



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

Balance Anual
Informe ejecutivo

2014

INTRODUCCIÓN

El 2014 ha sido un año marcado por los constantes cambios dentro del sector científico en nuestro país, en correspondencia con ello, como institución de alto potencial científico nos ha impuesto numerosos desafíos. Dentro de los retos que más han demandado nuestra atención se encuentran la gestión de proyectos nacionales e internacionales, la fundamentación y defensa del Programa de Interés Nacional "Uso sostenible de los componentes de la Diversidad Biológica en Cuba", junto a la Agencia de Medio Ambiente.

Durante el año en curso nos hemos destacado por la ejecución del proyecto "Planificación de la Biodiversidad Nacional para el apoyo en la implementación del plan estratégico de la CBD 2011-2020 (República de Cuba)", cumplimentándose la elaboración del V Informe Nacional a la Convención de Diversidad Biológica y se trabajó en distintas regiones para lograr la actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, proceso de integración institucional con el liderazgo del colectivo coordinador del proyecto dirigido por el Instituto de Ecología y Sistemática (IES).

Conscientes del impacto de nuestra participación en el inicio del proyecto internacional "Reducción de la vulnerabilidad a las inundaciones costeras mediante adaptaciones basadas en el ecosistema al sur de las provincias de Artemisa y Mayabeque", financiado por el fondo de adaptación y la presentación al MINCEX del proyecto "Un Enfoque paisajístico para la conservación de ecosistemas montañosos amenazados (EPMA)", del GEF/PNUD, para su aprobación, comenzando la preparación y adiestramiento para asumir futuras tareas. A lo anterior se añade el reconocimiento de nuestro liderazgo en materia de diversidad biológica en la conclusión del proyecto "Potenciar la protección de la diversidad en tres sectores productivos del ecosistema Sabana-Camagüey", en sus XX años de implementación.

El trabajo de captación de Servicios Científico – Técnicos (SCT) comerciales durante el año ha sido superior, pero aún es insuficiente dado el potencial científico del centro, que permite explotar con mayor efectividad esta potencialidad, en tal sentido el SCT para la restauración de Playas del Este ha tenido un reconocimiento destacado en la Provincia con aplicación de la metodología en Varadero, Matanzas, este SCT se ha convertido en líder de trabajo integrado, multidisciplinario con impactos económico, social y ambiental. También los SCT vinculados a la recuperación de piezas de museos sobresalen por su impacto social y la recuperación de objetos patrimoniales. Al mismo tiempo ambos, han puesto de manifiesto la importancia de las investigaciones en la calidad de los servicios que se brindan y el incremento de los ingresos institucionales.

ÁREA DE RESULTADO CLAVE 1: SISTEMA DE CIENCIA E INNOVACIÓN EN LA ESFERA AMBIENTAL

OBJETIVO I: Dirigir los resultados de la actividad del Instituto de Ecología y Sistemática en función de los temas prioritarios vinculados con el desarrollo socioeconómico y ambiental del país, dando respuesta con la generación, generalización e integración de conocimientos, la prestación de servicios ambientales y la colaboración internacional.

I.1 Garantizar que los Programas y Proyectos Científicos contribuyan al perfeccionamiento y desarrollo de la Economía, la Sociedad y el Medio Ambiente, elevando la obtención y aplicación de resultados a ciclo cerrado.

a) Se garantizan la certificación técnica y financiera de los proyectos y SCT-E en ejecución.

Se certificaron con ejecución normal de sus tareas los 21 proyectos que ejecutamos y los tres SCT-Estatales que ejecutó la institución (Anexo 1.1). Culminaron seis proyectos, cinco liderados por centro y uno como participante (Anexo 1.2). Se cancelaron dos proyectos, en que participábamos, liderados por el CENSA (Anexo 1.3) a causa del fallecimiento del investigador responsable por el IES.

