



**Instituto de Ecología y Sistemática**  
**Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente**

**Balance Anual**



**2012**

## INTRODUCCIÓN

El Instituto de Ecología y Sistemática, cuenta con personal calificado, que se capacita según necesidades identificadas y, contribuye a la superación de especialistas de otros centros que lo requieran; ejecuta proyectos nacionales e internacionales, que garanticen la continuidad de las investigaciones, con participación de otras entidades; tiene un adecuado manejo y custodia de las colecciones biológicas patrimoniales y bibliográficas que posee y brinda servicios que garantizan la seguridad en la identificación y determinación de especies útiles para los Planes alimentarios, de salud, estratégicos para la Defensa, turísticos y medio ambientales.

En el 2012, “Año 54 de la Revolución”, continuó el trabajo para obtener resultados científicos dirigidos a dar solución a las prioridades de desarrollo de la sociedad. Nuestros dirigentes, especialistas, técnicos y obreros del Instituto de Ecología y Sistemática, han logrado éxitos con un alto nivel de calidad y productividad, tanto en proyectos científicos, como en servicios de alto valor agregado como respuesta al llamado de la dirección del país y el ministerio; dando satisfactorio cumplimiento a nuestra misión.

Los resultados obtenidos están en correspondencia con los Lineamientos del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba y las direcciones principales de ciencia y técnica del país, donde la exigencia en el logro de las eficiencias y productividad en la investigación científica, los servicios, la preparación de recursos humanos, el control interno y la defensa, han sido el quehacer diario de todos nuestros trabajadores, llevando a cabo tareas priorizadas como la reforestación, la seguridad alimentaria y los frentes de cambio climático y biodiversidad.

El trabajo ha estado determinado por la estrategia de desarrollo económico y social sostenible del país y para ello hemos trabajado en el incremento de la capacidad creativa del potencial humano de la institución, el desarrollo de mecanismos para la interrelación efectiva con las instituciones de la comunidad científica y tecnológica así como con el sector de bienes y servicios; vinculando nuestras líneas de trabajo a las prioridades de la nación, y con los procesos de toma de decisiones por parte del Estado.

### AREA DE RESULTADO CLAVE

IMPACTO DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN AMBIENTAL EN LA CALIDAD DE VIDA SOCIEDAD CUBANA.

**OBJETIVO I.-SE DA RESPUESTA, A PARTIR DE LA GENERACIÓN, GENERALIZACIÓN E INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS, LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES Y LA COLABORACIÓN INTERNACIONAL, A LOS TEMAS PRIORITARIOS VINCULADOS CON EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO PARA EL AUMENTO INTEGRAL DE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN.**

Durante el año ejecutó un total de 23 proyectos de Investigación desarrollo, de ellos 19 como cabecera (9 al PRCT Diversidad Biológica, uno al PRCT Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Cubano, dos al PNCT Cambios Globales, tres PNAP y cuatro de la entidad), además de cuatro como participantes que ejecutan otras instituciones (MNHN, AMA, INSAV) (Anexo. Tabla 1). Culminaron este año un total de 12 proyectos y uno fue cancelado, por ser contrapartida de uno internacional que no fue aprobado. De los Informes finales defendidos cuatro resultaron relevantes y **dos** destacados en los programas:

Relevantes:

1. “Diversidad de Fauna terrestre del Archipiélago Sabana-Camagüey, Cuba” jefe del Proyecto”: Dra. Daysi Rodríguez Batista
2. “Automatización de información ambiental y de diversidad biológica cubanas. II” Jefe de proyecto: Dr. Francisco Cejas Rodríguez
3. “Ecofisiología de semillas y plántulas de árboles y arbustos de la Sierra del Rosario” Jefe de proyecto: Dr. Jorge A. Sánchez Rendón
4. “Estudio para la conservación de poblaciones de aves amenazadas en Cuba” Jefe de proyecto Dr. Hiram González Alonso

Destacados

1. “Prospección de metabolitos secundarios con actividad estrogénica y antioxidante en especies vegetales en cinco Áreas Protegidas cubanas: su conservación y uso sostenible” Jefe de Proyecto: MCs. Armando Payo Hill
2. “Productos Forestales No Maderables en Reservas de la Biosfera de Cuba” Jefe de proyecto: Dra. Sonia Rosete Blandariz

Resultados Científicos del año a partir del plan de C y T 2012

Proyecto Código: 0132186 “Evaluación de las dimensiones humanas, ecológicas y biofísicas de bosques tropicales secos en el ejemplo de la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes” Jefe de proyecto: Dr. René Pablo Capote López

- Se confeccionaron Mapas de series de los estadios sucesionales de la vegetación en la RBPG
- Caracterización florística y fisonómica del BTS semidecídúo de la Reserva de Biosfera Península de Guanahacabibes.
- Se describen tres nuevas variantes de esta formación vegetal: (1) sobre carso desnudo, (2) sobre carso parcialmente cubierto y (3) sobre carso cubierto.
- Se creó un sistema de clasificación basado en categorías superiores y subordinadas que sirven de indicadores, obteniéndose para cada caso los rangos de valores para su evaluación y clasificación.
- Se desarrolló el análisis del proceso de reconversión de tierras a través de la caracterización de las etapas sucesionales del BTS de la de la Reserva de la Biosfera.

Proyecto Código: DB-039 “Diversidad de Fauna terrestre del Archipiélago Sabana-Camagüey, Cuba” jefe del Proyecto”: Dra. Daysi Rodríguez Batista

- Se concluyó el libro de “Fauna terrestre del Archipiélago Sabana-Camagüey” el cual constituye la compilación más exhaustiva de los estudios sobre la fauna terrestre que se ha realizado en el ASC. Con esta obra se realiza un aporte sensible al conocimiento de la diversidad de fauna de este archipiélago, que se expresa, en el incremento del número de cayos con registros de fauna en 35,9%, de las especies de invertebrados en 38,8% y de vertebrados en 6,5% y en los resultados sobre, la caracterización de las comunidades faunísticas en los principales hábitats y cayos, del uso del hábitat de las especies, del comportamiento de la riqueza en relación a la heterogeneidad de hábitat y extensión territorial de las islas y del estado de conservación de su fauna.
- Lista de especies de la fauna terrestre registrada en el archipiélago Sabana-Camagüey.

Proyecto Código: DB-045 “Productos Forestales No Maderables en Reservas de la Biosfera de Cuba” Jefe de proyecto: Dra. Sonia Rosete Blandariz

- Por primera vez, se obtienen el inventario y los usos de los Productos Forestales No Maderables de la Reserva de la Biosfera Buenavista enfatizando en las especies promisorias para el desarrollo socioeconómico de las comunidades campesinas. Se realizaron inventarios, localización, caracterización, actividades de educación ambiental y etnobiológica, cuantificándose un total de 527 productos y tres servicios (protección a la diversidad biológica, recreación y turismo) que brindan los bosques.
- Se identifican ácaros bioindicadores de la calidad de los suelos.
- Los PFNM más significativos para la población son la miel de abeja, plantas medicinales, yagua de palma real (*Roystonea regia*), carne del bosque, fibra de guaniquique (*Trichostigma octandrum*) y raíz de China (*Smilax havanensis* y *Smilax domingensis*); los tres últimos cosechados de una manera insostenible.
- Se proponen 81 especies nativas para los planes de reforestación y manejo de la reserva.
- Se implementaron actividades de comunicación, educación ambiental y concientización para la conservación y el uso sostenible de los recursos del bosque.
- Se registraron en el CENDA dos bases de datos:
- Base de datos de especies de interés para la reforestación en la Reserva de la Biosfera Buenavista. Registro 628-2012
- Bases de Datos recursos florales arbóreos nativos utilizados por la abeja en la Reserva de la Biosfera Buenavista. Registro 808-2012

Proyecto Código: DB-051 “Automatización de información ambiental y de diversidad biológica cubanas. II” Jefe de proyecto: Dr. Francisco Cejas Rodríguez

- Incremento de la plantilla BIOCUBA. Con información estandarizada sobre 16944 especies y subespecies de la flora y fauna del archipiélago cubano, incluidos 3454 sinónimos.

