro y control.

En lo correspondiente a personal de Mando, a partir de diciembre del año 2003 se ha mantenido el mismo grupo directivo de 10 puestos, esto se debe a que en el transcurso de ese año y con motivo del Programa de Retiro Voluntario se perdieron 5 plazas, con el consecuente efecto funcional de distribución del trabajo en los restantes cargos. El porcentaje de disminución del 33.3% es resultado del comparativo de enero de 2003 con diciembre de 2013. El año 2006 resulta atípico en razón de que en forma extraordinaria dentro del Programa Presupuestario de la Administración se adscribió una plaza de mando medio del Departamento de Difusión temporalmente, posteriormente se canceló.

En el apartado de personal administrativo es a partir del 2007 que se establece un número permanente de estos puestos, la disminución se origina con motivo del Programa de Retiro Voluntario, perdiendo un total de 6 plazas de enero de 2003 a diciembre de 2006 y re-distribuyendo el trabajo en los demás puestos. El porcentaje de disminución del 21.4% es el resultado del comparativo de enero de 2003 con diciembre de 2013.

En el personal de apoyo, es la misma tendencia, el decrecimiento se observa entre los años de 2003 a 2007, con motivo del mismo Programa y se adiciona que, algunas asistentes administrativas son asignadas a las redes académicas. Es en el 2011 que se percibe un incremento de plazas que obedece





a la re-adscripción al ámbito administrativo de plazas que anteriormente se encontraban en Durango (2) y TIC (2).

El factor global de proporción de afectación de disminución de plazas en el ámbito de la Dirección es del 34.7% al comparar enero de 2003 con diciembre de 2013, hecho que resulta apremiante subsanar en razón del incremento año con año de número de proyectos y personal académico que requiere los servicios administrativos en los diferentes procesos a cargo de la Dirección. Así como la Contabilidad, Operación y Reportes Financieros que deben cumplirse bajo el marco de diversas reglas de operación de las fuentes financiadoras y por tanto, son compromisos a cargo del INECOL. Situación que se cumple a la par de realizar la operativa delimitada bajo el marco normativo de la Administración Pública Federal para el ejercicio de recursos fiscales.

Cuadro 20. Personal de la Dirección de Administración

Tipo de Personal	ene-03	Diciembre											Variación diciembre 2013 con enero 2003	
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Núm	%
Mando	15	10	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	-5	-33.33%
Administrativas	28	28	26	26	24	22	22	22	22	22	22	22	-6	-21.43%
De Apoyo	29	23	22	20	18	14	12	11	11	15	15	15	-14	-48.28%
Total	72	61	58	56	53	46	44	43	43	47	47	47	-25	-34.72%

Estructura Orgánica y Ocupacional

Al 31 de diciembre de 2013 se mantuvo el número de plazas asignadas al área administrativa en comparación al mismo período de 2012.

Cuadro 21. Estructura de la Dirección de Administración

Personal	Diciembre		Diferencia	% Variación
	2012	2013		
Servidores públicos de mando	10	10	0	0%
Administrativo	22	22	0	0%
De apoyo	15	15	0	0%
Total	47	47	0	0%

Durante el período enero de 2009 a diciembre de 2013, no se han creado plazas de Mandos Medios y Superiores. Actualmente se tienen autorizadas 14 plazas, 1 para Titular del Órgano Interno de Control y 1 para el Titular del Departamento de Auditoría Interna, ésta última se encuentra vacante a partir del 7 de agosto de 2012. De las restantes: 2 plazas están destinadas para los titulares de las áreas de Dirección General y Dirección de Administración, 3 Subdirectores





y 6 Jefes de Departamento del área administrativa y 1 para la Titular del Departamento de Biblioteca.

Mejora en la calidad del gasto público. (Cuadro 22. Indicadores de Mejora en calidad del gasto público 2011 - 2013)

En 2013, se realizaron 5 licitaciones públicas nacionales, para la contratación institucional de los servicios de: mensajería nacional e internacional, arrendamiento de equipo de cómputo, mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de climatización y refrigeración, mantenimiento preventivo y correctivo al parque vehicular y el seguro de los bienes patrimoniales del INECOL.

Gastos de Telefonía Celular.

El uso de teléfono celular es asignado al Director General de acuerdo al monto estipulado. Toda vez que no se cuenta con el servicio de telefonía convencional en la estación de campo “Centro de Investigaciones Costeras la Mancha”, ubicado en la población de la Mancha, Veracruz, considerada zona rural, se tiene la necesidad de utilizar los servicios de un teléfono celular, para estar en comunicación con personal que se encuentra en esa localidad.

Eficiencia Administrativa

El gasto destinado a la función administrativa en 2013 fue de 26,882.6 miles de pesos, lo que representó el 8.73% con relación al Presupuesto total de recursos fiscales del INECOL del mismo período por 307,837.5 miles de pesos (dato sin incluir el impuesto sobre nóminas). Se identifica que esta meta es mayor en 0.73% respecto a la programada denominada “menor o igual al 8 por ciento”, este comportamiento tiene como origen que a partir del Presupuesto Original Autorizado 2013 el Programa Presupuestario “M0001 Actividades de apoyo administrativo” incluye el costo institucional de 51 plazas del personal de apoyo y 2 de servidores públicos de mando que en años anteriores a 2013 se ubicaron en el Programa Presupuestario “E0001 Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones”. Esto significa, que ese incremento es derivado de una re-asignación Presupuestal del Capítulo Mil autorizada en alguna etapa del proceso Presupuestal que finalmente fue formalizado al Instituto.

Eficiencia en Mantenimiento de Vehículos

Al cierre de 2013, el gasto ejercido por mantenimiento de vehículos fue de 698.7 miles de pesos, lo que representó el 1.70% con relación al gasto de operación ejercido de 41,159.1 miles de pesos, menor en 0.30% con relación a la meta programada del 2% y 0.18 % mayor en comparación a la meta realizada a diciembre de 2012 del 1.52%.





Eficiencia en Mantenimiento de Inmuebles

El gasto ejercido de mantenimiento de inmuebles en 2013 ascendió a 730.9 miles de pesos, lo que representó el 1.78% con relación al gasto de operación ejercido de 41,159.1 miles de pesos, inferior en 0.22% con relación a la meta programada de 2% y menor también en un 0.28% con respecto a la meta alcanzada a diciembre 2012.

Cuadro 22. Indicadores de Mejora en calidad del gasto público 2011 - 2013

Gastos de operación (Miles de pesos)								
Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Descripción	Fórmula	Meta	Alcanzado a diciembre			
					2010	2011	2012	2013
Eficiencia administrativa	Porcentaje	Gasto destinado a la función administrativa comparado con el presupuesto total	(Gasto destinado a la función administrativa/Presupuesto total)*100	menor o igual al 8%	11,732.4	12,647.9	13,435.5	26,882.6
					186,829.9	196,191.3	237,361.4	307,837.5
					6.28%	6.45%	5.66%	8.73%
Eficiencia en mantenimiento de vehículos	Porcentaje	Porcentaje obtenido del gasto de mantenimiento de vehículos con relación al gasto de operación	(Gasto ejercido por mantenimiento de vehículos/ gasto de operación ejercido)*100	2%	432.3	356.4	564.9	698.7
					30,999.5	31,172.7	37,167.6	41,159.1
					1.39%	1.14%	1.52%	1.70%
Eficiencia en mantenimiento de inmuebles	Porcentaje	Porcentaje obtenido del gasto de mantenimiento de inmuebles con relación al gasto de operación	(Gasto ejercido por mantenimiento de inmuebles/ gasto de operación ejercido)*100	2%	2,247.5	762.3	765.4	730.9
					30,999.5	31,172.7	37,167.6	41,159.1
					7.25%	2.45%	2.06%	1.78%
Gasto de operación = gasto de los capítulos 2000 materiales y suministros y 3000 servicios generales de recursos fiscales								
Presupuesto Total = gastos de recursos fiscales de todos los capítulos, servicios personales, gasto operativo e inversión menos impuesto sobre nómina								

Proyecciones Multianuales Financieras y de Inversión.

El Programa a Mediano Plazo (PEMP) Anexo I del CAR presentado en la Segunda Sesión 2012 del Órgano de Gobierno y autorizado con Acuerdo 6.CD.2.2012 R contempla proyecciones financieras estimadas para el período 2012 – 2015, con un incremento del 5% año, principalmente en recursos fiscales.





INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C. COMPROMISO DE BALANCE DE OPERACIÓN PRIMARIO Y FINANCIERO (Miles de Pesos)				
CONCEPTO	2012	2013	2014	2015
Ingresos	370,833.7	324,313.8	365,224.4	330,186.3
Venta de Bienes y Servicios				
Otros ingresos				
Ingresos diversos	144,057.0	56,008.0	47,353.3	50,171.7
Transferencia del Gobierno Federal	226,776.7	268,305.8	317,871.1	280,014.6
Operaciones ajenas				
Egresos	370,833.7	324,313.8	365,224.4	330,186.3
Gasto de operación	273,633.7	272,263.8	286,074.4	301,036.3
Servicios Personales	190,191.2	201,199.2	211,456.5	222,240.6
Materiales y Suministros	10,699.0	10,699.0	11,234.0	11,903.5
Servicios Generales	69,092.5	56,714.6	59,550.3	63,014.0
Mantenimiento y Conservación				
Otros	-	-	-	-
Otras Erogaciones	3,651.0	3,651.0	3,833.6	3,878.2
Inversión Física	97,200.0	52,050.0	79,150.0	29,150.0
Bienes Muebles e Inmuebles	4,200.0	29,450.0	79,150.0	29,150.0
Obra Pública	93,000.0	22,600.0	-	-
Inversión financiera				
Operaciones Ajenas				
Intereses				
Endeudamiento neto				
Balance primario	-	-	-	-
Balance financiero	-	-	-	-
Gasto Corriente	273,633.7	272,263.8	286,074.4	301,036.3
Gasto de inversión	97,200.0	52,050.0	79,150.0	29,150.0
Disponibilidad inicial	-	-	-	-
Disponibilidad final	-	-	-	-





Análisis de las Variaciones en el Flujo de Efectivo a diciembre 2013.

Ingresos por Venta de Bienes y Servicios

De los 56.0 millones de pesos de ingresos estimados para 2013 en el PMP, podemos mencionar que a diciembre se lograron obtener 46.1 millones de pesos, que representó una captación menor del 17.8 por ciento con respecto al total estimado para el año 2013, debido principalmente que no se concretaron los financiamientos para los proyectos de inversión programados Creación del Módulo de enseñanza ambiental (Centro de visitantes del Santuario Bosque de Niebla y Ampliación de la infraestructura científica del Centro de Investigaciones Costeras la Mancha (CICOLMA) cada uno por 5.0 millones de pesos.

Este resultado impactó directamente con el Indicador de Desempeño Índice de sostenibilidad económica, relacionado con el Total de recursos autogenerados (propios) entre el total del presupuesto incluyendo los recursos fiscales, el avance de cumplimiento de este indicador reportado a diciembre fue de 0.13 de un programado de 0.17.

Subsidios y Apoyos fiscales.

La variación principal se presentó en materia de inversión, debido a que para 2013 en el Presupuesto de Egresos Anual original autorizado al INECOL no contemplo recursos de inversión y se tenían considerados en el PMP 25 millones de pesos para equipamiento de laboratorios y 12 millones de pesos para el proyecto de inversión Construcción del Centro de Información y educación Ambiental del Jardín Botánico Clavijero, situación que se modificó por los recursos canalizados, como resultado de la Convocatoria Fortalecimiento y Desarrollo de Infraestructura de los Centros Públicos de Investigación 2013, con el fin de apoyar el equipamiento de laboratorios dentro del proyecto *Ampliación y Modernización de la Infraestructura Científica y Tecnológica del Instituto de Ecología, A.C. Campus III*, por 100.0 millones de pesos con folio de adecuación 2013-38-90X-168.

Egresos, Servicios Personales

El ejercicio menor respecto a lo proyectado en el PMP por 9.7 por ciento, se debió principalmente a que se realizó reintegro de recursos fiscales por 23.5 millones de pesos correspondientes a plazas vacantes en el periodo una vez pagadas las prestaciones comprometidas al personal vigentes.

Egresos, Gasto de Operación

La variación global negativa de 6.7 por ciento, que se muestra al cierre 2013, representó un ejercicio presupuestal menor al estimado anual en el PMP, debido principalmente a la menor demanda de diversos servicios del área sustantiva de proyectos financiados con recursos externos.





Egresos, Subsidios (becas)

Este concepto presentó un menor ejercicio del 28.5 por ciento con respecto a lo proyectado en PMP para 2013, debido a un menor número de becarios y tesis en proyectos externos como resultado del proceso de selección y de autorización de las fuentes de financiamiento.

Egresos, Inversión Física

La variación de 100.9 por ciento superior a lo estimado anual en el PMP, se debe principalmente a que el Presupuesto de Egresos Anual original autorizado al INECOL, sólo contempló con recursos propios la adquisición de equipo de laboratorio y no el estimado de equipo de laboratorio con recursos fiscales ni la obra pública tanto de recursos fiscales como propios, situación modificada con la autorización y ejercicio de 100.0 millones de pesos, canalizados como resultado de la Convocatoria Fortalecimiento y Desarrollo de Infraestructura de los Centros Públicos de Investigación 2013, con el fin de apoyar el equipamiento de laboratorios dentro del proyecto *Ampliación y Modernización de la Infraestructura Científica y Tecnológica del Instituto de Ecología, A.C. Campus III*.

Recursos propios

A diciembre 2013 de recursos propios se ejercieron 43.4 millones de pesos de los 56.0 millones de pesos estimados en PMP cantidad menor en 12.6 millones de pesos, que representa el 22.5 por ciento, así también el ejercicio es menor a lo captado de 46.1 millones de pesos. La diferencia entre los ingresos y gastos forman parte de la disponibilidad financiera y presupuestaria final de 2013 y se ejercerá de acuerdo a los convenios establecidos con las financiadoras externas.