Principales resultados:

PNAP: Especies invasoras en la República de Cuba

- Actualización del inventario nacional de plantas invasoras en Cuba (344 especies invasoras y 243 potencialmente invasoras), así como el listado de las especies vegetales invasoras más agresivas por tipo de vegetación y las especies exóticas animales (53 moluscos, 100 cocoideos, 88 coleópteros, 26 hormigas, 13 heterópteros, 27 hemípteros, 23 peces, 1 anfibio, 3 reptiles, 7 aves, y 22 mamíferos).
- Base de Datos: Información sobre rango nativo, biología, presencia en Cuba, impacto, posibles acciones de prevención y/o manejo fue recabado sobre plantas, vertebrados e invertebrados.

PNAP: Evaluación y manejo de los manglares y dunas, enfatizado en el archipiélago al Sur de Cuba. Resultado: Mapa de cobertura de manglar escala 1:100000 de las AMPs

Se publicaron por primera vez los protocolos para el monitoreo del ecosistema de manglar y de las playas arenosas. Se confeccionaron mapas de cobertura de manglar para 8 Áreas Protegidas, con información aeroespacial actualizada en el 2014. Se capacitaron a más de 40 técnicos y especialistas de la conservación de 16 Áreas protegidas marino costeras.

Los resultados constituyen la base del sistema de monitoreo biológico para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y para la región del Caribe.

PNAP: Potenciar la protección de la diversidad en tres sectores productivos del ecosistema Sabana-Camagüey.

- Nuevos conocimiento de la diversidad biológica en sectores productivos como el agropecuario y el forestal que permiten estrategias y alternativas tendientes a disminuir las amenazas a la diversidad biológica.
- Uso de especies arbóreas nativas en la restauración y enriquecimiento de los bosques costeros con consecuencias positiva en el funcionamiento de los ecosistemas, el incremento de la heterogeneidad espacial y la conectividad, con mayores posibilidades de estos territorios y para la adaptación al Cambio Climático.
- El aporte en una jardinería más ecológica con la utilización de especies nativas y adecuado control de las especies exóticas invasoras, tiene repercusión en la conservación de los ecosistemas.
- Se implementa un SIG que permite una gestión más eficiente de los recursos forestales y biológicos en la UBPC Guamuta y se diseña un *arboretum* como lugar de referencia.

PNAP: Diversidad biológica en función de la conservación y sostenibilidad de ecosistemas cubanos.

Compilación de la información existente sobre la diversidad biológica (flora, fauna y hongos) desde el período 1840-2013 de los macizos montañosos Guaniguanico, Guamuha, Bamburanao y Sagua-Nipe-Baracoa, aportando una línea base fundamental para identificar el estado de conservación de los taxones, identificar grupos de funcionamiento ecológico que pueden aplicarse en los planes de reforestación o rehabilitación de paisajes y conocer las condiciones de la diversidad biológica, principalmente en las áreas protegidas, de acuerdo con los diversos ecosistemas y su estado de conservación facilitando la selección de políticas y toma de decisiones para lograr su conservación y manejo sostenible.

PNAP: Inventario de grupos de hongos en la Ciénaga de Zapata, Cuba. III

- Se identificaron 123 especies pertenecientes a 74 géneros de las divisiones Basidiomycota (33) y Glomeromycota (40) y de Hongos Anamorfos (50), de las cuales, 3 se proponen como nuevas

para la ciencia, 6 constituyen nuevos hallazgos para Cuba y 44 son nuevos registros para la localidad.

- Se incrementaron las colecciones micológicas del instituto en 7 cultivos puros de Hongos Micorrízicos Arbusculares (HMA), 538 preparaciones permanentes y 2250 fotografías y microfotografías de hongos (basidiomicetes, glomeromicetes y hongos anamorfos). Se procesaron, limpiaron, ordenaron y desinfectaron 185 muestras de basidiomicetes y se clasificaron 360 muestras de basidiomicetes y hongos anamorfos para su posterior procesamiento y ubicación en las colecciones fúngicas herborizadas. Se actualizó la nomenclatura de 729 especies de basidiomicetes en la base de datos.