- Rediseño del portal de la “Red Nacional de Información en Biodiversidad”, incluyendo los sitios de los puntos focales cubanos del CHM y del GBIF, además del sitio de Diversidad Biológica Cubana.
- Actualización de la WEB Institucional como proyección internacional del nodo principal de RINBIO.
- Compilación de 1655 plantas expansivas, invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba; tratadas indistintamente por Herrera (2006) y Oviedo y colaboradores (2012) y ubicación de la información en el sitio de Diversidad Biológica Cubana.
- Actualización en el sitio de Diversidad Biológica Cubana de la Lista Roja de Fauna Cubana con las especies tratadas en la obra "Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba".
- Difusión vía correo electrónico de información sobre diversidad biológica principalmente a los taxónomos, curadores de las colecciones, investigadores y decisores relacionados con el estudio de la flora, fauna y microbiota cubana.

Proyecto Código: 0132187 “Evaluando los vínculos funcionales de la biodiversidad y la seguridad alimentaria en sabanas de la Reserva Florística Manejada San Ubaldo -Sabanalamar, Pinar del Río” Jefe de proyecto: MCs. Eduardo Furrázola Gómez.

- Se comprobó el estatus micorrízico de 35 especies vegetales pertenecientes a 21 familias botánicas en la RFM de San Ubaldo-Sabanalamar. De ellas 26 constituyen nuevos reportes para Cuba.
- Por primera vez se reporta el estatus micorrízico de especies de las familias Cistaceae, Lentibulariaceae, Oxalidaceae, Phyllanthaceae, Polygalaceae, Portulacaceae y Zamiaceae para nuestro país.
- Se reporta por primera vez para nuestro país la presencia de los dos tipos morfológicos de colonización micorrízica arbuscular (Tipos Arum y Paris), así como la presencia de endofitos septados pardos.
- Se reporta el estatus micorrízico de cinco especies amenazadas de la familia Asteraceae estudiadas en dicha zona, todos nuevos reportes para Cuba.
- Se describieron dos especies nuevas para la Ciencia.
- Se enriqueció la colección fotográfica de la Colección Cubana de Hongos Micorrizógenos Arbusculares (CCHMA) con más de 3000 microfotografías de estas esporas.
- Por primera vez para la Reserva San Ubaldo-Sabanalamar se identificó la diversidad micorrízica con la obtención de 39 especies y/o morfoespecies de hongos micorrizógenos arbusculares (pertenecientes a 11 géneros y 9 familias).

Proyecto Código: DB -032 “Ecofisiología de semillas y plántulas de árboles y arbustos de la Sierra del Rosario” Jefe de proyecto: Dr. Jorge A. Sánchez Rendón

- Este es el primer estudio en que se determinan los requerimientos germinativos de diferentes formas de vida de un bosque tropical bajo condiciones controladas de luz y de temperatura.
- En Cuba, es la primera vez que se realiza un estudio a nivel de comunidad sobre clases de dormancia que involucran diferentes formas de vida, rasgos de dispersión, filogenético y clases de tamaño de la semilla.
- También es la primera vez que se valora de forma multifactorial la importancia del tamaño de la semilla, la herbivoría simulada y el contenido de nutrientes del sustrato sobre el crecimiento y supervivencia de plántulas arbóreas.
- Los resultados obtenidos, contribuyen directamente al conocimiento de los patrones de regeneración de dichas especies, y de los posibles mecanismos de coexistencia en los bosques tropicales.
- Constituye una novedad para la ciencia la caracterización morfofuncional de las semillas, requerimientos germinativos y clases de dormancia, en endemismos cubanos.

Proyecto Código: DB-037 “Prospección de metabolitos secundarios con actividad estrogénica y antioxidante en especies vegetales en cinco Áreas Protegidas cubanas: su conservación y uso sostenible” Jefe de Proyecto: MCs. Armando Payo Hill.

- Se realizó un Inventario de especies vegetales con potencialidades estrogénicas y antioxidante (256 antioxidantes, 56 estrogénicas y 185 con ambas actividades) en las áreas seleccionadas.
- Se reportó por primera vez para la especie endémica *Erythroxylum alaternifolium* var. *alaternifolium* la presencia de los flavonoles glicosidados antioxidantes: ombuina-3-O-rutinósido (EA-F1) y quercetina-3-O-rutinósido (EA-F2) en el extracto n-butanólico.
- Obtención de una preformulación y elaboración a pequeña escala de la formulación con potencialidades antioxidante y estrogénica.
- Metodología para la propagación *in vitro* de *Prunus occidentalis* taxón de interés para los planes de reforestación.

- Se lograron los primeros registros de capacidad antioxidante en diferentes tejidos de *Pluchea carolinensis* cultivados *in Vitro*.

Proyecto Código: 2090 “Estudio para la conservación de poblaciones de aves amenazadas en Cuba” Jefe de proyecto Dr. Hiram González Alonso

- Se determinó la distribución de *Ferminia cerverai* y *Agelaius assimilis* en la Ciénaga de Zapata, así como del *Torreornis inexpectata* y *Vireo crassirostris* en Cayo Coco y Cayo Paredón Grande.
- Se aportan aspectos de la biología reproductiva y alimentación de *Ferminia cerverai*, *Torreornis inexpectata*, y *Vireo crassirostris*.
- Se determinó la distribución en Cuba Central y aspectos de la biología reproductiva y alimentación de las especies *Aratinga euops* y *Amazonaleucocephala*.
- Se hizo la caracterización del repertorio vocal de tres especies de aves.
- Se determinó la distribución y aspectos de la biología reproductiva y alimentación del Carpintero Churroso (*Colaptes fernandinae*).

Proyecto Propio: “Actualización de información sobre grupos seleccionados de la flora y la fauna cubanas” Jefa de Proyecto MCs. Isora Baró Oviedo

- Se actualizó y compendió información sobre distribución en la cordillera de Guaniguanico de taxones de las familias: Erythroxylaceae, Lamiaceae (Viticoideae), Bromeliaceae, Zygophyllaceae, Dioscoreaceae y Lomariopsidaceae, de la flora de Cuba y de los grupos: Insectos (Orden Coleoptera y Orden Hemiptera), Moluscos (Clase Gastropoda), Aves, Murciélagos y Peces (Clase Actinopterygii), además Clase Arachnida (Orden Araneae, Orden Opiliones y Orden Pseudoscorpiones) de la fauna cubana.
- Se obtuvo información sobre aspectos etnobotánicos de los taxones de la flora seleccionados.

Tarea Inducida: Recopilación de Información sobre la Diversidad florística, faunística, micológica y de ecosistemas terrestres: Península de Guanahacabibes. Jefa Dra. Nancy Ricardo Nápoles

- Se obtuvo la integración y caracterización de la diversidad florística, faunística, micológica y de los ecosistemas de la Península de Guanahacabibes.
- Se identificó el estatus de conservación de la diversidad florística, faunística y micológica de acuerdo a los criterios de la UICN y propuestas para Cuba
- Se cartografió la información sobre la diversidad biológica en la Península de Guanahacabibes obteniéndose los mapas de vegetación, de especies amenazadas por localidades de la flora, de los hongos, de las aves, mamíferos, anfibios, reptiles y peces, endémicos de la flora, todo esto ubicado por lotes en la provincia con la finalidad de conocer las áreas más vulnerables del territorio. Constituye la salida principal solicitada para contribuir a los estudios de PVR.

Proyecto Propio: “El Mapa Verde una vía de participación ciudadana encaminada al desarrollo sostenible”. Jefe de proyecto: MCs. Dely Rodríguez Velázquez

- Se implementan nuevas metodologías para enfrentar la labor en la comunidad que implica ahorro de tiempo, recursos y objetividad en el proceso de autogestión.
- El libro “Mapa Verde en el contexto cubano”, es un Compendio de metodología, práctica social y lecturas complementarias que brinda una valiosa experiencia de trabajo comunitario que permite proyectar estrategias organizativas y participativas encaminadas al desarrollo local sostenible. Importante para la implementación en el territorio (Boyero).

Proyecto Propio: “Curaduría de Colecciones Zoológicas”. Jefe de proyecto: MCs. Nayla García

- Informe Científico-Técnico que recoge los siguientes aspectos: incremento de la riqueza y la representatividad en las colecciones, incremento de las bases de datos, catalogación y seguimiento de los procedimientos curatoriales.
- Se elaboraron 34 artículos (14 publicados y 20 en prensa), sobre sistemática y ecología de los grupos de estudio.