Cuadro 23. Comparativo enero – diciembre con proyección financiera 2013 del Anexo I PEMP

	Proyección PEMP anual 2013	Presupuesto diciembre 2013			Variación porcentual		
		Original	Modificado	Ejercido	Orig/PMP	Mod/PMP	Ejer/PMP
Ingresos	324,313.8	278,431.1	356,023.4	356,867.4	-14.1	9.8	10.0
Recursos Propios	56,008.0	45,208.0	45,208.0	46,052.0	-19.3	-19.3	-17.8
Subsidios y Apoyos fiscales	268,305.8	233,223.1	310,815.4	310,815.4	-13.1	15.8	15.8
Subsidios (becas)	851.0	851.0	851.0	851.0	0.0	0.0	0.0
AF Corrientes	230,454.8	232,372.1	209,964.4	209,964.4	0.8	-8.9	-8.9
AF Inversión física	37,000.0	0.0	100,000.0	100,000.0	-100.0	170.3	170.3
Egresos	324,313.8	278,431.1	356,023.4	354,224.5	-14.1	9.8	9.2
Gasto corriente	272,263.8	274,181.1	250,723.4	249,630.1	0.7	-7.9	-8.3
Servicios Personales	201,199.2	200,302.1	178,161.4	181,624.4	-0.4	-11.5	-9.7
De operación	67,413.6	70,228.0	66,411.0	62,894.4	4.2	-1.5	-6.7
Materiales y Suministros	10,699.0	13,438.5	10,938.5	11,222.9	25.6	2.2	4.9
Servicios Generales	56,714.6	56,789.5	55,472.5	51,671.5	0.1	-2.2	-8.9
Otros de corrientes:	3,651.0	3,651.0	6,151.0	5,111.3	0.0	68.5	40.0
Subsidios (becas)	3,651.0	3,651.0	3,651.0	2,611.3	0.0	0.0	-28.5
Otras Erogaciones	0.0	0.0	2,500.0	2,500.0	na	na	na
Inversión física	52,050.0	4,250.0	105,300.0	104,594.4	-91.8	102.3	100.9
Bienes Muebles e Inmuebles	29,450.0	4,250.0	104,700.0	104,561.3	-85.6	255.5	255.0
Obra Pública	22,600.0	0.0	600.0	33.1	-100.0	-97.3	-99.9

Cifras en miles de pesos

Por fuente de financiamiento:

Cuadro 24. Recursos Fiscales

Concepto	PEMP Anual 2013	Presupuesto a diciembre 2013			Variación		
		Original	Modificado	Ejercido	Orig/PMP	Mod/PMP	Ejer/PMP
Gasto corriente:	231,305.8	233,223.1	210,815.4	210,815.4	0.8	-8.9	-8.9
Servicios personales	191,329.8	190,946.0	168,805.3	168,805.3	-0.2	-11.8	-11.8
Gastos de operación	39,125.0	41,426.1	41,159.1	41,159.1	5.9	5.2	5.2
Subsidios (Becas)	851.0	851.0	851.0	851.0	0.0	0.0	0.0
Inversión física:	37,000.0	0.0	100,000.0	100,000.0	-100.0	170.3	170.3
Bienes muebles e inmuebles	25,000.0	0.0	100,000.0	100,000.0	-100.0	300.0	300.0
Obra pública	12,000.0	0.0	0.0	0.0	-100.0	-100.0	-100.0
Total	268,305.8	233,223.1	310,815.4	310,815.4	-13.1	15.8	15.8

Cifras en miles de pesos

Cuadro 25. Recursos Propios

Concepto	PEMP Anual 2013	Presupuesto a diciembre 2013			Variación		
		Original	Modificado	Ejercido	Orig/PMP	Mod/PMP	Ejer/PMP
Gasto corriente:	40,958.0	40,958.0	39,908.0	38,814.7	0.0	-2.6	-5.2
Servicios Personales	9,869.4	9,356.1	9,356.1	12,819.1	-5.2	-5.2	29.9
Gastos de operación	28,288.6	28,801.9	25,251.9	21,735.3	1.8	-10.7	-23.2
Subsidios (Becas)	2,800.0	2,800.0	2,800.0	1,760.3	0.0	0.0	-37.1
Otras Erogaciones	0.0	0.0	2,500.0	2,500.0	na	na	na
Inversión física:	15,050.0	4,250.0	5,300.0	4,594.4	-71.8	-64.8	-69.5
Bienes Mueble e Inmuebles	4,450.0	4,250.0	4,700.0	4,561.3	-4.5	5.6	2.5
Obra Pública	10,600.0	0.0	600.0	33.1	-100.0	-94.3	-99.7
Total	56,008.0	45,208.0	45,208.0	43,409.1	-19.3	-19.3	-22.5

Cifras en miles de pesos





Cuadro 26. FLUJO DE EFECTIVO 2013

(Miles de pesos)

ENTIDAD: 91Q Instituto de Ecología,
A.C.

SECTOR: 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

INGRESOS	MONTO	EGRESOS	MONTO
TOTAL DE RECURSOS	324,313.8	TOTAL DE RECURSOS	324,313.8
DISPONIBILIDAD INICIAL		GASTO CORRIENTE	272,263.8
CORRIENTES Y DE CAPITAL	56,008.0	SERVICIOS PERSONALES	201,199.2
VENTA DE BIENES	300,000	DE OPERACIÓN	67,413.6
INTERNAS	300,000	PENSIONES Y JUBILACIONES	
EXTERNAS		SUBSIDIOS	3,651.0
VENTA DE SERVICIOS	52,708.0	OTRAS EROGACIONES	
INTERNAS	52,708.0	INVERSIÓN FÍSICA	52,050.0
EXTERNAS		BIENES MUEBLES E INMUEBLES	29,450.0
INGRESOS DIVERSOS	3,000.0	OBRA PÚBLICA	22,600.0
INGRESOS DE FIDEICOMISOS			
PÚBLICOS		SUBSIDIOS	
PRODUCTOS FINANCIEROS		OTRAS EROGACIONES	
OTROS	3,000.0	INVERSIÓN FINANCIERA	
VENTA DE INVERSIONES		COSTO FINANCIERO	
RECUPERACIÓN DE ACTIVOS		INTERESE, COMISIONES Y GASTOS	
FÍSICOS		DE LA DEUDA	
RECUPERACIÓN DE ACTIVOS			
FINANCIEROS		INTERNOS	
INGRESOS POR OPERACIONES		EXTERNOS	
AJENAS		EGRESOS POR OPERACIONES AJENAS	
POR CUENTA DE TERCEROS			
POR EROGACIONES		POR CUENTA DE TERCEROS	
RECUPERABLES		EROGACIONES RECUPERABLES	
SUBSIDIOS Y APOYOS FISCALES	268,305.8	SUMA DE EGRESOS DEL AÑO	324,313.8
SUBSIDIOS	851.0	ENTEROS A LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN	
CORRIENTES	851.0	ORDINARIOS	
DE CAPITAL		EXTRAORDINARIOS	
APOYOS FISCALES	267,454.8	DISPONIBILIDAD FINAL	
CORRIENTES	230,454.8		
SERVICIOS PERSONALES	191,329.8		
OTROS	39,125.0		
INVERSIÓN FÍSICA	37,000.0		
INTERESES, COMISIONES Y			
GASTOS DE LA			
DEUDA			
INVERSIÓN FINANCIERA			
AMORTIZACIÓN DE PASIVOS			
SUMA DE INGRESOS DEL AÑO	324,313.8		
ENDEUDAMIENTO (O			
DESENDEUDAMIENTO)			
NETO			
INTERNO			
EXTERNO			





14.1.15 Anexo II. Programa Anual de Trabajo 2013.

Las acciones realizadas correspondientes al Programa Anual de Trabajo ejercicio de 2013 se presentan en los diferentes apartados que conforman el presente Informe de Autoevaluación.

14.1.16 Anexo III. Indicadores de Desempeño.

A partir de mayo de 2009 se considera una batería de 11 indicadores que comparten los Centros Públicos de Investigación que generan productos comparables. Para el INECOL, como para todos los otros CPI, el cumplimiento del Convenio de Administración por Resultados CAR es un compromiso institucional establecido con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Secretaría de la Función Pública y el CONACYT.

De la batería de 11 indicadores, se observan diferencias positivas entre lo alcanzado y lo programado en 6 indicadores y negativas en 2 indicadores. La máxima diferencia positiva está en el rubro de **Transferencia social del conocimiento** (programado 0.14 y se alcanzó 0.23); mientras que también se observaron diferencias positivas en los rubros de **Excelencia de investigadores** (programado 0.78 y se alcanzó 0.80), **Generación de recursos humanos especializados** (programado 0.36 y se alcanzó 0.50), **Eficiencia terminal** (programado 0.71 y se alcanzó 0.78), **Inserción en el mercado laboral** (programado 0.57 y se alcanzó 0.58), **Contribución del conocimiento al desarrollo de empresas** (se programó 0.14 y se alcanzó 0.17). El indicador de **Generación de conocimiento** quedó ligeramente por debajo de lo programado (0.57 vs. 0.58) pues el número total de publicaciones generadas por el Centro fue mucho mayor de lo programado (378 publicaciones contra 280 publicaciones programadas). Es decir en términos absolutos se publicaron casi 100 productos adicionales a lo programado, lo cual es a todas luces notable y en consecuencia se observa que el rendimiento del personal va mejorando sustancialmente. La máxima diferencia negativa entre lo alcanzado y lo programado está en el rubro de **Índice de sostenibilidad económica** (programado 0.17 y alcanzado 0.13), a causa de un monto mucho mayor de presupuesto total que el programado (\$46'052,000.00 en lugar de \$56'008.0). Las metas que se alcanzaron al 100% pertenecen al indicador **Excelencia de los Posgrados** y a los dos rubros del indicador **Contribución a la solución de demandas regionales** (a.- Número de proyectos aprobados en fondos mixtos/Total de proyectos vigentes y b.- Número de investigadores dedicados al desarrollo local/Total de investigadores).

Tomando en cuenta los resultados de los indicadores y su ponderación, la calificación respecto al cumplimiento del CAR es de **96.86**, lo que según la escala CAR corresponde a un desempeño **excelente**.

En cuanto a la cooperación nacional e internacional en ciencia y tecnología y a la relación con el sector productivo, se suscribieron nuevos convenios de colaboración y proyectos de investigación, lo que permite al INECOL extender redes de colaboración interinstitucional y la captación de recursos.





Metas programadas y alcanzadas de acuerdo Convenio de Administración por Resultados, CAR (el número del indicador corresponde a la matriz de resultados propuesta por CONACYT).

Cuadro 27. Generación de Conocimiento.

OBJETIVO ESTRATÉGICO						
GENERACION DE CONOCIMIENTO						
Nombre del Indicador	Fórmula		Escenarios			
		Unidad	Alcanzada a diciembre 2011	Alcanzada a diciembre 2012	Programada a diciembre 2013	Alcanzada a diciembre 2013
1.Generación de conocimiento	Número de publicaciones <u>arbitradas</u>	Publicación				
	Total de publicaciones generadas por el Centro		<u>159</u> 349 = 0.46	<u>199</u> 326 = 0.61	<u>162</u> 280 = 0.58	<u>216</u> 378 = 0.57

OBJETIVO ESTRATÉGICO						
FORMACION DE RECURSOS HUMANOS						
Nombre del Indicador	Fórmula		Escenarios			
		Unidad	Alcanzada a diciembre 2011	Alcanzada a diciembre 2012	Programada a diciembre 2013	Alcanzada a diciembre 2013
5.Excelencia de investigadores	Número de <u>investigadores SNI</u> Total de investigadores del Centro	Investigador en el SNI	<u>81</u> 105 = 0.77	<u>83</u> 104 = 0.80	<u>86</u> 110 = 0.78	<u>88</u> 110 = 0.80
6. Excelencia de los posgrados	Número de posgrados en el <u>PNPC</u> Total de posgrados del Centro	Programa Evaluado	<u>2</u> 2 = 1.00	<u>2</u> 2 = 1.00	<u>2</u> 2 = 1.00	<u>2</u> 2 = 1.00
7.Generación de recursos humanos especializados	Número de <u>maestros y doctores graduados</u> Total de investigadores del Centro	Alumno Graduado	<u>45</u> 105 = 0.43	<u>38</u> 104 = 0.37	<u>40</u> 110 = 0.36	<u>55</u> 110 = 0.50
8.Eficiencia terminal	Alumnos graduados <u>por cohorte</u> Alumnos matriculados por cohorte	Alumno Graduado	<u>31</u> 41 = 0.76	<u>31</u> 40 = 0.78	<u>39</u> 55 = 0.71	<u>43</u> 55 = 0.78





OBJETIVO ESTRATÉGICO

FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

Nombre del Indicador	Fórmula	Unidad	Escenarios			
			Alcanzada a diciembre 2011	Alcanzada a diciembre 2012	Programada a diciembre 2013	Alcanzada a diciembre 2013
9.Inserción en el mercado laboral	Alumnos graduados insertados en el <u>mercado laboral</u> Alumnos graduados	Alumno insertado	$\frac{178}{289}$ = 0.62	$\frac{195}{327}$ = 0.60	$\frac{208}{366}$ = 0.57	$\frac{222}{382}$ = 0.58

OBJETIVO ESTRATÉGICO

APOYO AL DESARROLLO SOCIO ECONOMICO REGIONAL

Nombre del Indicador	Fórmula	Unidad	Escenarios			
			Alcanzada a diciembre 2011	Alcanzada a diciembre 2012	Programada a diciembre 2013	Alcanzada a diciembre 2013
11.Contribución a la solución de demandas regionales	a) Número de proyectos aprobados en <u>fondos mixtos</u> Total de proyectos vigentes	Proyectos	$\frac{8}{110}$ = 0.07	$\frac{6}{114}$ = 0.05	$\frac{5}{112}$ = 0.04	$\frac{5}{114}$ = 0.04
	b) Número de investigadores dedicados al <u>desarrollo local</u> Total de investigadores	Investigadores	$\frac{8}{105}$ = 0.08	$\frac{6}{114}$ = 0.05	$\frac{5}{110}$ = 0.05	$\frac{5}{110}$ = 0.05





OBJETIVO ESTRATÉGICO						
FORTALECIMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD						
Nombre del Indicador	Fórmula	Unidad	Escenarios			
			Alcanzada a diciembre 2011	Alcanzada a diciembre 2012	Programada a diciembre 2013	Alcanzada a diciembre 2013
15. Contribución del conocimiento al desarrollo de empresas	Número de <u>empresas apoyadas</u> Total de proyectos de investigación	Empresa apoyada	<u>16</u> 110 = 0.15	<u>17</u> 114 = 0.15	<u>16</u> 112 = 0.14	<u>19</u> 114 = 0.17
17. Transferencia social del conocimiento	Proyectos de transferencia <u>del conocimiento</u> Total de proyectos desarrollados	Proyectos	<u>16</u> 110 = 0.15	<u>21</u> 114 = 0.18	<u>16</u> 112 = 0.14	<u>26</u> 114 = 0.23
18. Índice de sostenibilidad económica	Monto de recursos <u>autogenerados</u> Monto de presupuesto total en miles de pesos	Peso autogenerado	<u>34,229.5</u> 235,821.5 = 0.15	<u>56,568.4</u> 296,737.0 = 0.19	<u>56,008.0</u> 324,314.0 = 0.17	<u>46,052.0</u> 356,867.4 = 0.13





Cuadro 28. Cuadro sintético del CAR

 DIRECCION ADJUNTA DE COORDINACION DE GRUPOS Y CENTROS DE INVESTIGACION DIRECCION DE COORDINACION DEL SISTEMA DE CENTROS PUBLICOS CONACYT EVALUACION DE LOS INDICADORES DEL CONVENIO DE ADMINISTRACIÓN POR RESULTADOS 2013 ENTIDAD: INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A. C.					
PERIODO: 4º. TRIMESTRE					
Indicador	Programado	Alcanzado	Resultado del Indicador	Ponderación	Calificación del Trimestre
Generación de conocimiento (Meta PEF)	0.58	0.57	0.98	13.00	12.74
Excelencia de investigadores	0.78	0.80	1.03	11.00	11.00
Excelencia de Posgrados	1.00	1.00	1.00	11.00	11.00
Generación de recursos humanos especializados	0.36	0.50	1.39	10.00	10.00
Eficiencia terminal	0.71	0.78	1.10	8.00	8.00
Inserción en el mercado laboral	0.57	0.58	1.02	6.00	6.00
Contribución a la solución de demandas regionales a	0.04	0.04	1.00	7.00	7.00
Contribución a la solución de demandas regionales b	0.05	0.05	1.00	7.00	7.00
Contribución del conocimiento al desarrollo de las empresas	0.14	0.17	1.21	10.00	10.00
Transferencia social del conocimiento	0.14	0.23	1.64	5.00	5.00
Índice de sostenibilidad económica	0.17	0.13	0.76	12.00	9.12
				100.00	
CALIFICACION FINAL					96.86
RESULTADO					
Calificaciones: Crítico (0 a 50.9%); Deficiente (51 a 69.9%); Aceptable (70 a 80.9%); Bueno (81 a 90.9%); Excelente (91 a 100%)					

14.1.17 Anexo IV. Programa de Mejora de la Gestión.

En el año 2013 no fue publicado Manual de Operación del Módulo Institucional del Programa Especial de Mejora de la Gestión en la Administración Pública 2008-2012, por lo cual los temas que se tenían registrados por este Instituto como parte del Anexo IV del CAR, relacionado con el mencionado Programa, quedaron debidamente concluidos. En cumplimiento a instrucción emitida por la Unidad de Políticas de Mejora de la Gestión, Dirección General Adjunta de Mejora de Procesos, Trámites y Servicios de la Secretaría de la Función Pública, a través de la cual se solicitó a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal terminar los Programas en ejecución.