Los resultados obtenidos durante el año han sido divulgados en más 10 de eventos científicos nacionales.

Servicios Científico – Técnicos (SCT) Comerciales realizados: Se realizaron 23 SCT, y la venta de literatura científica y biofertilizante Micofert. (Anexo 1.5).

Durante el año se realizaron 23 Servicios Científico Técnico comerciales, como resultado de nuestras investigaciones, que permiten el cierre de ciclo e introducción en diferentes sectores de la economía del país, así como la venta de literatura científica y Biofertilizante Micofert.

Los investigadores del centro además nos han representado en las siguientes comisiones nacionales e internacionales:

- Presidente y otros miembros del Tribunal de Categorías Científicas superiores, CITMA y miembros de la Comisión Categorías Aspirantes y Agregados del centro y de la comisión AMA-CITMA.
- Una investigadora es Jefa de los Programas de Interés Nacional, "Uso sostenible de los componentes de la Diversidad Biológica en Cuba"
- Varios investigadores forman parte del Comité de Expertos de los Programas de Interés Nacional que gestiona la AMA.
- Miembros del Tribunal Nacional Permanente de Grado Científico para las Ciencias Biológicas, UH y del Comité Académico del Programa de Doctorado en Ciencias Forestales y del Tribunal Permanente de Ciencias Forestales, Universidad de Pinar del Río.
- Miembro de la Comisión de Expertos Forestales.
- Miembro de la Comisión Nacional y Provincial de Reforestación, (MINAG).
- Autoridad Científica de la CITES para Flora y Fauna terrestre.
- Comisión de Categorización de Investigadores del Instituto de Investigaciones Agro-Forestales (MINAG).
- Experto en el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC).
- Miembro del Consejo Científico del Instituto de Investigaciones Agro-Forestales, (MINAG).
- Representación en el Grupo de Trabajo creado por el MINAGRI sobre los problemas con la fauna silvestre.
- Comité Nacional El Hombre y la Biosfera (MAB) UNESCO.
- Unidad docente de la Facultad de Biología.
- Asociación de Técnicos Agrícolas y Forestales.
- Representantes en la ANAP Provincial y Nacional.
- Representante en la ONEI para el CTS Medio Ambiente.
- Representante en el Grupo de Ordenamiento Territorial del CITMA.

b) Se garantiza y controla el movimiento del Fórum de Ciencia y Técnica y las acciones de generalización de resultados.

Se celebró el fórum de base con la presentación de 7 ponencias, calificadas cuatro relevantes y tres destacadas. Debemos destacar la calidad y rigor científico-técnico de las mismas, así como su introducción en diferentes sectores como: turismo, agricultura, educación y salud pública. De ellas

dos fueron presentadas al fórum municipal, ambas con resultado relevante, pasando al fórum provincial, donde obtuvieron evaluación de mención. Participamos en el Fórum de AMA con dos ponencias una evaluada de relevante y otra destacada (Anexo 1.6). Debemos trabajar por incrementar la participación de los jóvenes, ya que solo presentaron dos ponencias, así como de trabajadores de todas las subdirecciones de la institución.

c) Se obtiene un índice mínimo de 1.5 publicaciones por investigador en revistas especializadas certificadas por el CITMA o reconocidas en bases de datos internacionales.

La producción científica del año alcanzó un índice de 1.58 artículos por investigador, sin embargo, el índice de artículos publicados fue de 1.17, ya que aún quedan en prensa 24 artículos. Debemos destacar la publicación de 10 artículos en revistas de impacto (Anexo 1.7 y 1.8).

Las revistas nuestras (Acta Botánica Cubana y Poeyana), se encuentran en proceso de edición digital, ya obtuvimos su registro y certificaciones, estamos en espera del ISSN. Para el caso de Poeyana se envió a Citmatel la actualización de la Poeyana digital y se entregaron últimos números editados e impresos para ser subidos. Mientras que para Acta Botánica Cubana estamos concretando la edición digital y los trámites para la publicación en línea.