Proyecto Propio: “Evaluación de los posibles impactos del Cambio Climático sobre la diversidad fúngica en la Ciénaga de Zapata, Cuba” Jefe de Proyecto: Dr. Julio Mena Portales

- Se logró poner la lista roja en el sitio de la Biodiversidad Cubana: “Lista roja de hongos y mixomicetes de Cuba” ([http://www.ecosis.cu/biocuba/biodiversidadcuba/varios/listarojamicobiota\\_cuba\\_amenaza.html](http://www.ecosis.cu/biocuba/biodiversidadcuba/varios/listarojamicobiota_cuba_amenaza.html)) de los siguientes autores: Mena Portales, J., N. Blanco Hernández, M. Camino Vilaró, S. Herrera Figueroa, M. Cabarroi Hernández, J. L. Ortiz Medina, S. Maldonado González, G. Recio Herrera, D. Enríquez Lavandera, D. W. Minter, G. González Fragnals, R. Pons Penabad.

### Otros resultados relevantes:

- Guía técnica para la Servicios Científicos Técnicos
- Aplicación de tratamientos acondicionadores de semillas en especies de interés para la restauración ecológica.
- Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba.
- Libro Bosques de Cuba.
- Guía metodológica para la restauración de la vegetación sobre Las Dunas Costeras: Caso Playas del Este, La Habana.
- Serie de folletos en forma de Plegables divulgativos que contienen la información de las 23 especies invasoras con mayor nivel de agresividad en nuestro país, con una estrategia para la prevención y manejo de las mismas.
- Metodología para la Optimización del Sistema de vigilancia activa de la Influenza Aviar mediante el análisis de riesgos y el empleo del Sistema de información Geográfica.
- Se completaron las listas de especies invasoras de la Sierra de Cajalbana (21 especies) y la Sierra del Rosario (hasta 100 especies, 40 nuevos registros) de las provincias Pinar del Río y Artemisa.
- Se confeccionó una lista de 20 especies de plantas invasoras o potencialmente invasoras, creciendo en el Área Paisaje Natural Protegido Guajaibón, de la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna.

Se cumplen las actividades de la III Etapa del proyecto PNUD/GEF "Potenciando y sosteniendo la Conservación de la Biodiversidad en tres paisajes productivos del Ecosistema Sabana Camagüey" correspondientes al año 2012

- Realización de expediciones y recorridos en las cinco provincias
- Realización de talleres en cuatro municipios con la empresa forestal provincial y municipal, Servicio Forestal Estatal, especialistas CITMA, Gobierno municipal, personal IES y consultores extranjeros.
- Presentación del diagnóstico de los bosques costeros en cada municipio.
- Discusión y análisis de la tarea encaminada al enriquecimiento/restauración de los bosques costeros con especies arbóreas nativas.
- Selección de especies arbóreas nativas en cada municipio para la próxima campaña de siembra.
- Confección de multimedia para cada municipio con información del diagnóstico de los bosques por municipios, mapas, bases de datos florísticas, base de datos faunísticas, información de aves, informes de visitas realizadas y fotos
- Trabajo con consultores Extranjeros
- Atención a la Dra. Tania Amour; taller de dos días en el IES para tema de corredores biológicos, ejemplificado en el área Martí-Ciénaga de Zapata
- Expedición al proyecto Piloto Guamuta, realización de recorridos, taller de valoración del proyecto y elaboración de documento.
- Culminación del material científico para las Publicaciones de libros y plegables
- Atención a Consultores, noviembre-diciembre 2012.
- Preparación y entrega de POA 2013

### Resultados de la Colaboración Internacional.

Mantuvimos acciones de colaboración, superación e intercambio de especialistas con diferentes países como: México, EE.UU., España, Argentina, Venezuela, Panamá, Colombia, Bélgica, Brasil, República Dominicana, entre otros. Se mantienen vigentes los tres convenios de colaboración con diferentes instituciones de México, España y Colombia.

Una investigadora del centro asistió a la 11 Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica (COP - 11) en Hyderabad, India.

Se tramitaron un total de 58 viajes, de ellos cinco no se ejecutaron y fue negada una visa por parte de la SINA, aportando un ahorro al país de 50,1 MPCUC.

Durante el año ejecutamos cinco proyectos de colaboración con diferentes países y dos Cuba-Venezuela, los tres primeros concluyeron este año con resultados satisfactorios:

- Dimensiones humanas, ecológicas y biofísicas de los bosques tropicales secos (**TROPI DRY**). Jefe de proyecto: Dr. René Pablo Capote López
- Vínculos funcionales entre los cambios en las partes aéreas y la actividad en la parte subterránea con la utilización de la tierra en el continente americano: Biodiversidad de los suelos y seguridad alimentaria (AMFOODS). Jefe de proyecto: MCs. Eduardo Furrázola Gómez.

- Efectos de la dormancia seminal, las reservas cotiledonales y la herbivoría en el establecimiento de árboles tropicales Semillas. Jefe de proyecto: Dr. Jorge A. Sánchez
- GBIF- Mentoring. Jefe de proyecto: Dr. Francisco Cejas Rodríguez
- Estudio de la migración del Halcón Peregrino en Cuba II, Bird Study Canadá. Jefe de proyecto: MCs. Alejandro Llanes Sosa.

Además participamos en el proyecto regional “Consolidación de la implementación de los Regímenes de Acceso a los Recursos Genéticos y Distribución de los Beneficios (ABS) en América Latina y el Caribe” Jefa del Proyecto: Dra. Daysi Vilamajó Alberdi.

Se realizó el taller de inicio del proyecto internacional “Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas montañosos amenazados” financiado por el GEF/PNUD con un monto total de (7481,9 MP USD). El cual está en la etapa de elaboración del proyecto. Jefa del proyecto: Dra. Jacqueline Pérez Camacho

Se aprobó para su ejecución en el 2013 el proyecto “Planificación de la biodiversidad nacional para el apoyo en la implementación del plan estratégico de la CBD 2011-2020 (República de Cuba) GEF/PNUD.” Jefa del Proyecto: Dra. Daysi Vilamajó Alberdi

Colaboración Cuba-Venezuela (Culminan su ejecución, 1er. Trimestre del 2013):

- Aplicación de estrategias de reforestación, basadas en especies arbóreas pioneras, para América Latina y el Caribe, Jefe de proyecto. Dr. Maira Fernández Zequeira
- Diagnóstico y evaluación de áreas de manglar de la República Bolivariana de Venezuela. Lic. Leda Menéndez Carrera.

Además se aprobaron dos acciones de colaboración con Estados Unidos:

- Jardín Botánico de Nueva York
- Universidad de Alabama

Participamos en seis proyectos ejecutados por otras instituciones:

- Mejorar la prevención, control y manejo de Especies Exóticas Invasoras, en ecosistemas vulnerables en Cuba, (CIGEA) GEF/PNUD.
- Acciones Prioritarias para Consolidar la Protección de la Biodiversidad en el Ecosistema Sabana-Camagüey, (AMA) GEF/PNUD.
- Aplicación de un enfoque regional al manejo de las áreas marino-costeras protegidas en la Región Archipiélagos del Sur de Cuba, (CNP) GEF/PNUD.
- Manejo Sostenible de Tierras Op15 (CIGEA).
- Segunda Comunicación Nacional: Biodiversidad y Cambio Climático, (ISMET).
- Proyecto Bases para la Sostenibilidad en Cuba. Financiado por la Agencia de Colaboración Española. Participación en reuniones técnicas y taller Elaboración de dos capítulos para dos libros.

### **Resultados de las acciones de introducción de resultados.**

- Libro Rojo de los vertebrados de Cuba: Fue ampliamente divulgado y entregado a diferentes instituciones del país (educativas, de investigación, gestión, regulación y control de la biodiversidad) y extranjeras.
- Biofertilizante Micofert: Introducido en diferentes CCS de los municipios Boyeros y La Lisa en los cultivos de Verduras, Hortalizas y Moringa. Además se impartieron conferencias y adiestramientos sobre la forma de aplicación y ventajas del producto a los agricultores.
- Libro Bosques de Cuba: Fue ampliamente divulgado y entregado a diferentes instituciones del país. (educativas, de investigación, gestión, regulación y control de la biodiversidad) y extranjeras.

### **Servicios Científico Técnico comercializables**

Se realizaron **17 SCT** (Anexo. Tabla 2), además de la venta de literatura especializada y del biofertilizante Micofert. Algunos servicios realizados fueron:

- Servicio de Paisajismo
- Identificación de la diversidad micorrízica en muestras de suelo.
- Caracterización de la Flora y la Fauna (Jardines de Hershey).
- Rehabilitación de Playas: Boca Ciega
- Identificación origen botánico de las cargas de miel y polen de la abeja de la tierra.
- Inventario Biológico de Flora y algunos grupos faunísticos presentes en áreas del Instituto superior de arte

### **Publicaciones científicas (Anexo. Tabla 3)**

En el año se logró la publicación de 78 artículos en diferentes revistas nacionales e internacionales, para un índice de 0.94 en artículos publicados y 0,29 de artículos en prensa, quedando por debajo del indicador del CITMA de lograr 1,5 publicaciones por investigador, en nuestras revistas Poeyana y Acta Botánica Cubana. Estamos trabajando para cambiar su formato a digital para el 2013.