14.1.18 Anexo V. Avance a los Indicadores de la Matriz del Marco Lógico.

Programa presupuestario : E001 Realización de investigación científica y elaboración de publicaciones

Nombre del Indicador	Jerarquía de objetivos	Frecuencia de Medición	Fórmula	Diciembre 2010	Alcanzado Diciembre 2011	Diciembre 2012	Programado Diciembre 2013	Alcanzado
Posición que ocupa México en el Índice global de competitividad Índice Global de Calidad (IGCA)	Fin	Anual	$GCI_{ij} = wj1Basici + wj2Efficienci + (1 - wj1 - wj2)Innovation$	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Contribución de conocimiento a la competitividad	Propósito	Anual	(Número de tesis del posgrado concluidas orientados al desarrollo socio-económico / Total de tesis concluidas) * 100.	$\frac{10}{42}$ = 23.80	$\frac{16}{45}$ = 35.56	$\frac{13}{38}$ = 34.21	$\frac{5}{40}$ = 12.50	$\frac{6}{55}$ = 10.91
Generación del conocimiento*	Propósito	Anual	((Número de publicaciones arbitradas / Total de publicaciones generadas por el Centro)	$\frac{150}{277}$ = 0.54	$\frac{159}{349}$ = 0.46	$\frac{199}{326}$ = 0.61	$\frac{162}{280}$ = 0.58	$\frac{216}{318}$ = 0.57
Contribución a la solución de demandas regionales	Componente	Anual	(Nm + Ns / Nr + Nt)*100 (Nm: Número de proyectos de investigación aprobados en fondos mixtos + Ns: Número de proyectos de investigación aprobados en fondos sectoriales / Nr: Número de proyectos de investigación aprobados en fondo regional + Nt: Número total de proyectos de investigación)*100	$\frac{30}{120}$ = 25.00	$\frac{31}{110}$ = 28.18	$\frac{39}{114}$ = 34.21	$\frac{32}{112}$ = 28.57	$\frac{33}{114}$ = 28.95
Eficiencia terminal	Componente	Bianual	((Número de alumnos graduados por cohorte / Número de alumnos matriculados por cohorte)*100.	$\frac{24}{39}$ = 61.53	$\frac{31}{41}$ = 75.61	$\frac{31}{40}$ = 77.50	$\frac{39}{55}$ = 70.91	$\frac{43}{55}$ = 78.18
Proyectos investigador por	Actividad	Anual	(Número total de proyectos de investigación / Número total de investigadores del centro)*100	$\frac{120}{102}$ = 117.65	$\frac{110}{105}$ = 104.76	$\frac{114}{104}$ = 109.62	$\frac{112}{110}$ = 101.82	$\frac{114}{110}$ = 103.64
Generación de capital humano de alto nivel	Actividad	Bianual	((Número de graduados en programas de especialidad del PNP + Número de graduados en programas de maestría del PNP + Número de graduados en programas de Doctorado en el PNP) / Número total de investigadores) *100.	$\frac{42}{53^{(1)}}$ = 79.25	$\frac{36}{105}$ = 34.29	$\frac{38}{104}$ = 36.54	$\frac{40}{110}$ = 36.36	$\frac{55}{110}$ = 50.00
Excelencia en la formación de capital humano de alto nivel	Actividad	Anual	(Número de programas registrados en el PNPC como de nueva creación + (2)*Número de programas registrados en el PNPC en consolidación + (3)*Número de programas registrados en el PNPC consolidados + (4)*Número de programas registrados en el PNPC de carácter internacional / (4)*Número total de programas de posgrado ofrecidos por la institución)*100	$\frac{4}{8}$ = 50.00	$\frac{6}{8}$ = 75.00	$\frac{6}{8}$ = 75.00	$\frac{6}{8}$ = 75.00	$\frac{6}{8}$ = 75.00
Excelencia de Investigadores	Actividad	Anual	(Numero de Investigadores SIN/Investigadores del Centro)*100	$\frac{79}{102}$ = 77.45	$\frac{81}{105}$ = 77.14	$\frac{83}{104}$ = 79.81	$\frac{86}{110}$ = 78.18	$\frac{88}{110}$ = 80.00

- Indicadores PEF
- ⁽¹⁾ Investigadores que participan en el Posgrado





Programa presupuestario: U001 Apoyos para estudios e investigaciones

Nombre del Indicador	Jerarquía de objetivos	Frecuencia de Medición	Fórmula	Diciembre 2010	Alcanzado Diciembre 2011	Alcanzado Diciembre 2012	Programado Diciembre 2013	Alcanzado
Posición que ocupa México en el Índice global de competitividad	Fin	Anual	$GCI_{ij} = wj1Basici + wj2Efficienci + (1 - wj1 - wj2)Innovation$	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Contribución de conocimiento a la competitividad	Propósito	Anual	(Número de tesis del posgrado concluidas orientados al desarrollo socio-económico / Total de tesis concluidas) * 100.	$\frac{10}{42}$ = 23.80	$\frac{16}{45}$ = 35.56	$\frac{13}{38}$ = 34.21	$\frac{5}{40}$ = 12.50	$\frac{6}{55}$ = 10.91
Inserción en el mercado laboral	Propósito	Semestral	(Número de alumnos graduados insertados en el mercado laboral / Número total de alumnos graduados)*100.	$\frac{13}{42}$ = 30.95 ²	$\frac{178}{289}$ = 61.59	$\frac{195}{327}$ = 59.63	$\frac{208}{366}$ = 56.83	$\frac{222}{382}$ = 58.12
Eficiencia terminal	Componente	Anual	(Número de alumnos graduados por cohorte / Número de alumnos matriculados por cohorte)*100	$\frac{17}{29}$ = 58.62	$\frac{31}{41}$ = 75.61	$\frac{31}{40}$ = 77.50	$\frac{39}{55}$ = 70.91	$\frac{43}{55}$ = 78.18
Generación de capital humano de alto nivel	Actividad	Semestral	((Número de graduados en programas de especialidad del PNP + Número de graduados en programas de maestría del PNP + Número de graduados en programas de Doctorado en el PNP) / Número total de investigadores) *100.	$\frac{42}{102}$ = 41.18	$\frac{36}{105}$ = 34.29	$\frac{38}{104}$ = 36.54	$\frac{40}{110}$ = 36.36	$\frac{55}{110}$ = 50.00

² Considera únicamente las cifras del año

La explicación a los avances de los indicadores de desempeño en los Programas Presupuestarios “E001 Realización de investigación científica y elaboración de publicaciones” y “U001 Apoyos para estudios e investigaciones” al 31 de diciembre de 2013 se presentan en el apartado de Resultados de los Indicadores de los Programas Presupuestarios (punto siguiente).

5.11. Resultados de los Indicadores de los Programas Presupuestarios. Sistema de Evaluación al Desempeño (SED)

Evaluación sobre el comportamiento del gasto programable, por programa presupuestario (Pp) e indicadores de Desempeño 2013.

Evolución del gasto programable al cierre 2013.





14.1.19 Gasto corriente.

El presupuesto original anual del INECOL en gasto corriente de 274.1 millones de pesos, se modificó a 250.7 millones de pesos, como resultado de las adecuaciones presupuestarias emitidas por el MAP y MAPE de la SHCP siguientes:

- Ampliación por transferencia compensada en capítulo 1000 Servicios Personales de recursos fiscales para actualizar el Factor de prima de antigüedad para personal científico y tecnológico así como administrativo y apoyo por 3.2 millones de pesos, de los cuales 2.5 millones de pesos se aplicaron al concepto 1600 Previsiones, con folio de adecuación MAP 2013-38-90A-201.
- Ampliación por transferencia compensada en capítulo 1000 Servicios Personales de recursos fiscales a fin de cubrir la conversión por promoción de plazas de personal científico y tecnológico por 0.7 millones de pesos, con folio de adecuación 2013-38-90C-277.
- Reducción líquida de capítulo 1000 Servicios Personales de recursos fiscales por un total de 23.5 millones de pesos, por concepto de ahorros y economías de plazas vacantes temporales en el periodo una vez pagadas las prestaciones comprometidas al personal vigente, con folios de adecuación 2013-38-91Q-334, 2013-38-91Q-376 y 2013-38-90X-283.
- Reducción líquida de capítulo 3000 Servicios Generales de recursos fiscales por 0.3 millones de pesos, correspondiente al impuesto sobre nóminas asociado a plazas vacantes temporales, con folio de adecuación 2013-38-91Q-374.
- Transferencia compensada de recursos fiscales entre capítulos de gasto de 2000 Materiales y Suministros a 3000 Servicios Generales, por 2.5 millones de pesos, con folio de adecuación 2013-38-91Q-170, autorizada con Acuerdo 14.CD.O.I.2013 S en la Primera Sesión Ordinaria 2013 del Consejo Directivo del INECOL.
- Transferencia compensada de recursos propios de capítulo 3000 Servicios Generales al 4000 Otras Erogaciones con el fin de realizar transferencia al Fideicomiso Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del INECOL por 2.5 millones de pesos, autorizada con Acuerdo 16.CD.O.I.2013 R en la Primera Sesión Ordinaria del Consejo Directivo del INECOL y folio de adecuación 2013-38-91Q-3.
- Transferencia compensada del capítulo 3000 Servicios Generales al 5000 Bienes Muebles e Inmuebles, por 1.0 millón de pesos, autorizada con Acuerdo del Consejo Directivo 12.CD.O.I.2013 S en la Primera Sesión Ordinaria, incluida en el folio de adecuación 2013-38-91Q-7.
- Adicionalmente se autorizaron diversas adecuaciones presupuestales que no modificaron los importes totales por capítulo.

A diciembre 2013 se ejercieron 249.6 millones de pesos de gasto total, lo que significó un menor ejercicio de 1.1 millones de pesos que representó el 0.4 por ciento de variación relativa.





Por capítulo de gasto destaca lo siguiente:

- En el capítulo de **Servicios Personales** se ejercieron 181.6 millones de pesos, monto mayor en 3.4 millones de pesos equivalente a 1.9 por ciento respecto al presupuesto programado de 178.2 millones de pesos, como resultado principalmente de mayor ejercicio de plazas eventuales contratadas con recursos financiados por fuentes externas.
- Del capítulo de **Materiales y Suministros**, el gasto ejercido ascendió a 11.2 millones de pesos, equivalente a un mayor ejercicio presupuestario de 0.3 millones de pesos que representó el 2.8 por ciento, en comparación con la asignación programada de 10.9 millones de pesos, derivado principalmente por la mayor demanda de materiales y suministros necesarios para la operación de actividades sustantivas con financiamiento de fuentes externas.
- En el capítulo de **Servicios Generales**, se erogaron 51.7 millones de pesos, equivalente a un menor ejercicio presupuestario de 3.8 millones de pesos que representa el 6.8 por ciento, en comparación con la asignación programada de 55.5 millones de pesos, como resultado principalmente de la menor demanda de diversos servicios del área sustantiva correspondiente a proyectos financiados con fuentes externas.
- **Otras erogaciones** presentó un menor ejercicio de 1.0 millón de pesos equivalente a 16.4 por ciento, incluyéndose en este concepto lo siguiente:
 - Subsidios para becas del que se ejercieron 2.6 millones de pesos, equivalentes a un menor ejercicio presupuestario de 1.0 millón de pesos que representó el 27.8 por ciento, en comparación con la asignación programada de 3.6 millones de pesos, como resultado principalmente de la incorporación de un menor número de becarios y tesis en proyectos externos derivado del proceso de selección y de autorización por parte de las fuentes de financiamiento.
 - Transferencia al Fideicomiso Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del INECOL por 2.5 millones de pesos, autorizada con Acuerdo 16.CD.O.I.2013 R en la Primera Sesión Ordinaria del Consejo Directivo del INECOL.

14.1.20 Gasto de capital

El presupuesto original anual del INECOL en Inversión física de 4.3 millones de pesos, se modificó a 105.3 millones de pesos, como resultado de las adecuaciones presupuestarias emitidas por el MAP y MAPE de la SHCP siguientes:

- Ampliación del capítulo 5000 Bienes Muebles e Inmuebles, de recursos canalizados al INECOL, como resultado de la Convocatoria Fortalecimiento y Desarrollo de Infraestructura de los Centros Públicos de Investigación 2013, con el fin de apoyar el equipamiento de laboratorios dentro del proyecto *Ampliación y Modernización de la Infraestructura Científica y*





Tecnológica del Instituto de Ecología, A.C. Campus III, por 100 millones de pesos con folio de adecuación 2013-38-90X-168.

- Transferencia compensada del capítulos 3000 Servicios Generales, por 1.0 millón de pesos, autorizada con Acuerdo del Consejo Directivo 12.CD.O.I.2013 S en la Primera Sesión Ordinaria, incluida en el folio de adecuación 2013-38-91Q-7

En Inversión Física se ejercieron 104.6 millones de pesos, que representó un menor ejercicio presupuestario de 0.7 millones de pesos que representó el 0.6 por ciento con respecto al presupuesto programado de 105.3 millones de pesos.

- En el capítulo de **Bienes Muebles e Inmuebles**, se erogó 104.6 millones de pesos, lo que significó una variación de 0.1 millones de pesos que representó el 0.1 por ciento con respecto al presupuesto programado de 104.7 millones de pesos, causada principalmente por no adquirir algunos equipos que excederían el tiempo de entrega al ejercicio 2013 y se optó por no iniciar el proceso de compra.
- El capítulo de **Obra Pública**, tuvo un menor ejercicio presupuestario de 95 por ciento respecto a los 0.6 millones de presupuesto programado, debido a que del programa de inversión Mantenimiento integral de la infraestructura científica del INECOL (Laboratorio del Desierto de Mapimí), la fuente de financiamiento por atraso en la firma del convenio sólo realizó la primera ministración que cubrió sólo el proyecto ejecutivo.

14.1.21 Operaciones ajenas.

El importe mostrado en este concepto es neto (ingresos menos gastos). La variación del 100 por ciento corresponde a lo siguiente:

- IVA y Cuotas de seguridad social retenidas a empleados por 0.7 millones de pesos, correspondiente a diciembre 2012 y enterado al Servicio de Administración Tributaria SAT y al Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS en los primeros meses de 2013.
- Al cierre de diciembre 2013 el saldo pendiente de enterar de operaciones ajenas por cuenta de terceros del ejercicio ascendió a 0.3 millones de pesos por concepto de IVA y cuotas de seguridad social retenidas a empleados, las cuales se enterarán en 2014.
- Dentro de este concepto además en otros ingresos por cuenta de terceros se incluye el saldo por 0.9 millones de pesos, integrados por lo siguiente:
 - o El ingreso y el ejercicio del gasto al 100 por ciento de los proyectos: Renovación y Modernización del INECOL - Centro Regional del Bajío, etapa 2 por 8 millones de pesos; Apoyo para el equipamiento de clúster científico y tecnológico BioMimic®, laboratorios y patentes por 11 millones de pesos; Programa de fortalecimiento académico del posgrado de alta calidad por 1.9 millones de pesos y Pago de la membresía anual 2013 al International programme of biodiversity science (Diversitas) por 0.2 millones de pesos, apoyados por el Comité de Apoyos Institucionales y la Dirección Adjunta de Posgrado y Becas de CONACYT.





- o El ingreso y el ejercicio del gasto por 98.3 por ciento del proyecto Fomento del emprendimiento en los Centros Públicos de Investigación como vector de generación efectiva de riqueza y legitimidad de la I+D de origen público. Parte I, por 0.7 millones de pesos, financiado por el Instituto de Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT).
- o El ingreso y ejercicio del gasto por 5.3 por ciento de los proyectos Convocatoria de 2do. año de Continuidad de Estancias Posdoctorales Vinculadas al Fortalecimiento de la Calidad del Posgrado Nacional Convocatoria 2013 (2) y Convocatoria de 1er. año Estancias Postdoctorales Vinculadas al fortalecimiento de calidad del Posgrado Nacional convocatoria 2013 (3), por 0.3 y .06 millones de pesos respectivamente, financiados por la Dirección Adjunta de Posgrado y Becas de CONACYT.

Cuadro 29. Evolución del Gasto Programable.

ANEXO I BIS

CLAVE DE LA ENTIDAD: 38 91Q

NOMBRE DE LA ENTIDAD: INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C.