Debemos destacar la participación de tres jóvenes investigadores en la realización del trabajo de Revitalización de la revista Poeyana y la conformación del número 500 de la misma en formato digital.

I.2 Se da respuesta a la generación, integración de conocimientos e introducción de resultados en la práctica social.

a) Se potencia el uso de la biodiversidad con fines agroproductivos, farmacológicos y de defensa.

Entre los resultados introducidos se destacan:

- Tres libros: “Los viales en el archipiélago Sabana-Camagüey: Impactos, causas y alternativas de mitigación” y “La inversión en cayos pequeños. Recomendaciones para evitar, atenuar y mitigar impactos ambientales” y “Manual de buenas prácticas para la jardinería en los hoteles del Ecosistema Sabana Camagüey”, reconocido por el MINTUR y el MICONS para la planificación de las obras del turismo. Estos documentos constituyen las bases para la preparación de dos Normas Cubanas (NC) que disminuyan el impacto negativo del desarrollo turístico en el archipiélago cubano. Además se han publicado materiales divulgativos sobre el ecosistema de manglar, como afiches y plegables y un documental dentro de la serie “La Naturaleza Secreta de Cuba: Donde el mar y la tierra se juntan (I y II)”, el cual ha sido ampliamente divulgado en el territorio nacional.
- Guía metodológica para la restauración de la vegetación sobre Las Dunas Costeras: Caso Playas del Este, La Habana, tributa a prioridades nacionales como el reordenamiento territorial, mitigación al cambio climático y a la conservación de la biodiversidad que es prioridad transversal y existen evidencias que fue introducido por el MINTUR, IPF y MICONS. En el área de trabajo se observa la vegetación que crece sobre las dunas con las especies autóctonas.
- Aplicación y aislamiento de nuevas cepas de hongos MA que incrementa la efectividad del Biofertilizante Micofert, tributa a prioridades nacionales como el Plan alimentario y ha sido introducido en diferentes CCS de los Municipios Boyero, Bauta, La Lisa y cooperativas de la ANAP de las provincias La Habana y Mayabeque.
- Especies Invasoras presentes en la República de Cuba. Estrategia para la prevención y manejo de especies con mayor nivel de agresividad y lista nacional de plantas, vertebrados y de varios grupos de invertebrados como moluscos e insectos invasores con datos sobre el origen, vía de

introducción al país, distribución mundial y en Cuba, identificando los impactos causados a ecosistemas cubanos y posibles medidas para su control. Este resultado fue introducido en diferentes instituciones y organismos del país para el conocimiento de los usos y afectaciones de estas especies como: MINSAP, MINAG, UH, INRH, MINAL, tributa a prioridades nacionales como el Plan alimentario al señalar especies invasoras en cultivos terrestres y acuáticas y al manejo de ecosistemas.

b) Se implementa y ejecuta Paquete Tecnológico de Recuperación de Playas en todo el país y se asesoran procesos de monitoreo, recuperación y mantenimiento de playa.

Durante el año el centro junto al IDO continuó los trabajos de restauración de las dunas de las Playas del Este iniciados en el 2013 con la terminación de los trabajos de campo, laboratorio y la elaboración del proyecto ejecutivo correspondiente a un sector de 600 m de frente de playa en Boca Ciega. Participamos en la implementación y ejecución del Paquete Tecnológico de Recuperación de Playas en todo el país, en las tareas de asesoría del proceso de monitoreo, recuperación y mantenimiento de playa. Se realizó la rehabilitación funcional de las dunas litorales y la recuperación de un tramo de 360 m de dunas en la playa de Tropicoco, Etapa 3, Playas del Este de La Habana, se comprueba que los obreros fueron capacitados para atender en los viveros las especies a plantar. Estos criterios de restauración se aplicaron para la restauración de las dunas costeras en el plan de remodelación del Hotel Internacional, en la península de Hicacos, Varadero, Matanzas.