Artículos publicados en revistas de Alto Impacto:

- 2 Mycotaxon: 0.70
- 1 Plos One: 4.09
- 1 Mycological Progress: 1.55

### Resultados del Forum en los diferentes niveles

FÓRUM BASE	FÓRUM MUNICIPAL	FÓRUM PROVINCIAL	FÓRUM AMA
13	7 relevantes	1 relevante	3 relevantes y una destacada

La ponencia que obtuvo la categoría de relevante en el forum Provincial fue:

- Obra científico divulgativo libro “Bosques de Cuba”
- Participación en Universidad para todos: “Curso Zona Costera” y “Curso de Sequia”

Premios alcanzados.

- Premio de la Academia de Ciencias de Cuba 2011 y el Premio Especial de la Ministra del CITMA. Por el resultado: “Evaluación del Medio Ambiente Cubano-GEO Cuba2007” otorgado a la Dra. Daisy Vilamajó y el Dr. René P. Capote.
- Propuesta de dos investigadores para la obtención de la medalla Carlos J. Finlay: Dr. Miguel Ángel Vales García y Dr. Jorge Alberto Sánchez Rendón
- Premio AMA y propuesta a premio ACC al resultado “El ecosistema de manglar en Cuba y su relación con el Cambio Climático”. Lic. Leda Menéndez Carreras y col.
- Reconocimientos: Miembro de Mérito de la Academia de Ciencias de Cuba, Moneda Conmemorativa 150 Aniversario Academia de Ciencias de Cuba, Placa Conmemorativa 50 Aniversario del Acuario Nacional de Cuba y Orden Antonio Maceo otorgadas al Dr. René P. Capote.
- Premio de la Sociedad Cubana de Botánica por la obra de toda la vida “Julián Acuña Galé” Lic. Leda Menéndez y MCs. Ramona Oviedo

Nuestro centro ha logrado aumentar la visibilidad, ampliando la divulgación y socialización de nuestros resultados científicos a través de nuestra participación en más de 32 eventos nacionales y 24 internacionales (Anexo 1), así como por conferencias impartidas utilizando los diferentes medios de difusión. Además hemos logrado alianzas estratégicas y convenios de cooperación con diferentes instituciones y ONGs (ANAP, ACTAF, SOCZOO y SOCUBOT).

Nuestros investigadores han participado como Miembros de diferentes Tribunales y Comisiones Nacionales e internacionales. Anexo 2.

Recientemente se actualizó y las partes firmaron el Convenio de Colaboración entre la ANAP y el IES

## **OBJETIVOS II. SE INCREMENTAN LAS ACCIONES RELACIONADAS CON LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE Y EL ENFRENTAMIENTO AL CAMBIO CLIMÁTICO A TRAVÉS DE LOS ESTUDIOS DE PELIGRO, VULNERABILIDAD Y RIESGOS DE DESASTRES, DE LOS PLANES DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO, DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DE LAS ESTRATEGIAS DE DESARROLLO LOCAL.**

### **CRITERIOS DE MEDIDA**

2.1 Se da seguimiento y atención a la presentación en los gobiernos locales de los estudios culminados de sequía en Las Tunas y Ciego de Ávila en el año 2012.

Se cumplió con las tareas de seguimiento y atención a la presentación en los gobiernos locales de los estudios culminados de sequía en Las Tunas y Ciego de Ávila.

2.2 Se cumple con las tareas comprometidas en el cronograma establecido para la realización de estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo en incendios rurales, sequía, deslizamiento, tecnológico por sustancias peligrosas y los sanitarios (Epizootias).



De los 3 estudios de riesgo por intensa sequía que debían terminar según cronograma en el 2012, culminaron 2 provincias Holguín y Camagüey donde se trabajó de conjunto con los grupos multidisciplinarios en dichas provincias, los grupos de expertos en el tema y el Grupo de Evaluación de Riesgo como coordinador de los estudios.

No se alcanzó el 100% debido a que está pendiente la provincia de Guantánamo que por dificultades en el levantamiento de la información para cálculo del peligro hidráulico queda pendiente para el primer trimestre del próximo año.

De los 3 estudios de riesgo por incendios rurales que debían terminar según cronograma en el 2012 culminaron y presentaron en el Consejo Asesor, las provincias de Villa Clara y Sancti Spíritus donde se trabajó de conjunto con los grupos multidisciplinarios en dichas provincias, los grupos de expertos en el tema y el Grupo de Evaluación de Riesgo como coordinador general de los estudios.

No se alcanzó el 100% debido a la no presentación del estudio de incendio rural de la provincia de Matanzas, porque no pudieron culminar la última fase de las visitas y discusiones en los municipios.

Se comenzaron los estudios de sequía en 6 provincias (Mayabeque, Artemisa, Matanzas, Villa Clara, Sancti Spíritus, Granma) y los estudios de incendios rurales en 4 provincias del país (Camagüey, Holguín, Las Tunas y el Municipio Especial Isla de la Juventud).

Fueron cumplimentados todos los seminarios de preparación para el inicio de los estudios y la creación de los grupos multidisciplinarios, de especialistas de diferentes organismos.

Se realizaron reuniones científico técnicas con los coordinadores de los estudios por peligro de sequía e incendio respectivamente, en las que se debate sobre la aplicación de la metodología, se comparan resultados, se asesoran a los territorios y se intercambian experiencias. Se mantiene el trabajo directo de asesoramiento a los diferentes grupos de los territorios por parte del Grupo de Evaluación de Riesgos de la AMA para estos estudios específicamente.

-Se efectuaron las reuniones de los grupos de expertos nacionales de los peligros por intensa sequía e incendios rurales.

2.3 Se ejecutan los estudios y evaluaciones de impacto ambiental de incendios rurales y eventos hidrometeorológicos que se demanden por el CITMA y el EMNDC.

No se participó directamente en ninguna evaluación de impacto de las realizadas este año.

2.4 Se participa en Proyecto 1 y 11 del Macroproyecto de escenarios de peligro y vulnerabilidad de la zona costera de Cuba por el ascenso del nivel del mar, por el Cambio Climático, para los años 2050 y 2100 con las recomendaciones de adaptación al cambio climático.

Se elaboró el Mapa de cobertura de manglares escala 1:2000 de la ventana de Bahía de Cárdenas. Se reevaluó el estado de salud de manglar a esa escala. Se elaboró una versión manual para restauración de los manglares en el Archipiélago Cubano. Elaboración del glosario de términos y en los metadatos. Se compiló la información socio cultural de los tramos de la costa de Cuba. Se elaboraron las normas y guía para elaboración de una publicación con impacto social sobre el tema "El impacto del cambio climático sobre las regiones costeras de Cuba" que incluirá el resultado de las contribuciones de los resultados del macroproyecto durante estos últimos 5 años.

Los proyectos contemplaron investigaciones para reducir la incertidumbre de los resultados obtenidos, en lo que se destaca la aplicación de modelos para determinar la incidencia de los manglares en la reducción de las inundaciones costeras.

Además, se obtuvo como productos, una propuesta de ecotecnología para la siembra y rehabilitación de los manglares. Se avanzó en el plano teórico y metodológico con vista a su determinación en próximos años.

Se trabajó en dos ventanas de alta prioridad para la toma de decisión en función del desarrollo económico (ventana Varadero Cárdenas)

Se cumplimentaron todas las actividades de análisis y discusión de resultados, en las reuniones de jefes de proyectos y talleres.

Se ha trabajado, en conjunto con el MINAGRI, Guardabosque, IINAF, INRH, CIGEA y los gobiernos de Artemisa y Mayabeque en la preparación de un proyecto para el Fondo de Cambio Climático con el objetivo de ejecutar medidas de adaptación en el Sur de Mayabeque y Artemisa en correspondencia con lo indicado en las Directivas del Macroproyecto.

**OBJETIVO III.- SE DESARROLLA EL TRABAJO CURATORIAL DIRIGIDO AL INCREMENTO, CONSERVACION Y MANEJO DE LAS COLECCIONES BIOLÓGICAS, CON ENFASIS EN LA AUTOMATIZACION DE BASES, ASI COMO LA PREPARACION DEL PERSONAL CORRESPONDIENTE Y EL DESARROLLO DE LOS SERVICIOS VINCULADOS A LAS MISMAS.**

**CRITERIOS DE MEDIDA**

3.1 Se incrementa la riqueza y representatividad de hongos, la flora y la fauna, vinculados a la actualización taxonómica y ecológica de las especies con vistas al manejo, conservación, uso sostenible de los ecosistemas.