EVOLUCIÓN DEL GASTO PROGRAMABLE AL CIERRE DE 2013

(Millones de pesos con un decimal)

CONCEPTO	PRESUPUESTO ANUAL			VARIACIÓN EJERCIDO/PROGRAMADO		SEMÁFORO		AVANCE EN % CONTRA MODIFICADO (8) = (3) / (2)
	ORIGINAL (1)	MODIFICADO (2)	EJERCIDO (3)	ABSOLUTA (4) = (3) - (2)	RELATIVA (5) = (4) / (2)	MEJOR GASTO	PEOR GASTO	
I.- GASTO CORRIENTE	274.1	250.7	249.6	-1.1	-0.4			99.6
SERVICIOS PERSONALES	200.3	178.2	181.6	3.4	1.9			101.9
MATERIALES Y SUMINISTROS	13.4	10.9	11.2	0.3	2.8			102.8
SERVICIOS GENERALES	56.8	55.5	51.7	-3.8	-6.8			93.2
OTRAS EROGACIONES	3.6	6.1	5.1	-1.0	-16.4			83.6
II.- GASTO DE CAPITAL	4.3	105.3	104.6	-0.7	-0.6			99.4
INVERSIÓN FÍSICA	4.3	105.3	104.6	-0.7	-0.6			99.4
BIENES MUEBLES E INMUEBLES	4.3	104.7	104.6	-0.1	-0.1			99.9
OBRAS PÚBLICAS	0.0	0.6	0.0	-0.6	-95.0			5.0
OTRAS EROGACIONES			0.0	0.0	0.0			0.0
INVERSIÓN FINANCIERA			0.0	0.0	0.0			0.0
III.- OPERACIONES AJENAS NETAS	0.0	0.0	-0.5	-0.5	0.0			0.0
TERCEROS			-0.5	-0.5	0.0			0.0
RECUPERABLES			0.0	0.0	0.0			0.0
IV.- TOTAL DEL GASTO	278.4	356.0	353.7	-2.3	-0.6			99.4

FUENTE DE INFORMACIÓN: Sistema Integral de Información de los Ingresos y Gasto Público (SI@WEB).

Criterios de asignación de color de los semáforos.

Menor Gasto		Mayor Gasto	
Correctivo	Mayor al 10%	Correctivo	Mayor al 10%
Preventivo	Mayor al 5% y hasta el 10%	Preventivo	Mayor al 5% y hasta el 10%
Razonable	Menor al 5%	Razonable	Menor al 5%





Avance del gasto público por programa presupuestario.

O001 Actividades de Apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno

El presupuesto ejercido fue de 1.4 millones de pesos menor en 6.7 por ciento con respecto al programado de 1.5 millones de pesos debido principalmente a al menor ejercicio del gasto de las partidas de movilidad por corresponder a la capacitación no realizada por la plaza vacante con categoría OB2 a partir del 7 de agosto 2012.

M001 Actividades de Apoyo Administrativo

De este Programa Presupuestario se ejercieron 26.4 millones de pesos, equivalente a un menor ejercicio presupuestario del 6.4 por ciento con respecto al presupuesto programado, debido principalmente a que no se reclasificó oportunamente prestaciones autorizadas como son anteojos y ayuda para transporte, programadas inicialmente en este Programa Presupuestario y que correspondían al E001 Realización de Investigación Científica y elaboración de Publicaciones.

E001 Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones

El presupuesto ejercido de este Programa Presupuestario fue de 223.8 millones de pesos, equivalente a un mayor ejercicio presupuestario de 1.7 millones de pesos, equivalentes al 0.8 por ciento, como resultado de Prestaciones autorizadas pagadas y programadas en el Programa Presupuestario M001 Actividades de Apoyo Administrativo. Este Programa es la base del área sustantiva y representa el 63.3 del gasto total ejercido.

K010 Proyectos de Infraestructura Social de Ciencia y Tecnología

El presupuesto anual modificado por 100.0 millones de pesos no presenta variación en su ejercicio, siendo relevante destacar que el fin de este Programa Presupuestario fue apoyar el equipamiento de laboratorios dentro del proyecto Ampliación y Modernización de la Infraestructura Científica y Tecnológica del Instituto de Ecología, A.C., Campus III.

K027 Mantenimiento de Infraestructura

El presupuesto ejercido en este Programa presupuestario fue del 5 por ciento de los 0.6 millones de pesos programados debido a que del programa de inversión Mantenimiento integral de la infraestructura científica del INECOL (Laboratorio del Desierto de Mapimí), la fuente de financiamiento por atraso en la firma del convenio sólo realizó la primera ministración que cubrió sólo el proyecto ejecutivo.

U001 Apoyos para Estudios e Investigaciones

En lo que respecta a la asignación de apoyos para estudios e investigaciones (becas) el gasto ascendió a 2.6 millones de pesos, lo que representó un menor ejercicio del 27.8 por ciento con respecto al presupuesto programado de 3.6 millones de pesos, causado principalmente por menor incorporación de número de becarios y tesis en proyectos externos como resultado del proceso de selección y de autorización por parte de las fuentes de financiamiento.





W001 Operaciones Ajenas

Este concepto no se programó inicialmente, correspondiendo al neto de ingresos y salidas, principalmente por retenciones al cierre de 2012 enteradas a inicio de 2013 por 0.7 millones de pesos y retenciones y otros terceros al cierre de 2013 por 1.2 millones de pesos, a enterar y pagar durante 2014.

Cuadro 30. Avance del Gasto Público por Programa

CLAVE DE LA INSTITUCIÓN: 38 91 Q

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C.

ANEXO II

AVANCE DEL GASTO PÚBLICO POR PROGRAMA PRESUPUESTARIO

PERIODO A EVALUAR DE ENERO A DICIEMBRE 2013

(Millones de pesos con un decimal)

AI	PP*	APERTURA PROGRAMÁTICA (DENOMINACIÓN DE LOS PROGRAMAS)	PRESUPUESTO ANUAL MODIFICADO 1/	GASTO CORRIENTE		GASTO DE CAPITAL		GASTO TOTAL		VARIACIÓN		SEMAFORO	
				PROGRAMADO	EJERCIDO	PROGRAMADO	EJERCIDO	PROGRAMADO	EJERCIDO	ABSOLUTA	RELATIVA	Menor Gasto	Mayor Gasto
001	O001	Actividades de Apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno	1.5	1.5	1.4			1.5	1.4	-0.1	-6.7%		
002	M001	Actividades de Apoyo Administrativo	28.2	28.2	26.4			28.2	26.4	-1.8	-6.4%		
003	E001	Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones	222.1	217.4	219.2	4.7	4.6	222.1	223.8	1.7	0.8%		
003	K010	Proyectos de Infraestructura Social de Ciencia y Tecnología	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0%		
003	K027	Mantenimiento de Infraestructura	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	-0.6	-95.0%		
008	U001	Apoyos para Estudios e Investigaciones	3.6	3.6	2.6			3.6	2.6	-1.0	-27.8%		
009	W001	Operaciones Ajenas	0.0	0.0	-0.5			0.0	-0.5	-0.5	0.0%		
		TOTAL	356.0	250.7	249.1	105.3	104.6	356.0	353.7	-2.3	-0.6%		
TOTAL PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS "E" (PRESTACION DE SERVICIOS PÚBLICOS)			222.1	217.4	219.2	4.7	4.6	222.1	223.8	1.7	0.8%		
% TPP** "E" vs TOTAL			62.4	86.7	88.0	4.5	4.4	62.4	63.3	0.9	1.4%		

FUENTE DE INFORMACIÓN: Sistema Integral de Información de los Ingresos y Gasto Público (SIIG@WEB).

AI = Actividad Institucional PP* = Programa Presupuestario, de acuerdo con el Análisis Funcional Programático Económico del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2011.

1/ No incluye Operaciones Ajenas Netas, y corresponde al presupuesto modificado autorizado al periodo que se esté reportando.

TPP** = Total Programa Presupuestario

Criterios de asignación de color de los semáforos.

Menor Gasto

Correctivo	Mayor al 10%
Preventivo	Mayor al 5% y hasta el 10%
Razonable	Menor al 5%

Mayor Gasto

Correctivo	Mayor al 10%
Preventivo	Mayor al 5% y hasta el 10%
Razonable	Menor al 5%



Orgullosamente
de la Familia





Indicadores de Desempeño por Programa Presupuestario.

Generación del conocimiento.

Para 2013 el indicador se programó en **0.58**, a fin de atender con calidad la generación de conocimiento científico, desarrollo tecnológico e innovación para mejorar la competitividad del país, el bienestar de la población y difundir sus resultados mediante el producto de las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico estimando **162 publicaciones arbitradas entre 280 publicaciones generadas por el centro**. Al cierre 2013, se observó un avance en el porcentaje de cumplimiento de **98.8** por ciento respecto a lo programado, lo cual significó que de las **378 publicaciones** del INECOL, **216 artículos** fueron publicados en las diferentes revistas especializadas y de arbitraje estricto en editoriales de amplia difusión nacional o extranjera representando el **0.57**.

El comportamiento anterior se explica principalmente porque el **57.14** por ciento de las publicaciones del centro son artículos arbitrados, mientras que el resto corresponden a libros, capítulos de libro y publicaciones de divulgación. Destacándose que aunque el indicador es menor con respecto al programado 2013, la variación absoluta es significativamente mayor, presentando un **incremento** en el numerador de **54** publicaciones arbitradas y en el denominador de **98** publicaciones generadas por el centro, representando un incremento absoluto del numerador de **33.33** por ciento

De los 216 artículos publicados en las diferentes revistas especializadas y de arbitraje estricto en editoriales de amplia difusión nacional o extranjera e indexadas, 179 son artículos en revistas indizadas en el ISI (Science Citation Index) con factor de impacto en el JCR (Journal of Citation Reports), 5 en revistas indizadas sin factor de impacto, más un artículo en revista internacional sin factor de impacto y 31 fueron artículos publicados en revistas arbitradas no indizadas; así, el 82.9 por ciento de los artículos arbitrados fue publicado en revistas ISI. Las otras publicaciones del periodo correspondieron a 40 artículos de divulgación (10.6%), 14 notas científicas (3.7%), 87 capítulos de libro (23.0%), 18 libros (4.8%) y 3 fascículos (0.8%). Cabe destacar la publicación de un artículo en la revista Science, con Factor de Impacto de 31.201 por un investigador de la Red de Biología Evolutiva, otros más con F.I. entre 4.8 y 5.1 en el ISI/Thomson Reuters y el libro editado por los Dres. Yáñez-Arancibia, R. Dávalos-Sotelo, J.W. Day & E. Reyes, titulado "Human impact and management of coastal and estuarine ecosystems", que cuenta con la participación de numeroso investigadores de diferentes Redes de Investigación del INECOL.

Los beneficios económicos y sociales alcanzados con este indicador de propósito, contribuyeron al cumplimiento del objetivo Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible considerado en la meta nacional 3 México con educación de calidad del Plan Nacional de Desarrollo.





Los principales beneficios sociales del indicador se presentan a continuación:

- En 2013 se encontraron vigentes 114 proyectos de investigación vinculados con los sectores privado, público y social. Algunos datos empleados para generar los artículos arbitrados del INECOL, surgieron de dichos proyectos de investigación. Asimismo, en varios de los proyectos participaron estudiantes, lo que fortalece su formación profesional.
- Se generaron 378 publicaciones de las cuales 185 fueron artículos arbitrados en las revistas especializadas indizadas y el resto fueron presentadas en diversos foros.
- Se mantienen 126 convenios de colaboración para el intercambio académico con instituciones nacionales e internacionales.

Contribución de conocimiento a la competitividad

El **10.91** por ciento de las tesis de los alumnos graduados están orientados a actividades de investigación directamente relacionadas con el desarrollo socio-económico. Concretamente, **6 tesis** de un total de **55 tesis concluidas** tuvieron enfoques de desarrollo económico, con un porcentaje de avance del 87.3 por ciento, siendo importante destacar que la diferencia absoluta del numerador es superior en 20 por ciento a lo programado, así como también el número de tesis concluidas es superior en un 37.5 por ciento.

Contribución a la solución de demandas regionales

Durante el período que se informa se contó con **33 proyectos de investigación vigentes** que contribuyen a la solución de demandas regionales y sectoriales, lo que representó el **28.95** por ciento en relación al **total de 114 proyectos vigentes**. Cumpliéndose en **101.3** por ciento, al programar 32 de un total de 112 proyectos, a pesar de que en Veracruz no se han lanzado las convocatorias de Fondos Mixtos de 2010 a la fecha, lo cual afecta directamente a este indicador, siendo relevante destacar que los investigadores del centro han concursado y obtenido apoyos en convocatorias de proyectos autorizados con fuentes de financiamiento diferentes a Fondos mixtos.

Eficiencia terminal

Durante 2013 se **graduaron en tiempos de eficiencia terminal (ET) 43 estudiantes**, 30 del programa de Maestría en Ciencias y 13 del Doctorado, lo cual representó una eficiencia terminal de **78.18** que representó el **110.3** por ciento. Los estudiantes de Maestría obtuvieron su grado en menos de 2.5 años, mientras que los de Doctorado lo hicieron en menos de 4.5 años.

Proyectos por investigador

Al cierre 2013 se contó con un total de **114 proyectos de investigación vigentes** y un total de **110 investigadores**, lo que representó un indicador realizado de **103.64** que representó el **101.8** por ciento. Se logró un buen desempeño en este indicador, pues en promedio cada investigador





coordina un proyecto; se continuarán los esfuerzos para que efectivamente, no sólo en promedio, sino cada investigador del centro sea responsable de cuando menos un proyecto.

Generación de capital humano de alto nivel

El indicador realizado al finalizar 2013 fue de **55 estudiantes graduados de maestría y doctorado**. Dividiendo este valor entre el total de **110 investigadores** se obtiene un valor realizado de **50.00** que representó el **137.5** por ciento para este indicador. De este número de graduados, 33 fueron de maestría y 22 de doctorado. Durante este periodo 12 estudiantes rezagados de los programas de Doctorado en Ciencias y del Doctorado de programas anteriores se sumaron al número de estudiantes de Doctorado que obtuvieron el grado, siendo este el mayor número de estudiantes graduados durante la vida del Posgrado.

Excelencia en la formación de capital humano de alto nivel

Los dos programas tanto de Maestría como de Doctorado se mantienen en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad, PNPC y ambos con la categoría de Consolidados. Por tanto el indicador se posicionó en **75.00** que representó el 100.0 por ciento al cierre 2013. Se desea mantener este indicador con este valor durante los próximos años, sin embargo ya se están encaminando para lograr el carácter internacional.

Excelencia de investigadores

Al cierre 2013 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, **88 investigadores**, dos con nivel de emérito, cinco con nivel III, veintitrés nivel II, cincuenta y siete nivel I y uno con nivel de candidato. El total de investigadores fue de **110**, distribuidos en 107 con el grado de doctorado equivalente al 97.27% y 3 de maestría que corresponde al 2.73% del total de investigadores. Los 88 investigadores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores representan un alcanzado del **102.3** equivalente al **80.00** por ciento del total de investigadores.

Inserción en el mercado laboral

Al cierre 2013 el INECOL ha graduado **382 estudiantes**. De ellos, **222 estudiantes se encuentran insertados en el mercado laboral**, lo que representó un realizado de **58.12** equivalente al **102.3** por ciento de los graduados de acuerdo al indicador. El valor del indicador de estudiantes insertados en el mercado laboral se ha mantenido desde el inicio del año. Aunque el indicador de egresados insertados en el mercado laboral no se ve incrementado significativamente, esto obedece a las alternativas disponibles entre las que se cuentan la posibilidad de continuar los estudios de Doctorado Nacional o Internacional así como la realización de Posdoctorados nacionales y en el extranjero, rubros que se ven incrementados.





Cuadro 31. Indicadores de Desempeño por Programa Presupuestario

CLAVE DE LA INSTITUCIÓN: 38 91Q

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C.