Las colecciones se incrementaron en 9 521 ejemplares. Además de la incorporación de Peces a la colección, los aportes más notables se corresponden con Herpetología, Aracnología y Entomología. Las colecciones de Aves y Mamíferos-Paleontología se encuentran en remodelación y actualización. El incremento registrado en Paleontología se debe a la reubicación de ejemplares fósiles de moluscos procedentes de la colección Malacológica. El enriquecimiento de las colecciones y su representatividad, continúa afectado por las dificultades para la realización de las recolectas, la carencia de material de montaje, contenedores y estanterías.

El seguimiento de los procedimientos curatoriales de conservación y mantenimiento continúan limitados a la limpieza y la fumigación manuales. La ausencia de climatización en algunos locales y su insuficiencia en otros, ha provocado niveles de humedad relativa y temperatura superiores a los recomendados y de infestaciones masivas de mohos, ácaros y termites.

Se trabajó en el mantenimiento básico de todas las colecciones, con especial énfasis en los tipos y las históricas

En el Herbario, se le realizó mantenimiento a todos los ejemplares entregados y recibidos en calidad de préstamos, además se procesaron, (revisión y limpieza) 300 duplicados depositados en el herbario. También se dio mantenimiento a las Colecciones Anexas, Palinoteca y Carpo-Espermatoteca. Se realizó la actualización taxonómica de las colecciones de los grupos taxonómicos en estudio para la nueva Flora de la República de Cuba para las familias Dryopteridaceae, Zygomycetaceae, Orchidaceae y Gesneriaceae, entre otras.

Se recolectaron muestras de Basidiomycetes (30 muestras), Ascomycetes (2 muestras) y Myxomycetes (7 muestras). Los materiales de las dos divisiones primeras enriquecieron la colección del HAC y de la tercera división la colección biológica del JBN. Se tomaron además para estudios del grupo Glomeromycota 45 muestras de suelo de tres estadios de crecimiento de *Colporthrix wrightii* Gris (Palma Barrigona) y 100 muestras de raíces para estudio de micotrofia. Además se colectaron 10 muestras de plantas endémicas de la zona para la colección botánica del herbario HAC. Se recolectaron muestras en 4 nuevas localidades pertenecientes a los grupos Basidiomycetes (81 muestras), Ascomycetes (2 muestras), Hongos Anamorfos (1 muestra) y Myxomycetes (10 muestras). Los materiales en los tres primeros grupos enriquecieron la colección del HAC, algunas de las muestras, según su abundancia, importancia y grupo se compartió enviando duplicados a la colección biológica del HJB.

Además se procesaron, limpiaron, ordenaron y naftalinizaron 2 700 muestras de Basidiomycetes. Se asentaron en el libro de entrada 217 muestras. También se trabajó en la clasificación y separación de 1000 muestras fúngicas (basidiomicetes, ascomicetes liquenizados y hongos anamorfos) para su posterior procesamiento y ubicación en las colecciones fúngicas herborizadas.

3.2 Se incrementa la automatización de la información asociada a las colecciones a partir de las tareas contempladas en los proyectos de Biodiversidad y otros con salidas relacionadas.

Se catalogaron sólo 3 571 ejemplares de las colecciones Herpetológica, Malacológica, Helminológica, Aracnológica y, Entomológica; esta última con la mayor contribución. Las bases de datos se incrementaron en 10 396 registros, donde el 72,4% de los mismos corresponde a Entomología. La catalogación y el incremento de las bases de datos continúan afectados por las limitaciones de equipos de cómputo y soportes magnéticos para el almacenaje y preservación de la información procesada.

Se trabajó en el ajuste de la base de datos del herbario y se continuó la automatización de la información con la incorporación de 850 registros.

Se continuó con el incremento y actualización de todas las bases de datos: bibliográfica y de herbario de micología. Se compiló toda la información bibliográfica y de colecciones micológicas perteneciente a localidades de la península de Guanahacabibes en formato Microsoft Excel 2003 con la participación de investigadores del IES, IDO y JBN. La fototeca ha tenido un incremento anual de más de 5 000 fotos. Este incremento incluye fotos macroscópicas de paisajes de recolecta, especímenes fúngicos, material vegetal y semillas, así como fotos de microscopía de alta resolución de preparaciones de especímenes fúngicos y cortes de raicillas teñidas para estudios de micotrofia.

3.3 Se desarrollan servicios científico-técnicos relacionados con las colecciones.

El personal vinculado a colecciones participó en varios servicios científico-técnicos entre ellos el Inventario biológico de la flora y algunos grupos faunísticos presentes en áreas del Instituto Superior de Arte, La Habana y la Evaluación ecológica rápida de la unidad Jardines de Hershey, Santa Cruz del Norte, Mayabeque. Se realizó una donación al Centro Nacional de Conservación, Restauración y Museología (CENCREM) de una pequeña colección de termitas urbanas plagas.

Se recibieron las visitas del Club de Amigos del Jardín Botánico de Nueva York, Dr. Ahmed Djoghlaif, Secretario Ejecutivo de la Convención de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, Universidad

Occidental de Hungría, Asociación Etnobotánica Paraguaya y Embajador de Chile en Cuba; Universidad de La Plata, Argentina; Asociación Fairchild Botanical Garden, Miami, entre otras

Se atendieron más de un centenar de usuarios procedentes de la Facultad de Biología, Universidad de La Habana; Instituto Superior Pedagógico José Martí, Camagüey; Jardín Botánico de Cupaynicú, Granma; Jardín Botánico de Holguín; Jardín Botánico Nacional; Universidad Marta Abreu, Las Villas; ECOVIDA; ETSAM-UPM; INIFAT; INAF; MINFAR; CubaVisión Internacional; Estación Ecológica de Santo Tomás, Ciénaga de Zapata; BIOECO; Cultivos Varios; Laboratorio Central de Criminalística (MININT); Laboratorio Central de Cuarentena Vegetal; Facultad de Química; INICA; ICRT; entre otros. También han sido atendidos estudiantes de diferentes niveles de enseñanza.

Se realizaron más de 400 préstamos entre recepciones y devoluciones en las Colecciones Zoológicas y Herbario

3.4 El 100% del personal técnico y profesional relacionado con la actividad curatorial recibe preparación. Se impartió la 12da edición del curso Procedimiento Curatorial para Colecciones de Ciencias Naturales dentro del Programa de la Cátedra Regional para América Latina y el Caribe (CRECI) de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en el Centro Nacional de Conservación, Restauración, y Museología (CENCREM) y de la Mención en Museología de la Maestría en Conservación del Patrimonio Cultural (ISA-CENCREM).

Se recibieron 16 cursos de postgrado y se impartieron 8, relacionados con la curaduría de colecciones; sistemática, taxonomía y ecología de los grupos de hongos, zoológicos y botánicos en estudio y otros temas de interés general. Como parte de la formación del personal se incluyó la participación en más de una decena de eventos nacionales e internacionales, donde se presentaron 38 ponencias, entre ellos el Taller Nacional Los Museos de Ciencias en Cuba: la gestión de sus colecciones y sus valores educativos; el Taller Internacional Colecciones Biológicas 10 mico 3.0; la 5ta. Reunión de la Iniciativa Global de Plantas (GPI) y el VII Simposio Nacional y IV Reunión Iberoamericana sobre la Simbiosis Micorrízica.

#### **OBJETIVO IV.- SE CONTRIBUYE AL FOMENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL DE LA POBLACIÓN MEDIANTE ACCIONES EDUCATIVAS Y DE COMUNICACIÓN SOCIAL Y SE LOGRA UNA ADECUADA GESTION DE LA INFORMACIÓN Y EMPLEO DE LAS TICs.**

##### **CRITERIOS DE MEDIDA**

4.1 Se ejecuta al 100% el Programa de Comunicación Social de la institución utilizando los medios masivos de comunicación, los portales, sitios web y demás mecanismos de difusión.

Se participó como ponente en la Jornada por el Día de la Ciencia en EXPOCUBA.

Actividades con la Sociedad de Botánica, Círculos de interés, y la AMA. Se realizaron Venta de plantas, Conferencias magistrales y Concursos.

Se participó en la XXI Feria Internacional del libro, con la presentación del Libro "Bosques de Cuba".

Se entregó a la Editorial para su impresión y presentación en la XXII Feria Internacional del libro, el Libro "Biodiversidad", de un colectivo de autores, de varias instituciones nacionales.

Se impartió una ponencia en el Encuentro Bibliotecológico. Biblioteca Nacional

Se recibió en 2 ocasiones la visita del Club de Amigos del Jardín Botánico de New York, donde se le dio charlas sobre "Historia de las relaciones de colaboración con instituciones de los Estados Unidos hasta nuestros días, con énfasis en el IES" y sobre la "bibliografía y manuscritos que atesora la biblioteca vinculado a especialistas de Norteamérica que han trabajado en Cuba. Se le preparó una exposición con diferentes muestras de la colección.

Se impartió la clase de humedales costeros y dunas. Se confeccionó capítulo para tabloide con los temas manglares, costa rocosa y dunas costeras para el curso para Universidad para Todos de "Zona costera" coordinado por AMA.

Se participó en la coordinación del Curso de "Sequía" para Universidad para Todos, que fue coordinado por AMA.

Se participó en la Mesa Redonda televisiva y en dos Programas "A Tiempo", con el tema de Biodiversidad.

Se participó en el Curso – Taller de superación impartido a los Periodistas, con los temas inducidos de Colecciones Biológicas y Etnobotánica.

4.2 Se participa en las actividades planificadas en el Palacio Central de Pioneros, en los marcos del Convenio de colaboración CITMA-Palacio.

En este año no se realizaron acciones con el Palacio Central de Pioneros

4.3 Se diseñan y aprueban las estrategias de información e informatización del centro, en correspondencia con las políticas establecidas por el CITMA.

Se capturan datos en el Siprocit sobre el Programa de Diversidad Biológica.

Se lanza el nuevo portal WEB del IES en agosto.

ECURED: 11 artículos y 20 colaboraciones

Actividad bibliotecaria.

- Desarrollo de Colecciones
  - Procesamiento de documentos
  - Servicios de Información
  - ISBN- para el Folleto “Reproducción de plantas nativas y naturalizadas del ecosistema Sabana-Camagüey”
  - ISBN- Lista Roja de la Fauna cubana.
  - Distribución del Libro Rojo de los vertebrados cubanos
  - Participación y coordinación del SIGOB en el IES. Elaboración de los indicadores institucionales para el SIGOB (Sistema de Información de Gobierno)
  - Entrenamiento en la edición de publicaciones
  - Búsqueda de Información sobre diferentes temas como: Micro moluscos
- Digitalización de documentos 45 artículos.

4.4 Se elabora y entrega a la Oficina Nacional de Estadística la información anual de indicadores ambientales que le corresponde a la Organización.

Se entregaron las pautas de información del CITMA, en las que al IES a través del CeNBio le corresponde actualizar las pautas del estado de la diversidad biológica, para el sistema de información y la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI).

4.5 Se participa en el procesamiento e informatización de Datos Espaciales de Medio Ambiente.

En este año no se realizaron acciones para el IDEMA

1.6 Se cumplen las acciones de educación ambiental dentro de los proyectos que ejecutamos.

Se desarrolla a partir de dos acciones fundamentales, el Mapa Verde y la atención a los círculos de Interés:

- En Mapa Verde, durante esta etapa se han desarrollado diferentes acciones de capacitación que se planifican y organizan desde los nodos territoriales, con o sin acompañamiento de los miembros del equipo de gestión. El taller binacional, encuentro anual de coordinadores de Mapa Verde que contó con la participación de Fernanda Solís activista ecuatoriana de Acción ecológica, donde la Dra. Mercedes Arellano Acosta Directora Proyecto PNUD/GEF Sabana Camagüey presentó la Contribución de “Mapa Verde” a la conservación de la biodiversidad de ecosistemas frágiles costeros, reconociendo a Mapa Verde por la potencialidad de elevación, apropiación de conocimientos y de asociatividad.
- Atención al Círculo de Interés: Pioneros Ambientalistas que se encuentra vinculado a varios proyectos de nuestra institución donde Mapa Verde es la que complementa el diagnóstico ambiental a partir del levantamiento de flora y fauna, de los patrimonios naturales y culturales y la historia de la localidad, observación y conteo de vertederos y depósitos de desechos sólidos en las vías pública, identificación de áreas verdes para el disfrute y recreación de la población, así como la propuesta de transformación de un solar yermo en un vivero.

## ANEXOS

### Anexo 1.

#### Participación en eventos Nacionales:

1. Convención TRÓPICO 2012, mayo del 2012 en el Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba.
2. INTERJOVEN 2012 ICA.
3. Taller “Creación de capacidades y fortalecimiento institucional en materia de ABS (*Acceso y Distribución de Beneficios del Uso de la Biodiversidad*) en la República de Cuba”. Café del Conocimiento sobre Conocimientos Tradicionales. 20 de julio, Acuario Nacional.
4. Taller de Evaluación del Programa de País de Cooperación (CPD por sus siglas en inglés) con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) del 2008 – 2011, que se celebró en octubre en la sede de ese organismo en Cuba.
5. Evento “Jornada pletórica de actividades por el día del Botánico”. En el Memorial José Martí. La Habana.
6. XVI Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura en el marco del Primer Congreso Cubano de Fibras Naturales y Taller Internacional de Moringa, Fibra Soluble y Más. Noviembre, palacios de las Convenciones. La Habana.
7. XVIII Congreso INCA nov. 2012. La Habana.

8. III Simposio Nacional de Administración, Manejo y Uso Sostenible de los Recursos Naturales, 19 al 23 de noviembre de 2012 en la provincia Ciego de Ávila.
9. Taller Manejo Sostenible de la Tierra, 29-30 de Marzo en IPA Villena Revolución
10. IX Encuentro Provincial de Agricultura Urbana y Suburbana.
11. II Simposio Internacional de Ecología y Conservación "SOS Natura" (Flora y fauna).
12. Especies Invasoras, Mamíferos. Santiago de Cuba (Julio).
13. Taller "Auditory processing of bat calls at the ear of moths" (Facultad de Biología, UH. Julio.
14. III Taller de Ornitología, Girón, noviembre 2012
15. III Simposio Nacional de Flora y Fauna, Ciego de Ávila, noviembre 2012.
16. Taller Binacional de Mapa Verde (nov. 2012).
17. Taller Proyecto AECl de Sostenibilidad. Julio 2012. Cuba.
18. Taller Proyecto AECl de Sostenibilidad diciembre 2012. Cuba.
19. Taller sobre Proyectos Internacionales AMA.
20. SOS Natura 2012: Un acercamiento al impedimento taxonómico en Cuba.
21. Taller "Caza y conservación en el ámbito rural de Cuba"
22. Taller Situación y perspectivas de la fauna silvestre en Cuba.
23. Concurso de Fotografía "Naturaleza Digital 2013", en la Temática "Hombre y Naturaleza"
24. V Festival de La Cotorra en Cuba Central.
25. Evento Nacional Fundación Antonio Núñez Jiménez
26. Taller sobre infraestructura de Datos Espaciales (noviembre)
27. 32 Congreso de la Asociación Internacional de Estudios de las Suculentas
28. Participación en dos talleres del proyecto PNUD "Barreras Tecnológicas para la adaptación al Cambio Climático"
29. Taller en el Marco de la Colaboración Cuba Brasil. Preparación de perfil de proyecto.
30. Taller Científico Metodológico "Las Ciencias Sociales en el Siglo XXI". Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría".
31. Evento ACTAF: Diversidad de algunas familias de plantas cubanas. Diciembre.
32. Stand en el Congreso Internacional de Información Info 2012. Febrero.
33. Jornada Bibliotecológica ASCUBI. Abril.
34. BICOMU 2012. U Pedagógica "E. J. Varona", junio.
35. III Taller de Resultados Científicos del Proyecto "Prospección de metabolitos secundarios con actividad estrogénicas y antioxidantes en especies vegetales en cinco áreas protegidas cubanas: su conservación y uso sostenible". Mayo.
36. Taller "Caza y conservación en el ámbito rural de Cuba" (junio y octubre).
37. Taller "Fauna Silvestre, situación y perspectiva de la caza en Cuba" (octubre).
38. Taller de Pagos por Servicios Ambientales organizado por el MINAG. (abril).
39. Taller Anual "Flora de la República de Cuba". JBN. La Habana, febrero, 2012
40. Mesa - panel sobre "Medio Ambiente y contribución de publicaciones relacionadas": presentación del libro "BOSQUES DE CUBA", en la Feria del Libro, Cuba, febrero.