ANEXO III

INDICADORES DE DESEMPEÑO POR PROGRAMA PRESUPUESTARIO

PROGRAMA PRESUPUESTARIO (Pp) Y CLAVE 1/	INDICADOR			UNIDAD DE MEDIDA	META				SEMÁFORO	
	TIPO	NOMBRE	DEFINICIÓN		FRECUENCIA DE MEDICIÓN	DICIEMBRE 2013		PORCENTAJE DE AVANCE		
						PLANEADA	REALIZADA			
Pp CON INDICADORES SELECCIONADOS EN EL PEF										
Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones E001	Estratégico	Generación de conocimiento	Publicaciones arbitradas referentes al total de publicaciones generadas por el centro	Indicador	Anual	0.58	0.57	98.8%		
NO SELECCIONADOS EN EL PEF 2/										
Realización de Investigación Científica y elaboración de Publicaciones E001 y Apoyos para estudios e investigaciones U001	Estratégico	Contribución a la competitividad	Tesis del posgrado concluidas orientadas al desarrollo socio-económico del total de tesis concluidas	Índice	Anual	12.50	10.91	87.3%		
Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones E001	Gestión	Contribución a la solución de demandas regionales	Proyectos aprobados en fondos mixtos y sectoriales referentes al total de proyectos	Indicador	Anual	28.57	28.95	101.3%		
Realización de Investigación Científica y elaboración de Publicaciones E001 y Apoyos para estudios e investigaciones U001	Gestión	Eficiencia terminal	Alumnos graduados por cohorte en relación a los alumnos matriculados por cohorte	Índice	Anual Bianual	70.91	78.18	110.3%		
Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones E001	Gestión	Proyectos por investigador	Total de proyectos en relación al total de investigadores	Índice	Anual	101.82	103.64	101.8%		
Realización de Investigación Científica y elaboración de Publicaciones E001 y Apoyos para estudios e investigaciones U001	Gestión	Generación de capital humano de alto nivel	Maestros y doctores graduados en relación al total de investigadores del centro	Índice	Bianual Semestral	36.36	50.00	137.5%		
Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones E001	Gestión	Excelencia en la formación de capital humano de alto nivel	Posgrados en el PNCP en relación al total de posgrados del centro	Índice	Anual	75.00	75.00	100.0%		
Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones E002	Gestión	Excelencia de Investigadores	Investigadores SNI en relación al total de Investigadores del Centro	Índice	Anual	78.18	80.00	102.3%		
Apoyos para estudios e investigaciones U001	Estratégico	Insertión en el mercado laboral	Alumnos graduados insertados en el mercado laboral en relación a los alumnos graduados	Índice	Semestral	58.83	58.12	102.3%		

FUENTE DE INFORMACIÓN: Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público "PASH" (Módulo PbR-Evaluación del Desempeño).

^{1/} Anotar denominación del Programa Presupuestario y su Clave correspondiente al que pertenece cada indicador, sean "Seleccionados en el PEF" o no "Seleccionados en el PEF"

^{2/} En el caso específico de los Pp que no tienen Indicadores Seleccionados en el PEF, se deberán incorporar preferentemente los indicadores de los Pp que están vinculados con los objetivos estratégicos de la institución.

NOTA: En los casos de aquellos indicadores que sus metas sean descendentes (Ejemplo: Pérdidas de energía eléctrica), sus resultados cuando sean favorables no deberán ser mayores a los programados. En este caso, se deberá ajustar la fórmula correspondiente de ese indicador para que refleje el resultado real alcanzado.

Criterios de asignación de color de los semáforos

Correctivo	Cumplimiento Inferior al 90%
Preventivo	Cumplimiento del 90% al 99%
Razonable	Cumplimiento Igual o mayor al 100%





Avance del Gasto por Programa Presupuestario (Pp) y cumplimiento de metas de los Indicadores de Desempeño que conforman su Matriz de Indicadores para Resultados (MIR)

Programa Presupuestario E001 Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones.

Este programa presupuestario ejerció **223.8** millones de pesos, equivalente a un mayor ejercicio presupuestario de 1.7 millones de pesos con respecto al presupuesto programado modificado, equivalentes a un mayor gasto del 0.8 por ciento, siendo relevante destacar que con los recursos autorizados a este programa presupuestario se logró cumplir los objetivos estratégicos de la Entidad de generar conocimiento científico, formar recursos humanos, apoyar al desarrollo económico regional y fortalecer la competitividad, observándose que 6 de los 8 indicadores tuvieron un cumplimiento en el avance igual o mayor al 100 por ciento lo que se considera razonable, 1 presentan un avance de más de 98 por ciento, mostrando el avance preventivo, aunque es importante destacar que en este indicador la variación absoluta del numerador se incrementó en 33.3 por ciento y sólo un indicador se cumplió con una variación mayor al 10 por ciento, por lo que al ser correctivo se pondrá mayor atención en el origen para su cumplimiento futuro.

Cuadro 32. Avance Gasto por Programa Presupuestario y Cumplimiento de Metas de los Indicadores de Desempeño (MIR)

CLAVE DE LA INSTITUCIÓN: 38 91Q

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C.

ANEXO IV

Avance del Gasto por Programa Presupuestario (Pp) y Cumplimiento de Metas de los Indicadores de Desempeño que conforman su Matriz de Indicadores para Resultados (MIR)

Programa Presupuestario Seleccionado ^{1/}: E001 Generación de conocimiento para el bienestar de la población y difusión de sus resultados

(Millones de Pesos con un decimal)

AI	CLAVE Pp	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA	EJERCIDO 2012	PRESUPUESTO ANUAL 2013 MODIFICADO	DICIEMBRE 2013		VARIACIÓN		SEMAFORO	
					PRESUPUESTO PROGRAMADO	PRESUPUESTO EJERCIDO	ABS.	REL.	Menor Gasto	Mayor Gasto
001	E001	Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones	225.9	222.1	222.1	223.8	1.7	0.8		

Matriz de Indicadores para Resultados (MIR)

INDICADORES DE DESEMPEÑO				UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	PERIODO Y VALOR DE LA LINEA BASE	META		DIFERENCIA ABSOLUTA	SEMAFORO
NIVEL DE OBJETIVO	TIPO	NOMBRE	DEFINICIÓN				DICIEMBRE 2013			
							PLANEADA	REALIZADA		
Fin	Estratégico	Posición que ocupa México en el índice global de competitividad (IGC)	El índice global de competitividad incluye 113 variables organizadas en 12 grupos o pilares. Dos terceras partes de estos datos provienen de una encuesta de opinión y el resto de fuentes públicas		Anual	N/A	N/A	N/A	0.0	
Propósito	Estratégico	Contribución de conocimiento a la competitividad	Tesis del posgrado concluidas orientadas al desarrollo socio-económico del total de tesis concluidas	Índice	Anual	N/A	0.13	0.11	0.0	
Propósito	Estratégico	Generación del conocimiento	Publicaciones arbitradas referentes al total de publicaciones generadas por el Centro	Indicador	Anual	N/A	0.58	0.57	0.0	
Componente	Gestión	Contribución a la solución de demandas regionales	Proyectos aprobados en fondos mixtos y sectoriales referentes al total de proyectos	Indicador	Anual	N/A	28.57	28.95	0.4	
Componente	Gestión	Eficiencia terminal	Alumnos graduados por cohorte en relación a los alumnos matriculados por cohorte	Índice	Bianual	N/A	70.91	78.18	7.3	
Actividad	Gestión	Proyectos por investigador	Total de proyectos en relación al total de investigadores	Índice	Anual	N/A	101.82	103.64	1.8	
Actividad	Gestión	Generación de capital humano de alto nivel	Maestros y doctores graduados en relación al total de investigadores del Centro	Índice	Bianual	N/A	36.36	50.00	13.6	
Actividad	Gestión	Excelencia en la formación de capital humano de alto nivel	Posgrados en el PNPC en relación al total de posgrados del Centro	Índice	Anual	N/A	75.00	75.00	0.0	
Actividad	Gestión	Excelencia de Investigadores	Investigadores SNI en relación al total de Investigadores del Centro	Índice	Anual	N/A	78.18	80.00	1.8	

FUENTES DE INFORMACIÓN: Sistema Integral de Información de los Ingresos y Gasto Público (SII@WEB) y Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público "PASH" (Módulo PBr-Evaluación del Desempeño)

AI = Actividad Institucional

PP = Programa Presupuestario, de acuerdo con el Análisis Funcional Programático Económico del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2011.

1/ Los Pp a seleccionar con su correspondiente MIR, será tomando como base los de mayor peso presupuestal y/o que más contribuyan al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Institución, y principalmente aquellos que estén obligados a tener MIR registrada en el PASH.

NOTA: En los casos de aquellos indicadores que sus metas sean descendentes (Ejemplo: Pérdidas de energía eléctrica), sus resultados cuando sean favorables no deberán ser mayores a los programados. En este caso, se deberá ajustar la fórmula correspondiente de ese indicador para que refleje el resultado real alcanzado.

Criterios de asignación de color de los semáforos del avance financiero del Pp.

Menor Gasto	
Correctivo	Mayor al 10%
Preventivo	Mayor al 5% y hasta el 10%
Razonable	Menor al 5%

Criterios de asignación de color de los semáforos del avance de las metas de los indicadores.

Correctivo	Cumplimiento inferior al 90%
Preventivo	Cumplimiento del 90% al 99%
Razonable	Cumplimiento igual o mayor al 100%

Mayor Gasto	
Correctivo	Mayor al 10%
Preventivo	Mayor al 5% y hasta el 10%
Razonable	Menor al 5%





Programa Presupuestario U001 Apoyos para estudios e investigaciones.

Este programa presupuestario ejerció 2.6 millones de pesos, equivalente a un menor ejercicio presupuestario de 1.0 millón de pesos con respecto al presupuesto programado, equivalentes a un menor gasto del 27.8 por ciento, destacándose que con los recursos asignados a este programa presupuestario se logró cumplir con dos de los objetivos estratégicos de la Entidad como son el generar conocimiento científico y formar recursos humanos, observándose que 3 de los 4 indicadores tuvieron un cumplimiento en el avance igual o mayor al 100 por ciento que se considera razonable, y sólo un indicador se cumplió con una variación mayor al 10 por ciento, por lo que al considerarse correctivo se pondrá mayor atención para su cumplimiento futuro.

Cuadro 33. Avance Gasto por Programa Presupuestario y Cumplimiento de Metas de los Indicadores de Desempeño (MIR)

CLAVE DE LA INSTITUCIÓN: 38 91Q

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C.

ANEXO IV

Avance del Gasto por Programa Presupuestario (Pp) y Cumplimiento de Metas de los Indicadores de Desempeño que conforman su Matriz de Indicadores para Resultados (MIR)

Programa Presupuestario Seleccionado ^{1/}: U001 Formación de recursos humanos en Centros Públicos de Investigación

(Millones de Pesos con un decimal)

AI	CLAVE Pp	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA	EJERCIDO 2012	PRESUPUESTO ANUAL 2013 MODIFICADO	DICIEMBRE 2013		VARIACIÓN		SEMAFORO	
					PRESUPUESTO PROGRAMADO	PRESUPUESTO EJERCIDO	ABS.	REL.	Menor Gasto	Mayor Gasto
008	U001	Apoyos para estudios e investigaciones	2.7	3.6	3.6	2.6	-1.0	-27.8		

Matriz de Indicadores para Resultados (MIR)

INDICADORES DE DESEMPEÑO				UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	PERIODO Y VALOR DE LA LINEA BASE	META			SEMAFORO
NIVEL DE OBJETIVO	TIPO	NOMBRE	DEFINICIÓN				DICIEMBRE 2013		DIFERENCIA ABSOLUTA	
							PLANEADA	REALIZADA		
Fin	Estratégico	Posición que ocupa México en el índice global de competitividad (IGC)	El índice global de competitividad incluye 113 variables organizadas en 12 grupos o pilares. Dos terceras partes de estos datos provienen de una encuesta de opinión y el resto de fuentes públicas		Anual	N/A	N/A	N/A	0	0
Propósito	Estratégico	Contribución de conocimiento a la competitividad	Tesis del posgrado concluidas orientadas al desarrollo socio-económico del total de tesis concluidas	Índice	Anual	0.2	12.50	10.91	-1.6	
Propósito	Estratégico	Inserción en el mercado laboral	Alumnos graduados insertados en el mercado laboral en relación a los alumnos graduados	Índice	Semestral	0.7	56.93	58.12	1.3	
Componente	Gestión	Eficiencia terminal	Alumnos graduados por cohorte en relación a los alumnos matriculados por cohorte	Índice	Anual	0.2	70.91	78.18	7.3	
Actividad	Gestión	Generación de capital humano de alto nivel	Maestros y doctores graduados en relación al total de investigadores	Índice	Semestral	0.59	36.36	50.00	13.6	

FUENTES DE INFORMACIÓN: Sistema Integral de Información de los Ingresos y Gasto Público (SII@WEB) y Portal Aplicativo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público "PASH" (Módulo PbR-Evaluación del Desempeño)

AI = Actividad Institucional

PP = Programa Presupuestario, de acuerdo con el Análisis Funcional Programático Económico del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2011.

1/ Los Pp a seleccionar con su correspondiente MIR, será tomando como base los de mayor peso presupuestal y/o que más contribuyan al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Institución, y principalmente aquellos que estén obligados a tener MIR registrada en el PASH.

NOTA: En los casos de aquellos indicadores que sus metas sean descendentes (Ejemplo: Pérdidas de energía eléctrica), sus resultados cuando sean favorables no deberán ser mayores a los programados. En este caso, se deberá ajustar la fórmula correspondiente de ese indicador para que refleje el resultado real alcanzado.

Criterios de asignación de color de los semáforos del avance financiero del Pp.

Menor Gasto

Correctivo	Mayor al 10%
Preventivo	Mayor al 5% y hasta el 10%
Razonable	Menor al 5%

Mayor Gasto

Correctivo	Mayor al 10%
Preventivo	Mayor al 5% y hasta el 10%
Razonable	Menor al 5%

Criterios de asignación de color de los semáforos del avance de las metas de los indicadores.

Correctivo	Cumplimiento inferior al 90%
Preventivo	Cumplimiento del 90% al 99%
Razonable	Cumplimiento igual o mayor al 100%





5.12. Caso de Éxito.

Impacto socioeconómico del proyecto "Consolidación de una red agroecológica intersectorial de innovación para lograr una cafeticultura sustentable en el centro del Estado de Veracruz"

Vigencia:	2011-2013
Fuente de financiamiento:	Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT).
Monto:	\$12'601,926.00
Responsable técnico:	Dr. Robert H. Manson

Los principales impactos sociales y económicos del proyecto fueron:

1. La consolidación de la alianza estratégica Café In Red mediante la coordinación entre cuatro instituciones académicas y socios fundadores (INECOL, CIIDTTAC, CAFECOL y INIFAP) y la inclusión de cinco nuevos socios (Pronatura Veracruz, COLVER, COLPOS-Córdoba, el ITSZ y CRUO-Chapingo). En el sector café, la red fortaleció la colaboración con 5 consejos regionales de café y el Consejo Estatal de Veracruz, 37 organizaciones sociales, 2 sociedades civiles y 44 empresas. Se asesoró a representantes de la Cámara de Diputados local respecto a una nueva Ley de Café Sustentable del Estado de Veracruz (2011). Gestionó con la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) del estado de Veracruz un proyecto de \$3.1 millones de pesos para fomentar la diversificación de producción y un enfoque agroforestal en 2,000 ha de cafetales en el centro del estado. Además, se trabaja con SEDEMA y el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA) para modificar la ley que establecerá una nueva clasificación de uso de suelo "agroforestal" que permitiría que las fincas cafetaleras sean más competitivas y menos susceptibles a cambios de uso de suelo.
2. El fomento de mejoras en el manejo para conservar servicios hidrológicos a través de pagos por servicios ambientales a los dueños de 6,900 ha de cafetales que recibirán \$2,500/ha. en los próximos 5 años o \$17.25 millones de pesos en total. La red apoyó a los líderes cafetaleros en la gestión de estos recursos y se organizaron los talleres para fomentar mejores prácticas de manejo en sus predios.
3. La transferencia de conocimiento al sector cafetalero. La red logró involucrar a más de 6,400 personas en 253 eventos de capacitación y transferencia tecnológica. Las actividades fueron diseñadas para fomentar la cultura del café, el interés de los jóvenes, la diversificación productiva en las fincas cafetaleras, y el desarrollo empresarial.
4. Otro logro del proyecto fue el esfuerzo de rescatar la calidad del café en el centro del estado de Veracruz como mecanismo para generar mayores ganancias y precios estables, que asegura al estado de Veracruz como el primero en la República con competencias de calidad del café. Esto incluyó el establecimiento de 2 laboratorios de catación. Los ganadores de nuestra competencia, finalmente fueron reconocidos en competencias nacionales e internacionales por la calidad de su café. También se generó un nuevo sello de la calidad (Oikos) con lo cual se certificó café de 23 grupos (1,422 quintales de café pergamino), 12 de los cuales lograron comercializar su producto





(207.73 quintales de café con un valor total de \$591,056) por medio de nuestra bolsa virtual de la página web del Cafecol, A.C. a +\$35 USD en promedio, es decir 90% por encima del precio de bolsa pagado directamente al productor.