#### **Participación en eventos Internacionales:**

1. XIV Jornadas Fitosanitarias Argentinas. Argentina
2. I Congreso y VIII Jornadas Científico-Técnicas de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy, Jujuy, Argentina.
3. Evento de Difusión de Informe Especial del IPCC sobre "Gestión de riesgos *de los eventos extremos y los desastres naturales para avanzar en la adaptación al cambio climático*".
4. Seminario Científico del ICIDCA Ponencia: La Producción de Biocombustibles y la Conservación de la Biodiversidad. 6-8 de Nov
5. Proceedings of the Canadian Organic Science Meeting, Universidad de Manitoba, Winnipeg, Canadá, 21-23 Febrero.
6. VII Simposio Nacional y IV Reunión Iberoamericana sobre la Simbiosis Micorrízica. Xalapa, México. 27-30 Mayo 2012.
7. Complejidad 2012. 4to Seminario bienal internacional *de complejidad* 2012. Cuba.
8. Taller de Monitoreo de la Diversidad Biológica. Mayo, Ciudad de Panamá.
9. Taller de la Red Latinoamericana para la Conservación de los murciélagos, Villa de Leiva, Colombia.
10. IV Evento de Ciencias del "Mar MARCUBA" (29 de octubre al 2 de noviembre 2012).
11. Taller Proyecto AECl de Sostenibilidad. España. mayo 2012.
12. Taller Internacional: "Colecciones Biológicas 3.0". Colombia
13. Taller Cuba-Panamá "Metodologías para inventario y Monitoreo de la diversidad Biológica" Panamá Abril 2012.
14. 32 Congreso de la Asociación Internacional de Estudios de las Suculentas
15. V Simposio Internacional de Gestión de playas y Manejo integrado costero VARAPLAYAS-EAMIC 2012.

16. 5ta. Reunión de la Iniciativa Global de Plantas (GPI), Madrid, España, 9 – 13 abril 2012.
17. Taller Internacional Red Latinoamericana de Botánica (RLB).
18. Reunión regional de expertos de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) sobre “los enfoques para enfrentar las pérdidas y los daños asociados con los efectos adversos del cambio climático, incluyendo los impactos relacionados con los eventos meteorológicos extremos y no” en Ciudad de México del 23 al 25 de Julio del 2012.
19. 16 Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura, VII Simposio Universitario Iberoamericano sobre Medio Ambiente.
20. 7mo Taller Internacional Manejo Sostenible de los Recursos Forestales, UPR. Pinar del Río) SIMFOR 2012 (22 al 25 de octubre).

#### **Conferencias Impartidas:**

- “La importancia de la Biodiversidad ante el Cambio Climático”. 2012 Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), México.
- “Humedales costeros del archipiélago cubano: Ecosistema de manglar” Museo de Historia Natural.
- 2012 Mesa Redonda, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), Importancia de la Ecología y de la Etnobotánica en los Estudios de Biodiversidad.
- “Los Manglares en el Archipiélago Cubano” en el Museo de Historia Natural.
- “Cuban Biodiversity” a un grupo de estudiantes norteamericanos de la Universidad de las Américas en el Jardín Botánico Nacional.
- “Biodiversidad “ en Expocuba, enero 2012 Fiesta de la Ciencia en saludo al Día de la Ciencia Cubana.
- “Biodiversidad: concepto, aporte de las investigaciones al conocimiento de decisores y la población”. Mesa redonda. TVC. Mayo 2012. Habana, Cuba.
- “Biodiversidad: Diversidad de especies y de ecosistemas”. En Fundación Núñez Jiménez, organizado por la Embajada de Trinidad – Tobago, para el Cuerpo Diplomático del Área del Caribe acreditado en Cuba. Mayo 2012. Habana, Cuba.
- “Biodiversidad del archipiélago cubano y su uso en función de la salud del pueblo”. Septiembre, 2012. Manaus, Brasil.
- “Cuba: Estrategia Nacional para la Conservación de Especies Vegetales (ENCEV). Avances”. Noviembre, 2012. México, DF.

#### **Nominaciones a Reuniones Internacionales, como representante de País en:**

1. Primer Taller sobre ABS para la región del Caribe”. 3-4 de septiembre. Puerto España, Trinidad – Tobago. Se logró que Cuba quedara en el “Interim Steering Group”
2. “Taller de creación de capacidad regional para la actualización de la estrategia y plan de acción nacionales en materia de diversidad biológica (ENDBPA) para la región del Caribe”. Trinidad – Tobago, 5 al 7 de septiembre, Trinidad – Tobago.
3. 11na Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica (COP - 11) Del 8 al 12 de Octubre del 2012, Hyderabad, India.
4. Side Event sobre ABS del Proyecto GEF/PNUMA/IUCN: “ABS LAC: Consolidación de la implementación de los regímenes de ABS en América Latina y el Caribe”, 10 de octubre, en el marco de la COP – 11, Hyderabad, India.
5. Parte de la Delegación cubana Reunión del CBD sobre taxonomía
6. Parte de la Delegación cubana Reunión de Coordinadores de Proyectos GEF.
7. Taller regional para las Américas sobre las Interrelaciones sobre salud humana y biodiversidad, 3 al 7 de septiembre. Manaus, Brasil.
8. Taller Regional sobre la Estrategia Global para la conservación de las Especies Vegetales y el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, 14 al 18 de noviembre del 2012, México, DF.

#### **Anexo 2**

#### **Participación como Miembros de Tribunales y Comisiones Nacionales e internacionales:**

- Tribunal de Categorías Científicas Auxiliares y Titulares de la Agencia de Medio Ambiente, CITMA.
- Jefa de los Programas Ramales de la Agencia de Medio Ambiente, “Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del Archipiélago Cubano” y Diversidad Biológica.
- Varios investigadores forman parte de Comité Técnico Asesor (CTA) de la AMA y del Comité de Expertos de los Programas Ramales y del Programa Nacional

- Miembros del Comité Académico del Instituto de Ecología y Sistemática. Jefes de las diferentes Menciones de la Maestría en Ecología y Sistemática Aplicada IES.
- Miembros del Tribunal Nacional Permanente de Grado Científico en Ciencias Biológicas y Ciencias Forestales
- Miembro de la Comisión Nacional de Evaluación Técnica de los Premios Nacionales Anuales de la Innovación Tecnológica. 2012.
- Miembro del Comité Científico y evaluador de trabajos del Evento 1ST IBEROAMERICAN CONGRESS ON BIOREFINERIES (CIAB).
- Evaluador del proyecto de RED CYTED Convocatoria 2012: Red temática sobre especies invasoras en Iberoamérica (IBERINVAS).
- Miembro del Comité Editorial de la Revista CITRIFRUT del Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical.
- Miembro del Comité Editorial de la Revista del Instituto Forestal de Sao Paulo, Brasil.
- Miembro de la Comisión Técnica del Proyecto PALMA del Ministerio de la Agricultura
- Miembro de la Comisión de Expertos Forestales.
- Miembro de la Comisión Provincial de Reforestación
- Miembro de la Comisión Nacional de Reforestación.
- Comisión Categorías Aspirantes y agregados.
- Autoridad Científica de la CITES para Flora y Fauna terrestre.
- Representación en el Grupo de Trabajo creado por el MINAGRI sobre los problemas con la fauna silvestre.
- Un investigador es el Coordinador nacional de CARINET-BioNET
- Miembro del Grupo Especial para la Conservación de los Ascomycetes y hongos afines de la IUCN.
- Coordinador del Grupo para la Conservación de los Hongos en Latinoamérica y el Caribe adscrito a la Asociación Latinoamericana de Micología (ALM).
- Miembro del Comité Editorial Internacional de la Revista Mexicana de Micología.
- Miembro del Comité Editorial de la revista Fitosanidad.
- Miembros del Grupo Nacional de Diversidad Biológica. De Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica. Coordinador del Grupo 9. Biodiversidad y Cambio Climático
- Comité Nacional *El Hombre y la Biosfera (MAB)* UNESCO.
- Colaborador externo del Centro de Investigaciones sobre la Economía Mundial (CIEM).
- El IES ostenta a través de su representante, Lic. Avelino G. Suarez, en el Grupo de Trabajo II "Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación" la única presencia cubana en este Grupo del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC siglas en inglés). Responsabilidades adquiridas en la redacción de la Contribución del Grupo II al 5<sup>to</sup> Reporte 2014 del IPCC como:
  - Coordinador de Autores Principales
  - Miembro del equipo de redacción del Sumario Técnico
  - Miembro del equipo de redacción del Sumario para Políticos
- Contribución del IES en la redacción del Estudio Especial del IPCC "**Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (Manejo de Riesgos de Eventos Extremos y Desastres para Avanzar en la Adaptación al Cambio Climático)**". 582 pp. publicado en 2012.
  - Como **Autor Principal** del Capítulo 9 "*Casos de Estudio*".
  - Como **Revisor Editor**, Capítulo 4 "*Cambios en los Impactos de Eventos Extremos en Sistemas Humanos y Ecosistemas*"

Otros:

1. Presentación en el Grupo de Medicina Tradicional del MINSAP las actividades realizadas por el IES que pueden apoyar esta tarea, así como la experiencia y contribución del IES como miembro de este grupo, en años anteriores.
2. Presentación del "Libro Rojo de los vertebrados de Cuba". La Habana, 5 de junio.

Tabla 1. Ejecución de proyectos según programas

IES CABECERA							
	PNCT	PRCT	PTCT	PNAP	FNMA	PROPIO	TOTAL
<b>Año 2011</b>	4	14	0	3	0	0	<b>21</b>
<b>Año 2012</b>	2	10	0	3	0	4	<b>19</b>

IES PARTICIPANTES						
	PNCT	PRCT	PTCT	PNAP	FNMA	TOTAL
<b>Año 2011</b>	0	4	0	0	0	4
<b>Año 2012</b>	0	3	0	1	0	4

  

SERVICIOS IDENTIFICADOS	EMPRESA/ENTIDAD
Venta de Literatura	MNHN. Casa de las Américas.
Venta de Micofert	CCS Antonio Maceo CCS Sabino Pupo. CCS Haydee Santamaría. Plan Especial 160 – MININT.
Servicio de Paisajismo.	ISPETP "Héctor Pineda Zaldívar"
Identificación origen botánico de mieles y polen.	Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey.
Inventario Biológico de Flora y Fauna.	Instituto Superior de Arte.
Propuesta Diseño Ambiental Puerto Pesquero (Holguín).	Puerto Pesquero (Holguín).
Identificación del Helmintos.	Inst. Medicina Veterinaria.
Identificación de diversidad micorrízica en muestras de suelo.	Univ. Agraria de la Habana.
Identificación de micorrizas arbusculares.	Centro de Desarrollo de la Montaña
Caracterización de la Flora y Fauna – Jardines de Hershey.	Empresa Nacional Protección Flora y Fauna UEB Mayabeque.
Caracterización y Evaluación de la Flora y Fauna del sector costero de Batabanó.	
Rehabilitación Tropicoco (1ra Etapa).	IDO.
Rehabilitación Boca Ciega (1ra Etapa – 1er Pago).	IDO.
Guías para Ecoturismo de Naturaleza.	Viajes San Cristóbal, S.A. (Oficina del Historiador).
Guías para Ecoturismo de Naturaleza.	Havanatur-Celimar, S.A.
Curso de Identificación de Polen.	MININT.
Guías para Ecoturismo de Naturaleza	Viajes San Cristóbal, S.A. (Oficina del Historiador)

### Concluyeron 12 proyectos:

- Evaluación de las dimensiones humanas ecológicas y biofísicas de bosques tropicales secos en el ejemplo de la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes.
- Vínculos funcionales de la biodiversidad y la seguridad alimentaria en las sabanas de San Ubaldo. Pinar del Río.
- Estudio para la conservación de poblaciones de aves amenazadas en Cuba.
- Ecofisiología de semillas y plántulas de árboles de diferentes estadios sucesionales de la Sierra del Rosario.
- Prospección de metabolitos secundarios con actividad estrogénica y antioxidantes en especies vegetales en cinco áreas protegidas cubanas: su conservación y uso sostenible.
- Libro Fauna Terrestre del archipiélago Sabana-Camagüey. Cuba.
- Productos forestales No Maderables en la Reserva de la Biosfera Buenavista. Cuba.
- Automatización de información en diversidad biológica cubana. III.
- Actualización de información sobre grupos seleccionados de la flora y la fauna cubanas.
- Curatoria de colecciones zoológicas.
- Mapa verde un proceso de gestión comunitario.
- Inventario de grupos de hongos en la Ciénaga de Zapata. Cuba.

Tabla 3. Producción científica

AÑOS	PUBLICADOS		
	Total Art. Pub.	Total Inv.	Índice
2011	81	79	1.02
2012	78	83	0.94
AÑOS	EN PRENSA		



		Total Art. En Prensa	Total inv.	Índice
	2011	23	79	0.29
	2012	24	83	0.29
TOTAL				
AÑOS	2011	104	79	1.31
	2012	100	83	1.2

Art. Pub.			Revistas/2012	Total de Art.	Valor de Impacto
Rev. Alto Impacto					
2010	2011	2012	Mycotaxon	1	0.70
			Plos One	1	4.0
			Mycological Progress	1	1.55
8	6	3			

Artículos publicados en revista de alto impacto.

Art. Pub. Rev. Alto Impacto	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruno Tomio Goto, Jomar Gomez, Gladstone Alves, Eduardo Furrázola, Yamir Torres, Fritz Oehl. <i>Glomus trufemii</i> (Glomeromycetes), a new sporocarpic species from Brazilian sand dunes. <i>Mycotaxon</i></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maria del Mar Alguacil, Emma Torrecillas, Guillermina Hernández, Antonio Roldán. Changes in the Diversity of Soil Arbuscular Mycorrhizal Fungi after Cultivation for Biofuel Production in a Guantanamo (Cuba) Tropical System. <i>Plos One</i>.</li> <li>Hernández-Restrepo, M., C. Silvera-Simón, J. Mena-Portales, Á. Mercado-Sierra, J. Gené &amp; J. Guarro. Three new species and a new record of <i>Diplococcium</i> from plant debris in Spain. <i>Mycological Progress</i>.</li> <li>Hernández-Restrepo, M., J. Mena-Portales, J. Guarro &amp; J. Gené. Two new species of <i>Endophragmiella</i> from Spain. <i>Mycotaxon</i></li> <li>ALEGRE BARROSO, A. &amp; L. F. DE ARMAS. 2012. A new species of <i>Heterolacurbs</i> (Opiliones: Biantidae: Stenostygninae) from Puerto Rico. <i>Journal of Arachnology</i>, 40: 291-295.</li> </ul>	

Tabla 4. Ponencias presentadas al Forum de Ciencia y Técnica.

Ponencias	Forum de base	Forum Municipal	Forum provincial	Forum AMA
Obra científico divulgativa "Bosques de Cuba" Sonia Rosete Blandariz y colectivo de autores	Relevante	Relevante	Relevante	Relevante
Colecciones Zoológicas, su conservación y manejo. Nayla García Rodríguez y colectivo de autores.	Relevante	Relevante		Relevante
Diversidad de algunas familias de plantas cubanas. Isora Baró Oviedo y colectivo de autores.	Relevante	Relevante		Relevante
Libro rojo de vertebrados de Cuba". Hiram González Alonso y colectivo de autores.	Relevante	Relevante		
Diversidad biológica ante los cambios de uso de pastizales rurales y periurbanos. Nancy E. Ricardo Nápoles y colectivo de autores.	Relevante	Relevante		
Etnobotánica de moringa en la práctica social cubana. Cándida R Martínez Callís y colectivo de autores.	Relevante	Relevante		
Propagación <i>ex situ</i> de dos taxones autóctonos de nuestra Flora, de interés para la industria Médico - Farmacéutica. Miriam Prede y colectivo de autores.	Relevante	Relevante		

Plantas invasoras presentes en la República de Cuba. Estrategias para la prevención y manejo de especies con mayor nivel de agresividad, 2007-2010. Ramona Oviedo Prieto y colectivo de autores.	Relevante			Destacado
Composición y estructura de los Hemípteros del área protegida de Recurso manejables Mil Cumbres, Pinar del Río. Martha Hidalgo-Gato.	Relevante			Destacado
Hormigas invasoras y sinantrópicas de Cuba. Jorge Luis Fontenla y Yaril Matienzo.	Relevante			
Tipos y características de las formaciones vegetales de Cuba. Nancy E. Ricardo Nápoles y colectivo de autores.	Destacado			
Estudio anatómico-foliar y del polen de plantas tóxicas en función de las investigaciones periciales. Bernardo García Peraza.	Destacado			
Nemátodos (Oxyurida: Hystrignathidae) asociados a pasálidos (Coleoptera: Passalidae) de Cuba. Jans Morffe Rodríguez y Nayla García Rodríguez .	Destacado			