5. CIIDTTAC trabaja con operadores turísticos nacionales y regionales privados para establecer la promoción de una ruta turística del café con el propósito de generar nuevos ingresos para productores en la región.

Los indicadores utilizados para medir estos impactos incluyeron: 1) encuestas aleatorias a personas asistiendo en eventos públicos y encuestas de salida de los talleres del proyecto para evaluar los cambios de percepciones de los usuarios, mismas que destacan la aceptación del proyecto y el deseo que se continúen las mismas actividades en el futuro; 2) la superficie de cafetales que recibió apoyos de los programas de PSA y para la diversificación de la producción (8,900 ha); 3) el sobreprecio del café vendido por productores participando en nuestros talleres de mejores prácticas; y 4) los 6,400 usuarios involucrados directamente en el proyecto y las más de 90,000 visitas a las dos páginas Web del proyecto.

5.13. Gestión Financiera.

14.1.22 Estados Financieros.

La información se presenta para revisión y opinión de este H. Órgano de Gobierno en el punto 10 del Orden del Día de la presente sesión, se incluye para referencia el detalle en el Anexo 10.1.

14.1.23 Situación Presupuestal.

Presupuesto Programado y Ejercido

El presupuesto original autorizado al INECOL publicado en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) para el Ejercicio Fiscal 2013, aprobado por la H. Cámara de Diputados fue notificado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de acuerdo al Oficio núm. G000/13/027 de fecha 7 de febrero de 2013, por un monto anual de 278,431.1 miles de pesos integrados por 233,223.1 miles de pesos de recursos fiscales lo que representó el 83.8 por ciento del total y 45,208.0 miles de pesos de recursos propios, lo que representó 16.2 por ciento del total.

Variaciones del presupuesto Ejercido con respecto al Programado

El presupuesto ejercido de recursos fiscales y propios a diciembre 2013 fue de 354,224.5 miles de pesos, y de acuerdo a la naturaleza del gasto el 70.5 por ciento correspondió a gasto corriente y el 29.5 por ciento a gasto de inversión.

En gasto corriente se ejercieron 249,630.1 miles de pesos, lo que significó un menor ejercicio del gasto en un 9.0 por ciento respecto al presupuesto original 274,181.1 miles de pesos. Por capítulo de gasto destaca lo siguiente:





- En el capítulo de Servicios Personales se ejercieron 181,624.4 miles de pesos, monto menor en 9.3 por ciento respecto a la asignación original de 200,302.1 miles de pesos, como resultado principalmente de:
 - Plazas vacantes de recursos fiscales en el periodo una vez pagadas las prestaciones comprometidas al personal vigente, por el importe de 23,462.6 miles de pesos, reintegrados a la TESOFE el 31 de octubre, 9 y 30 de diciembre de 2013.
 - Actualización del factor de prima de antigüedad para personal Científico y Tecnológico y Administrativo y apoyo por 3,187.3 miles de pesos autorizada con Folio de Adecuación 2013-38-90A-201, de la cual se recibió la ministración por 692.8 miles de pesos y la diferencia restante de la adecuación presupuestaria se realizó transferencia compensada del concepto 1600 Previsiones, incluido en el Presupuesto original anual autorizado al INECOL.
 - Reducción por transferencia compensada de recursos a efecto de cubrir la Política salarial al personal Científico y Tecnológico y Administrativo y Apoyo por 48.3 miles de pesos con Folio de Adecuación 2013-38-90X-186.
 - Incremento por conversión de promoción de plazas de personal Científico y Tecnológico por 677.4 miles de pesos, autorizado con Folio de Adecuación 2013-38-90C-277.
- En lo que respecta al capítulo de Materiales y Suministros, el gasto ascendió a 11,222.8 miles de pesos, equivalente a un menor ejercicio presupuestario del 16.5 por ciento, en comparación con la asignación original de 13,438.5 miles de pesos. La variación se derivó principalmente de:
 - Adecuación presupuestaria para dar suficiencia al capítulo 3000 Servicios Generales de recursos fiscales por 2,500.0 miles de pesos, autorizada con acuerdo 14.CD.O.I.2013 S en la Primera Sesión Ordinaria del Consejo Directivo y Folio de Adecuación 2013-38-91Q-170.
- En el capítulo de Servicios Generales, se erogaron 51,671.6 miles de pesos, equivalente a un menor ejercicio presupuestario del 9.0 por ciento, en comparación con la asignación original de 56,789.5 miles de pesos, como resultado principalmente de:
 - Menor demanda de diversos servicios del área sustantiva de proyectos financiados con recursos externos.
 - Transferencia de recursos fiscales realizada del capítulo 2000 Materiales y Suministros, para dar suficiencia al capítulo 3000 Servicios Generales por 2,500.0 miles de pesos.
 - Transferencia de recursos propios a Otras erogaciones para dar suficiencia a la partida 46101 con el fin de realizar transferencia al Fideicomiso, Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del INECOL por 2,500.0 miles de pesos, autorizada con Acuerdo 16.CD.O.I.2013 R en la Primera Sesión Ordinaria del Consejo Directivo del INECOL y con Folio de Adecuación 2013-38-91Q-3.





- Transferencia de recursos propios al capítulo 5000 Bienes Muebles e Inmuebles por 1,050.0 miles de pesos, autorizada con Acuerdo 12.CD.O.I.2013 S en la Primera Sesión Ordinaria del Consejo Directivo incluida en el Folio de Adecuación 2013-38-91Q-7.
 - Relacionado con las plazas vacantes del capítulo de Servicios Personales de recursos fiscales, se realizó reintegro de la partida 39801 Impuesto sobre nóminas por 267.0 miles de pesos, el 30 de diciembre 2013.
- En Subsidios (Becas), el gasto ascendió a 2,611.3 miles de pesos, lo que significó un menor ejercicio presupuestario del 28.5 por ciento con relación al presupuesto original de 3,651.0 miles de pesos, causado principalmente por:
 - La incorporación de un menor número de becarios y tesistas como resultado del proceso de selección y de autorización por parte de las fuentes de financiamiento externas.
 - En Otras erogaciones, se ejercieron 2,500.0 miles de pesos, de recursos propios por transferencia al Fideicomiso, Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del INECOL, los cuales no estaban considerados en el presupuesto original por lo que se realizó el trámite de transferencia (movimientos compensados) de recursos del capítulo 3000 a la partida 46101, autorizada por el Consejo Directivo en su Primera Sesión Ordinaria de 2013 con el acuerdo 16.CD.O.I.2013 R.

En Inversión Física se ejercieron 104,594.4 miles de pesos, que representó un mayor ejercicio presupuestario del 2,361.0 por ciento con respecto al presupuesto original de 4,250.0 miles de pesos.

Por capítulo de gasto destaca lo siguiente:

- En el capítulo de Bienes Muebles e Inmuebles, se erogaron 104,561.3 miles de pesos, lo que significó una variación del 2,360.3 por ciento del ejercicio presupuestario con relación al presupuesto original de 4,250.0 miles de pesos, causada principalmente por:
 - Autorización de Adecuación presupuestaria con Folio 2013-38-90X-168 con el objeto de coadyuvar el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica de los Centros Públicos de Investigación, en el caso del INECOL dirigido a la adquisición de equipo de laboratorio dentro del proyecto de inversión *Ampliación y Modernización de la Infraestructura Científica y Tecnológica del Instituto de Ecología, A.C. Campus III* por 100,000.0 miles de pesos.

En el capítulo de Obra Pública, se ejercieron 33.1 miles de pesos de recursos propios, no considerados en el Presupuesto original, los cuales se derivan de recursos canalizados al INECOL del Proyecto *Ampliación y Modernización del Laboratorio del Desierto del Instituto de Ecología*, financiado por el Fondo Mixto del Gobierno del Estado de Durango.





Cuadro 34. Avance de Gasto programable

Gasto Programable Devengado por Clasificación Económica					
Enero-diciembre 2013					
(Miles de pesos)					
Concepto	Presupuesto		Ejercido	Variación Porcentual	
	Original	Modificado		Ejer/Orig	Ejer/Modif
Ingresos	278,431.1	356,023.4	356,867.4	28.2	0.2
Recursos Propios	45,208.0	45,208.0	46,052.0	1.9	1.9
Subsidios y Apoyos Fiscales	233,223.1	310,815.4	310,815.4	33.3	0.0
Gasto Corriente	274,181.1	250,723.4	249,630.1	-9.0	-0.4
Servicios Personales	200,302.1	178,161.4	181,624.4	-9.3	1.9
Materiales y Suministros	13,438.5	10,938.5	11,222.8	-16.5	2.6
Servicios Generales	56,789.5	55,472.5	51,671.6	-9.0	-6.9
Subsidios (Becas)	3,651.0	3,651.0	2,611.3	-28.5	-28.5
Fideicomiso	0.0	2,500.0	2,500.0	na	0.0
Inversión Física	4,250.0	105,300.0	104,594.4	2,361.0	-0.7
Bienes Muebles e Inmuebles	4,250.0	104,700.0	104,561.3	2,360.3	-0.1
Obra Pública	0.0	600.0	33.1	na	-94.5
Total gasto	278,431.1	356,023.4	354,224.5	27.2	-0.5

Por fuente de financiamiento:

Cuadro 35. Recursos Fiscales					
Presupuesto (Miles de pesos)					
Capítulo	Concepto	Original	Modificado	Ejercido	Variación
					Ejer - Orig Ejer - Modif
1000	Servicios Personales	190,946.0	168,805.3	168,805.3	-22,140.7 0.0
2000	Materiales y Suministros	8,302.5	5,802.5	5,802.5	-2,500.0 0.0
3000	Servicios Generales	33,123.6	35,356.6	35,356.6	2,233.0 0.0
4000	Subsidios (Becas)	851.0	851.0	851.0	0.0 0.0
6000	Obra Pública	0.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0 0.0
	Total	0.0	0.0	0.0	0.0 0.0
		233,223.1	310,815.4	310,815.4	77,592.3 0.0

Cuadro 36. Recursos Propios					
Presupuesto (Miles de pesos)					
Capítulo	Concepto	Original	Modificado	Ejercido	Variación
					Ejer - Orig Ejer - Modif
1000	Servicios Personales	9,356.1	9,356.1	12,819.1	3,463.0 3,463.0
2000	Materiales y Suministros	5,136.0	5,136.0	5,420.3	284.3 284.3
3000	Servicios Generales	23,665.9	20,115.9	16,315.0	-7,350.9 -3,800.9
4000	Subsidios (Becas)	2,800.0	2,800.0	1,760.3	-1,039.7 -1,039.7
4000	Fideicomiso	0.0	2,500.0	2,500.0	2,500.0 0.0
5000	Bienes Mueble e Inmuebles	4,250.0	4,700.0	4,561.3	311.3 -138.7
6000	Obra Pública	0.0	600.0	33.1	33.1 -566.9
	Total	45,208.0	45,208.0	43,409.1	-1,798.9 -1,798.9



Cuadro 37. Flujo de Efectivo Obtenido y Ejercido diciembre 2013 (Miles de pesos)

INGRESOS			EGRESOS		
DISPONIBILIDAD INICIAL*	37,826.7		Recursos propios	Subsidios y apoyos fiscales	Total
De Ingresos Propios	37,826.7				
De Transferencias		GASTO CORRIENTE	38,810.4	210,815.4	249,625.8
		Servicios Personales	12,819.1	168,805.3	181,624.4
		Materiales y Suministros	5,420.3	5,802.5	11,222.8
RECURSOS PROPIOS	46,052.0	Servicios Generales	16,310.7	35,356.6	51,667.3
INGRESOS CORRIENTES Y DE CAPITAL	46,052.0	Pensiones y Jubilaciones	0.0	0.0	0.0
Venta de:	81.1	Subsidios	1,760.3	851.0	2,611.3
Bienes		Otras Erogaciones	2,500.0	0.0	2,500.0
Servicios	43,561.9	Intereses, Comisiones y Gastos de la Deuda	0.0	0.0	0.0
Ingresos Diversos	2,409.0				
Venta de Inversiones		INVERSION FISICA	4,594.4	100,000.0	104,594.4
		Bienes Muebles e Inmuebles	4,561.3	100,000.0	104,561.3
OPERACIONES AJENAS	0.0	Obra Pública	33.1	0.0	33.1
Por Cuenta de Terceros	0.0	Otras Erogaciones	0.0	0.0	0.0
Por Erogaciones Recuperables	0.0				
SUBSIDIOS Y APOYOS FISCALES	310,815.4	INVERSION FINANCIERA	0.0	0.0	0.0
Apoyos Fiscales	309,964.4	Inversión Financiera	0.0	0.0	0.0
Corrientes	209,964.4	Otras Erogaciones	0.0	0.0	0.0
Inversión Física	100,000.0				
Para Pago de Intereses Comisiones y Gastos	0.0	OPERACIONES AJENAS	-543.3	0.0	-543.3
Para Inversión Financiera	0.0	Erogaciones derivadas de Ingresos por cuenta de terceros	-548.4	0.0	-548.4
Para Amortización de Pasivo	0.0	Erogaciones Recuperables	5.1	0.0	5.1
Subsidios	851.0				
ENDEUDAMIENTO O (DESENUDAMIENTO) NETO	0.0	DISPONIBILIDAD FINAL	41,017.2	0.0	41,017.2
Interno	0.0				
Externo	0.0	ENTEROS A TESOFE	0.0	0.0	0.0
Suman disponibilidad Inicial, Ingresos , Operaciones Ajenas, Subsidios y Transferencias y Endeudamiento	394,694.1	Suman Egresos, Disponibilidad y Enteros a Tesofe	83,878.7	310,815.4	394,694.1
* (Igual a la disponibilidad final reportada en 2012)		Diferencia entre ingresos y egresos (aclarar en nota)	0.0	0.0	0.0

Los Formatos de Cuenta Pública: Ingresos de Flujo de Efectivo de Entidades de Control Presupuestario Indirecto; Egresos de Flujo de Efectivo de Entidades de Control Presupuestario Indirecto; Estado Analítico del Ejercicio del Presupuesto de Egresos en Clasificación Funcional-Programática; Análisis del Ejercicio del Presupuesto de Egresos; y Análisis del Presupuesto de Egresos y su vinculación con las metas y objetivos de la Planeación Nacional, se presentan en forma detallada en el Punto 18.2. de la presente Carpeta de información, para análisis y revisión de este H. Consejo Directivo.

Variaciones del Presupuesto diciembre 2013 – diciembre 2012.

Servicios Personales:



- Original. Presentaron una variación superior del 7.3 por ciento derivada principalmente de: la Política salarial por el incremento de 2012 para personal científico y tecnológico así como administrativo y apoyo y las promociones de plazas para personal científico y tecnológico 2012.
- Modificado. Presentó una variación superior del 6.2 por ciento, causada principalmente a la Política salarial por el incremento de 2013 para personal científico y tecnológico así como administrativo y apoyo y las promociones de plazas para personal científico y tecnológico 2013, más la actualización del factor prima de antigüedad.
- Ejercido. La variación superior del 8.2 por ciento, correspondió a la aplicación, en el mes de julio, del incremento salarial para el personal científico y tecnológico así como el administrativo y apoyo con retroactividad al 1° de enero de 2013 y de las promociones a personal científico y tecnológico así como también a que en 2013 disminuyó el número de plazas vacantes.

Material y Suministros:

- Original. La variación superior del 5.8 por ciento, se derivó principalmente a la autorización anual de 9.8 por ciento más en este capítulo para 2013 con respecto a 2012 de recursos fiscales.
- Modificado. Presentó una variación superior de 12.8 por ciento, resultado en primer término de lo indicado en el original y de que en 2012 con el fin de dar suficiencia al capítulo 5000 Bienes Muebles e Inmuebles, se realizó transferencia de recursos propios por 1,000.0 miles de pesos.
- Ejercido. La variación superior del 23.3 por ciento, se debió a la mayor demanda de materiales y suministros necesarios para la operación de actividades sustantivas.

Servicios Generales:

- Original. Presentó una variación superior del 11.2 por ciento, originada por la autorización anual de un 10.3 por ciento más en este capítulo con respecto a 2012 de recursos fiscales.
- Modificado. La variación superior del 10.6 por ciento se debió principalmente a lo indicado en el original menos la transferencia realizada de recursos propios al capítulo 5000 Bienes Muebles e Inmuebles por 1,000 miles de pesos, con el fin de darle suficiencia.
- Ejercido. La variación superior del 0.7 por ciento, fue resultado de la mayor demanda de diversos servicios del área sustantiva.

Subsidios (becas):

- Original y Modificado. No presentan variación.
- Ejercido. La variación menor en 3.9 por ciento, se debió principalmente a la incorporación de un menor número de becarios y tesis de proyectos autorizados por fuentes de financiamiento externas.

Otras Erogaciones:

- Original, Modificado y Ejercido. No presentan variación.

Bienes muebles e inmuebles:





- Original. El incremento del 1.2 por ciento, se derivó de programar para 2013 de recursos propios 50.0 miles de pesos más con respecto a 2012.
- Modificado. El significativo incremento del 878.5 por ciento se debió a principalmente a que en 2013 se autorizaron al INECOL 100,000.0 miles de pesos, con el objeto de coadyuvar la adquisición de equipo de laboratorio dentro del proyecto de inversión *Ampliación y Modernización de la Infraestructura Científica y Tecnológica del Instituto de Ecología, A.C. Campus III*.
- Ejercido. La variación superior del 923.9 por ciento se derivó principalmente a lo indicado en el modificado.

Obra Pública:

- Original. La variación del 100 por ciento se debió a que en 2013 no se autorizaron recursos para este capítulo de gasto.
- Modificado. Presenta una variación menor del 99.2 por ciento debido a que en 2012 se tenían considerados recursos por 79,500.0 miles de pesos, para el proyecto *Ampliación y Modernización de la Infraestructura Científica y Tecnológica del Instituto de Ecología, A.C. Campus III* y en 2013 sólo se autorizó el proyecto *Ampliación y Modernización del Laboratorio del Desierto del Instituto de Ecología*, financiado por el Fondo Mixto del Gobierno del Estado de Durango por 600.0 miles de pesos.
- Ejercido. Presenta una variación de 99.9 debido a que de los proyectos indicados en el modificado se ejercieron 44,190.0 miles de pesos en 2012 y 33.1 miles de pesos en 2013 correspondiendo éste al proyecto ejecutivo.

Cuadro 38. Variaciones del Presupuesto diciembre 2013 – diciembre 2012.

Capítulo	Descripción	Presupuesto a diciembre Fiscales y Propios (Miles de pesos)						Variación Porcentual		
		2012			2013			Original	Mod.	Ejercido
		Original	Modificado	Ejercido	Original	Modificado	Ejercido			
1000	Servicios Personales	186,736.0	167,829.4	167,868.0	200,302.1	178,161.4	181,624.4	7.3%	6.2%	8.2%
2000	Materiales y Suministros	12,699.0	9,699.0	9,099.2	13,438.5	10,938.5	11,222.8	5.8%	12.8%	23.3%
3000	Servicios Generales	51,092.5	50,156.2	51,293.7	56,789.5	55,472.5	51,671.6	11.2%	10.6%	0.7%
4000	Subsidios (Becas)	3,651.0	3,651.0	2,716.1	3,651.0	3,651.0	2,611.3	0.0%	0.0%	-3.9%
4000	Otras Erogaciones (Fideicomiso)	0.0	2,500.0	2,500.0	0.0	2,500.0	2,500.0	0.0%	0.0%	0.0%
5000	Bienes Muebles e Inmuebles	4,200.0	10,700.0	10,211.9	4,250.0	104,700.0	104,561.3	1.2%	878.5%	923.9%
6000	Obra Pública	85,000.0	79,500.0	44,190.0	0.0	600.0	33.1	-100.0%	-99.2%	-99.9%
	Total gasto	343,378.5	324,035.6	287,878.9	278,431.1	356,023.4	354,224.5	-18.9%	9.9%	23.0%

Ejercido por Programa Presupuestario.

Durante 2013 la entidad ejerció 354,224.5 miles de pesos con recursos fiscales y propios de los cuales 310,815.4 corresponden a subsidios y apoyos fiscales y 43,409.1 miles de pesos a recursos propios.





El gasto por Programa presupuestario en 2013 se ubicó de la forma siguiente:

O001 Actividades de Apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno

El presupuesto original programado de 1,938.2 miles de pesos presentó un menor ejercicio del 28.0 por ciento, derivado principalmente de la plaza vacante con categoría OB2 a partir del 7 de agosto 2012, siendo importante destacar que por este concepto se realizó reintegro de recursos a TESOFE de Servicios Personales y Servicios Generales en la partida específica de Impuesto sobre nóminas por un total de 487.6 miles de pesos. Lo ejercido representó el 0.4 por ciento del total de gasto ejercido por la Institución.

M001 Actividades de Apoyo Administrativo

De este Programa Presupuestario se ejercieron 26,418.8 miles de pesos, equivalente a un menor ejercicio presupuestario del 24.1 por ciento, debido principalmente a que el original incluye el concepto 1600 Previsiones, de las cuales se realizó transferencia compensada al Programa Presupuestario E001 por concepto de Política salarial por incremento y actualización del factor de prima de antigüedad del personal Científico y Tecnológico, así como también se debe destacar que de este Programa Presupuestario se realizó reintegro de recursos a TESOFE de Servicios Personales por un total de 1,606.2 miles de pesos. El gasto ejercido con respecto al total del INECOL programado representó el 7.5 por ciento.

E001 Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones

El presupuesto ejercido de este Programa Presupuestario fue de 223,865.4 miles de pesos, equivalente a un menor ejercicio presupuestario del 6.0 por ciento con respecto al original, como resultado principalmente de plazas vacantes temporales en el periodo, una vez pagadas las prestaciones comprometidas al personal vigente. Siendo relevante indicar que se realizó reintegro de recursos a TESOFE de Servicios Personales y Servicios Generales en la partida específica de Impuesto sobre nóminas por un total de 21,635.8 miles de pesos. El gasto ejercido con respecto al total del INECOL fue del 63.2 por ciento.

K010 Proyectos de Infraestructura Social de Ciencia y Tecnología

Para este Programa Presupuestario originalmente no autorizaron recursos, y derivado de la Convocatoria de Fortalecimiento y Consolidación de la Infraestructura Científica y Tecnológica de los Centros Públicos de Investigación, se canalizaron recursos fiscales al INECOL con el fin de apoyar la adquisición de equipo de laboratorio dentro del proyecto de inversión Ampliación y Modernización de la Infraestructura Científica y Tecnológica del Instituto de Ecología, A.C. Campus III por 100,000.0 miles de pesos, recibidos en julio del 2013 y ejercidos en su totalidad. El gasto ejercido con respecto al total del INECOL fue del 28.2 por ciento.





K027 Mantenimiento de Infraestructura

En este Programa Presupuestario se ejercieron 33.1 miles de pesos de recursos propios, no considerados en el Presupuesto original, los cuales se derivan de recursos canalizados al INECOL del Proyecto Ampliación y Modernización del Laboratorio del Desierto del Instituto de Ecología, financiado por el Fondo Mixto del Gobierno del Estado de Durango. El gasto ejercido con respecto al total del INECOL fue de 0.01 por ciento.

U001 Apoyos para Estudios e Investigaciones

En lo que respecta a la asignación de apoyos para estudios e investigaciones (becas) el gasto ascendió a 2,611.3 miles de pesos, lo que representó un menor ejercicio de 28.5 por ciento con respecto al original, causado principalmente por menor incorporación de número de becarios y tesistas en proyectos externos como resultado del proceso de selección y de autorización por parte de las fuentes de financiamiento. El gasto de este programa con respecto al total del INECOL representó el 0.7 por ciento.

Cuadro. Ejercido por Programa Presupuestario

Recursos Fiscales y Propios											
Enero-diciembre 2013 (miles de pesos)											
F	FN	SF	AI	PP	Denominación	Presupuesto original	Presupuesto modificado	Ejercido	Variación Ejer/Orig		% del total ejercido
									Absoluta	Relativa	
1	3	4	1	O001	Actividades de Apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno	1,938.2	1,450.6	1,395.9	-542.3	-28.0%	0.4%
3	8	1	2	M001	Actividades de Apoyo Administrativo	34,797.1	28,218.3	26,418.8	-8,378.3	-24.1%	7.5%
3	8	1	3	E001	Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones	238,044.8	222,103.5	223,765.4	-14,279.4	-6.0%	63.2%
3	8	1	3	K010	Proyectos de Infraestructura Social de Ciencia y Tecnología	0.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100.0%	28.2%
3	8	1	3	K027	Mantenimiento de Infraestructura	0.0	600.0	33.1	33.1	100.0%	0.0%
3	8	1	8	U001	Apoyos para Estudios e Investigaciones	3,651.0	3,651.0	2,611.3	-1,039.7	-28.5%	0.7%
					TOTAL	278,431.1	356,023.4	354,224.5	75,793.4	27.2%	100.0%





Cuadro 39. Programas Presupuestarios por fuente de financiamiento fiscal.

Enero-diciembre 2013 (miles de pesos)											
F	FN	SF	AI	PP	Denominación	Presupuesto original	Presupuesto modificado	Ejercido	Variación Ejer/Orig		% del total ejercido
									Absoluta	Relativa	
1	3	4	1	O001	Actividades de Apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno	1,938.2	1,450.6	1,395.9	-542.3	-28.0%	0.4%
3	8	1	2	M001	Actividades de Apoyo Administrativo	34,797.1	28,218.3	26,418.8	-8,378.3	-24.1%	8.5%
3	8	1	3	E001	Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones	195,636.8	180,295.5	182,149.7	-13,487.1	-6.9%	58.6%
3	8	1	3	K010	Proyectos de Infraestructura Social de Ciencia y Tecnología	0.0	100,000.0	100,000.0	100,000.0	100.0%	32.2%
3	8	1	3	K027	Mantenimiento de Infraestructura	0.0	0.0	0.0	0.0	na	na
3	8	1	8	U001	Apoyos para Estudios e Investigaciones	851.0	851.0	851.0	0.0	0.0%	0.3%
					TOTAL	233,223.1	310,815.4	310,815.4	77,592.3	33.3%	100.0%

Cuadro 40. Programas Presupuestarios por fuente de financiamiento propios.

Enero-diciembre 2013 (miles de pesos)											
F	FN	SF	AI	PP	Denominación	Presupuesto original	Presupuesto modificado	Ejercido	Variación Ejer/Orig		% del total ejercido
									Absoluta	Relativa	
1	3	4	1	O001	Actividades de Apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno	0.0	0.0	0.0	na	na	0.0%
3	8	1	2	M001	Actividades de Apoyo Administrativo	0.0	0.0	0.0	na	na	0.0%
3	8	1	3	E001	Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones	42,408.0	41,808.0	41,615.7	-792.3	-1.9%	95.9%
3	8	1	3	K010	Proyectos de Infraestructura Social de Ciencia y Tecnología	0.0	0.0	0.0	na	na	0.0%
3	8	1	3	K027	Mantenimiento de Infraestructura	0.0	600.0	33.1	33.1	100.0%	0.1%
3	8	1	8	U001	Apoyos para Estudios e Investigaciones	2,800.0	2,800.0	1,760.3	-1,039.7	-37.1%	4.1%
					TOTAL	45,208.0	45,208.0	43,409.1	-1,798.9	-4.0%	100.0%

Comparativo de Programas Presupuestarios a diciembre 2012-2013.

O0001 Actividades de Apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno:

- Original. Presentó un incremento del 15.3 por ciento, debido principalmente a que en los gastos de operación para 2013 se autorizó un 103 por ciento más que en 2012, además del incremento salarial 2012 para personal de apoyo.
- Modificado. Presentó una variación inferior de 12.7 debido a la plaza vacante con categoría OB2 a partir del 7 de agosto 2012.
- Ejercido. La variación inferior del 13.7 por ciento se debió principalmente a lo indicado en el modificado, siendo relevante destacar que se realizó reintegro de recursos a TESOFE por 487.6 miles de pesos.

M001 Actividades de Apoyo Administrativo:

- Original. Presentó una variación superior del 208.6 por ciento derivado principalmente de considerar, a partir de 2013, en este Programa Presupuestario 51 plazas de personal de apoyo





así como 2 de mando que dependen del área sustantiva. En ejercicios anteriores sólo se consideraron 37 plazas administrativas y de apoyo así como 10 de mando, las cuales dependen directamente de la Dirección de Administración, además de la Política salarial por el incremento de 2012 para personal administrativo y de apoyo y de incluir el concepto 1600 Previsiones por 5,823.7 miles de pesos, del cual se realizaron transferencias compensadas al Programa presupuestario E001 con el fin de dar suficiencia a la Política salarial y a la actualización del Factor de Prima de antigüedad para el personal científico y tecnológico.

- Modificado. Presentó una variación superior del 137.1 por ciento derivado del cambio de afectación de Programa Presupuestario del gasto de las 51 plazas de personal de apoyo y las 2 de servidores públicos de mando, además de la Política salarial por el incremento de 2013 para personal administrativo y de apoyo.
- Ejercido. La variación superior en 96.6 por ciento correspondió a lo indicado en el modificado, además de que en 2013 se realizó reintegro de recursos a TESOFE de Servicios Personales por un total de 1,606.2 miles de pesos.

E001 Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones:

- Original. La variación inferior del 1.5 por ciento se debió a:
 - En Servicios Personales recursos fiscales, a disminución por el cambio al Programa Presupuestario M001 de 51 plazas de personal de apoyo y 2 de servidores públicos de mando y aumento por la Política salarial del incremento de 2012 para el personal científico y tecnológico, además de las promociones para el personal científico y tecnológico 2012.
 - Los gastos de operación, aumentaron por la solicitud y autorización de importes mayores para la operación del área sustantiva, que representan el 10.1 por ciento.
- Modificado. La variación inferior del 2.3 por ciento se debió a:
 - En Servicios Personales recursos fiscales, a disminución por cambio de Programa Presupuestario M001 de 51 plazas de personal de apoyo y 2 de servidores públicos de mando y aumento por la Política salarial del incremento 2013 para el personal científico y tecnológico, promociones de plazas para el personal científico y tecnológico y la actualización del Factor de prima de antigüedad.
 - En gastos de operación, por la solicitud y autorización de importes mayores para la operación del área sustantiva, que representan el 10.1 por ciento.
- Ejercido. La variación inferior del 1.0 por ciento se originó principalmente por una disminución por el cambio de afectación de Programa Presupuestario del gasto de 51 plazas de personal de apoyo y 2 de servidores públicos de acuerdo a lo indicado en párrafos anteriores, y a su vez un aumento por la ocupación de plazas vacantes, la Política salarial por el incremento y promociones de plazas para el personal científico y tecnológico.

K010 Proyectos de Infraestructura Social de Ciencia y Tecnología

Original. La variación del 100 por ciento se debe a que en 2013 no se autorizó recurso alguno y en 2012 el Presupuesto autorizado incluyó lo correspondiente a Obra Pública del proyecto Ampliación y Modernización de la Infraestructura Científica y Tecnológica del Instituto de Ecología, A.C. Campus III.





Modificado. Presentó una variación superior del 25.8 por ciento debido a la autorización de adquisición de equipo de laboratorio por 100,000.0 miles de pesos, dentro del proyecto Ampliación y Modernización de la Infraestructura Científica y Tecnológica del Instituto de Ecología, A.C. Campus III.

Ejercido. La variación del 126.3 por ciento, se debió al ejercicio de recursos fiscales dentro del proyecto Ampliación y Modernización de la Infraestructura Científica y Tecnológica del Instituto de Ecología, A.C. Campus III, en 2012 para obra pública 44,190.0 miles de pesos y en 2013 para la adquisición de equipo de laboratorio 100,000.0 miles de pesos.

K027 Mantenimiento de Infraestructura

Original. En el presupuesto original de ambos años no autorizaron recursos.

Modificado y Ejercido. La variación es al 100 por ciento debido a que en 2012 no se presupuestó recurso alguno y en 2013 se autorizaron recursos para el proyecto Ampliación y Modernización del Laboratorio del Desierto del Instituto de Ecología, financiado por el Fondo Mixto del Gobierno del Estado de Durango, por \$600.0 miles de pesos y del cual sólo se ejerció 33.6 miles de pesos, debido al atraso en la firma del convenio y recibirse en 2013 sólo lo correspondiente al proyecto ejecutivo.

U001 Apoyos para Estudios e Investigaciones.

Original y Modificado. No presenta variación.

Ejercido. La variación inferior del 3.9 por ciento, se debió principalmente a que en 2013 se incorporó un menor número de becarios y tesistas de proyectos autorizados por fuentes de financiamiento.

Cuadro 41. Comparativo de Programas Presupuestarios a diciembre 2012-2013

Recursos Fiscales y Propios										
Comparativo diciembre 2013 con 2012										
(Miles de pesos)										
PP	Denominación	Presupuesto a diciembre						Variación Porcentual		
		2012			2013			Orig.	Mod.	Ejer.
		Original	Modif.	Ejercido	Original	Modif.	Ejercido			
O001	Actividades de Apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno	1,680.3	1,661.0	1,617.1	1,938.2	1,450.6	1,395.9	15.3%	-12.7%	-13.7%
M001	Actividades de Apoyo Administrativo	11,276.1	11,902.9	13,435.5	34,797.1	28,218.3	26,418.8	208.6%	137.1%	96.6%
E001	Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones	241,771.1	227,320.7	225,920.2	238,044.8	222,103.5	223,765.4	-1.5%	-2.3%	-1.0%
K010	Proyectos de Infraestructura Social de Ciencia y Tecnología	85,000.0	79,500.0	44,190.0	0.0	100,000.0	100,000.0	-	25.8%	126.3%
K027	Mantenimiento de Infraestructura	0.0	0.0	0.0	0.0	600.0	33.1	0.0%	100%	100%
U001	Apoyos para Estudios e Investigaciones	3,651.0	3,651.0	2,716.1	3,651.0	3,651.0	2,611.3	0.0%	0.0%	-3.9%
	TOTAL	343,378.5	324,035.6	287,878.9	278,431.1	356,023.4	354,224.5	-18.9%	9.9%	23.0%





5.14. Servicios Personales.

Estructura orgánica y ocupacional.

Al 31 de diciembre de 2013 se tenía una plantilla autorizada de 336 plazas permanentes financiadas con recursos fiscales, distribuidas en 14 servidores públicos de mando, 234 para personal científico y tecnológico (126 investigadores, 107 técnicos y 1 asistente de investigador), 88 administrativo y de apoyo (22 y 66 respectivamente), además de 60 plazas eventuales para personal contratado para el desarrollo de los proyectos de investigación convenidos con instancias externas.

La ocupación de plazas se conformó de 314 servidores públicos distribuidos 13 de mando, 213 científico y tecnológico (110 investigadores, 102 técnicos y 1 asistente de investigador), 88 administrativo y de apoyo (22 y 66 respectivamente), además de 78 eventuales contratados para el desarrollo de los proyectos de investigación convenidos con instancias externas. (Anexo 5.12.1 Personal Académico).

Se observó una variación de 22 plazas vacantes, conformadas por 1 de mando asignada al Titular del Departamento de Auditoría Interna en el INECOL, 16 plazas con categoría de investigador y 5 de técnicos. Es importante mencionar que al cierre del ejercicio 2013 quedaron comprometidas 10 plazas de investigador y 7 de técnico, por contrataciones de personal que iniciarán en el transcurso del primer semestre de 2014. Con el establecimiento de estos compromisos de contratación quedaron finalmente reservadas 4 plazas con categoría de investigador para financiar el déficit generado por el impacto de la problemática presupuestal del INECOL referente a la prima de antigüedad como base para el otorgamiento de las prestaciones de fondo de ahorro y materiales, situación que continúa pendiente de resolver a esta fecha.

En lo que respecta a plazas eventuales para la contratación de personal que participa en el desarrollo de proyectos de investigación convenidos con instituciones nacionales e internacionales, al cierre del ejercicio 2013 se observó un incremento del 30% respecto a las plazas eventuales autorizadas, con una variación superior en 18 contrataciones.

Cuadro 42. Personal ocupado a diciembre de 2013

	Plazas		
	Autorizadas	Ocupadas	Variación
Plazas permanentes			
De mando	14	13	-1
Científico y Tecnológico	234	213	-21
Científico	126	110	-16
Tecnológico ¹	108	103	-5
De apoyo	66	66	0
Administrativo	22	22	0
Total	336	314	-22
Personal eventual			
	60	78	18
Total	60	78	18

¹ Incluye 1 Asistente de Investigador AIB





Al analizar las variaciones totales como por tipo de personal al cierre de los ejercicios 2009 al 2013, se observa que se mantiene en forma estable la ocupación del personal de plaza. Esto es indicio de la falta de crecimiento en la Plantilla Autorizada. En contraparte se identifica un crecimiento del 73% entre 2009 y 2013 para el mismo período, lo que constituye una vía alterna de contratación mediante el financiamiento externo para el desarrollo de proyectos de investigación y vinculación. (Cuadro 43).

Cuadro 43. Histórico personal del INECOL

	2009	2010	2011	2012	2013
De Mando	15	13	14	13	13
Científico y Tecnológico	185	197	200	199	213
Científico	104	102	105	104	110
Tecnológico	81	95	95	95	103
De apoyo	64	66	66	66	66
Administrativo	22	22	22	22	22
Total	286	298	302	300	314
Personal Eventual	45	53	52	61	78
Total Final	331	351	354	361	392

A diciembre de 2013, se contaba con una planta académica de 110 investigadores, 107 con el grado de doctorado y 3 de maestría, distribuidos en 99 titulares y 11 asociados, 88 investigadores equivalente al 80% del total (110), eran miembros del SNI. (Cuadro 44)

Cuadro 44. Investigadores por grado académico, categoría institucional y nivel en el SNI.

Categoría INECOL															
Total	Grado Académico			Categoría INECOL									SNI		
	Dr	MC	Lic	Titulares			Asociados			C	I	II	III	E	
				A	B	C	A	B	C						
TOTAL	110	107	3	0	50	27	22	0	1	10	1	57	23	5	2
			110			99			11			88			

El presupuesto del capítulo 1000 de servicios personales originalmente autorizado para el ejercicio 2013, ascendió a \$200,302.1 miles de pesos, de los cuales corresponden \$190,946.0 a recursos fiscales para las 336 plazas y \$9,356.1 de recursos propios para las 60 plazas eventuales. Es importante mencionar que el presupuesto de recursos fiscales considera \$5,823.7 miles de pesos para la política salarial 2013. En el transcurso del segundo semestre de 2013 se autorizaron al INECOL ampliaciones al presupuesto de servicios personales de recursos fiscales por concepto de: Actualización del factor de la prima de antigüedad para el personal científico y tecnológico, así como el administrativo y apoyo, por un importe en miles de pesos de \$692.8 y Conversión por promoción de plazas de personal científico y tecnológico por \$677.4 miles de pesos. Así mismo se presentaron reducciones líquidas por un total de \$23,462.7 miles de pesos, por concepto de plazas vacantes una vez pagadas las prestaciones comprometidas al personal vigente.





Durante el ejercicio de 2013 no se crearon plazas ni se otorgó incremento salarial a mandos medios y superiores conforme a lo establecido en el artículo 16 del PEF 2013.

En cumplimiento al numeral 11, fracción 1 del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones en materia de Planeación, Organización y Administración de los Recursos Humanos y se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en dicha materia, publicado con fecha 12 de julio de 2010 y actualizado el 29 de agosto de 2011 y 6 de septiembre de 2012, se solicitó a CONACYT realizar el trámite de refrendo del registro de la estructura orgánica del INECOL autorizada por el Consejo Directivo en la primera sesión de 2013. Con oficios N° SSFP/408/1081/2013 y SSFP/408/DGOR/1558/2013 de fecha 5 de diciembre de 2013 la Secretaría de la Función Pública aprueba y registra la estructura orgánica del INECOL a partir del 1° de enero de 2013.

La validación y registro de las prestaciones socioeconómicas del personal científico y tecnológico, así como el administrativo y de apoyo, que ocupa una plaza federal, correspondientes al bienio 2013-2014, fue comunicada por la Dirección General de Programación y Presupuesto "A" de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) mediante oficio N° 315-A-03726 de fecha 8 de noviembre de 2013, el pago de las mismas se realizó con base en lo establecido en el documento de prestaciones autorizado por la SHCP. Las prestaciones asignadas al personal de mandos medios y superiores se otorgaron con base en el Manual de Prestaciones de Servidores Públicos y de acuerdo al presupuesto autorizado para tal efecto.

El INECOL no tiene autorizado presupuesto en el capítulo 1000 Servicios personales para la contratación de honorarios.





5.15. Reflexión Autocrítica del Titular del INECOL sobre le Instituto.

Sin caer de ninguna manera en triunfalismos estériles, ni en autocomplacencia, esta es la primera vez que un servidor considera que podemos respirar un poco más tranquilos ya que el INECOL comienza a despertar y a mostrar otra cara. A diferencia de cada una de las anteriores sesiones de Órgano de Gobierno desde 2010 donde un servidor fue excesivamente autocrítico, en esta ocasión deseo ser mucho más positivo porque los resultados me lo permiten.

Prácticamente todos los datos que se incluyen en la Carpeta de Órgano de Gobierno, muestran tendencias positivas. Por ejemplo, cuando en 2010 más del 80% de las publicaciones con Factor de Impacto las producían 17 investigadores, y cuando en 2009 el 100% de la producción de artículos científicos en revistas indizadas en el Journal of Citation Reports (JCR) lo generaban 57 investigadores (54% del total), en 2013 ya el 75% producen al menos un artículo en revistas indizadas en el JCR. Esta tendencia positiva es muy alentadora y permite albergar esperanzas de que en los próximos dos años, ya el 100% de los investigadores produzcan al menos un artículo por año. Lo anterior, tiene sustento en el hecho de que en promedio ya estamos alcanzando dos artículos por investigador, lo cual en muchos sentidos debe reconocérseles a los investigadores altamente productivos con que cuenta la institución.

En el mismo orden de ideas, ya casi logramos un promedio de dos en cuanto a Factor de Impacto promedio, cuando a inicios de 2010 andábamos en cerca del uno en promedio.

En cuanto al Sistema Nacional de Investigadores, se percibe una alentadora tendencia en el incremento de los Niveles II. Se espera que en los próximos tres a cinco años se incremente el número de Niveles III y que cada vez más investigadores Nivel I transiten al Nivel II. También que se logre que al menos el 95% de los investigadores del INECOL sean aceptados en el SNI.

Una debilidad que seguimos acarreado está relacionada al porcentaje de investigadores con proyectos externos y estudiantes. Esta sigue siendo un área de oportunidad en la que debemos trabajar arduamente en los próximos años. Sin embargo, alienta el haber salido de la crisis en materia de Eficiencia Terminal en nuestro posgrado. Considero que ello alentará a que cada vez más investigadores se interesen en reclutar estudiantes, y que haya un número creciente de estudiantes tanto nacionales como extranjeros que se interesen por el posgrado del INECOL.

En ese orden de ideas, considero que nuestro programa de maestría se ha posicionado para poder aspirar con éxito a ser reconocido en 2015 como “Posgrado de Competencia Internacional”. La idea es aplicar en la Convocatoria 2014, sin embargo, el CONACyT pospuso la publicación de dicha Convocatoria para 2015. Alienta mucho haberse mantenido con tasas de Eficiencia Terminal por encima del 80% de manera consistente desde 2010 y el haber logrado alcanzar una tasa de cerca de 60% en el caso del programa de doctorado. Se tiene confianza que la política de reclutamiento mucho más estricta implementada a partir de 2010 permita que el tema de Eficiencia Terminal ya no sea motivo de angustia en los años venideros.

Otro tema alentador lo representa la culminación gradual de una intensa etapa de creación de nueva infraestructura científica y tecnológica o del mantenimiento de la ya existente. En 2014, y gracias al muy generoso apoyo del CONACyT, se culminará la magna obra del Campus III del INECOL, que albergará al Clúster BioMimic® un modelo de cooperación entre instituciones científicas y tecnológicas inédito en México. A la fecha, se han acordado alianzas con cinco Centros Públicos de Investigación coordinados por el CONACyT (CIMAV, CIQA, CICY, CIAD, IPICYT), además de LANGE BIO y la Unidad Irapuato del CINVESTAV. Se prevé





incorporar al CIBNOR, CICESE y CIATEJ, además de la Universidad Veracruzana, la UNAM, así como MIT, Stanford y Cornell University en los EUA, el Max Plank Institute en Alemania, la Universidad de Valencia en España y la Universidad de Oxford en el Reino Unido. Mediante estas alianzas estratégicas, y un enfoque de investigación genuinamente trans- y multidisciplinario, se podrán abordar grandes retos e intentar resolver grandes problemas que aquejan al país mediante la ciencia de frontera y sus aplicaciones o derivaciones. Asimismo, mediante las plantas piloto con que contará el Clúster, se podrán escalar procesos productivos y lograr así una vinculación productiva con empresarios y usuarios perfectamente definidos.

En ese mismo tema, se ha logrado culminar la Fase II del proyecto de reconstrucción y construcción integral del Centro Regional de Páztcuaro y los otros proyectos de infraestructura en marcha en las Estaciones de Campo. Se espera que en 2015 culminen todas estas obras dejando a la institución sólidamente posicionada de cara al futuro.

Termino esta sección resaltando otro hecho que considero trascendente. Me refiero a la culminación, después de dos años y medio de intenso trabajo, del Plan de Desarrollo Institucional del INECOL, con un horizonte de 12 años. Se resalta el hecho porque fue un proceso complicadísimo, con álgidos debates y discusiones, que sin embargo culminó en un gran acuerdo institucional, que sin duda, ha fortalecido a la institución. Este documento se presenta por segunda ocasión a este honorable cuerpo colegiado para su aprobación, habiendo ya incorporado los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y del PECITI 2013-2018, así como algunas buenas prácticas de Centros Hermanos del CONACyT. Me atrevo a catalogar este documento como un parte aguas en la historia del INECOL que le permitirá a los integrantes de la comunidad trabajar con una ruta claramente definida y con una misión y visión renovada de cara al futuro.

En conclusión, el panorama comienza a cambiar, las perspectivas comienzan a ser mucho más alentadoras y el esfuerzo de la comunidad INECOL comienza a dar frutos tangibles. Tal y como lo indiqué al inicio de esta sección, no se trata de caer en el error de la autocomplacencia o del triunfalismo estéril. Debemos seguir trabajando esmeradamente por superar viejos vicios y malas prácticas. Pero es importante reconocer que las cosas han cambiado, que cada vez más integrantes de la comunidad INECOL están abandonando la zona de confort en la que se habían anclado, y que es importante reconocer este esfuerzo. Si antes un servidor había sido crudo en su crítica, duro en su diagnóstico, y severo en su análisis, ha llegado el momento de reconocer los avances logrados y de alentar a los integrantes de la comunidad INECOL a seguir esforzándose pero ya con una perspectiva más alentadora, mucho más positiva. No podemos bajar los brazos ya que el riesgo siempre está latente de volver a caer en esquemas autocomplacientes. Debemos seguir aspirando a grandes retos, y a lograr que el INECOL logre alcanzar estándares internacionales de excelencia.

Termino agradeciendo y reconociendo a cada uno de los integrantes de la comunidad INECOL, así como a todos los integrantes del cuerpo directivo por permitirme presentar este panorama mucho más alentador y positivo. Lo logrado es producto de su esfuerzo y así hay que valorarlo.