I.3 Garantizar que el sistema de acciones y proyectos internacionales respondan a las prioridades establecidas por su impacto socioeconómico y ambiental en el país.

a) Garantizar y controlar el cumplimiento de las acciones técnicas y financieras derivadas de proyectos bilaterales, multilaterales y convenios o acuerdos de colaboración.

Se realizó un seguimiento y control de las tareas comprometidas en los proyectos internacionales dirigidos por otras instituciones en los cuales participamos, cumpliendo con los resultados comprometidos ellos son:

1. Mejorar la prevención, control y manejo de Especies Exóticas Invasoras, en ecosistemas vulnerables en Cuba, (CNAP) GEF/PNUD.
2. Acciones Prioritarias para Consolidar la Protección de la Biodiversidad en el Ecosistema Sabana-Camagüey, (AMA) GEF/PNUD.
3. Aplicación de un enfoque regional al manejo de las áreas marino-costeras protegidas en la Región Archipiélagos del Sur de Cuba, (CNAP) GEF/PNUD.
4. Manejo Sostenible de Tierras Op15 (AMA).
5. Segunda Comunicación Nacional: Biodiversidad y Cambio Climático, (INSMET) GEF/PNUD.
6. "Reducción de la vulnerabilidad a las inundaciones costeras mediante adaptación basada en ecosistemas (ABE) en el sur de las Provincias Artemisa y Mayabeque" (AMA). Fondo de Adaptación.
7. Estado de conservación de poblaciones de Zamia (Zamiaceae (Cycadales), en Cuba. (Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna,).
Financiado por Fairchild Tropical Botanical Garden de Miami, Estados Unidos de América.

Se realizaron las acciones comprometidas en el marco del convenio de colaboración con la Universidad de Morelos, México y la acción de colaboración con el Jardín Botánico de Nueva York.

Se tramitó la visa de cinco especialistas extranjeros, que visitaron nuestra institución para cumplimentar diferentes acciones de colaboración, además se recibió la visita de una delegación de Estados Unidos, con el objetivo de intercambiar experiencias e identificar posibles acciones de colaboración conjuntas, para la cual se contó con la licencia correspondiente. También recibimos por indicaciones de la DRI a un empresario de Bahamas, cuyo objetivo era realizar las coordinaciones y ver propuestas para financiar un proyecto sobre la especie Torcaza cabeciblanca en Cuba.

Nuestro país fue representado en diferentes reuniones y talleres regionales por investigadores nuestros como:

- Tercera Reunión Regional del proyecto UICN-PNUMA/GEF ABS LAC Fortalecimiento de la Implementación de los Regímenes de Acceso a Recursos Genéticos Distribución de Beneficios en América Latina y el Caribe.
- Reunión del Equipo de Redacción de la Contribución del Grupo de Trabajo II al Quinto Informe del Panel Intergubernamental para el cambio climático Taller del Caribe sobre Acceso y Distribución de los Beneficios (ADB) de la Diversidad Biológica en el marco de la iniciativa de ADB para la comunidad del Caribe, desarrollada por el secretariado de la Convención de Diversidad Biológica.
- Reunión Temática Cuba y Brasil en el Siglo 21 CBS XXI organizada por la Academia de Ciencias de Cuba y diferentes instituciones del estado de Pernambuco, Brasil para desarrollar perfiles de proyectos conjuntos llevados a cabo por investigadores, profesores y profesionales en los campos de la educación, de la ciencia, de la tecnología, de la innovación, calidad de vida y medio ambiente.

Además de participar como ponentes en eventos internacionales:

1. *XVIII Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ciencias Forestales, donde se destacó la reserva científica Sonia Vega Rosete al obtener el premio tercer lugar en ponencias, Costa Rica.*
2. *IV Congreso Latinoamericano de Aracnología.*
3. *I Congreso Latinoamericano y del Caribe de Murciélagos, Ecuador.*
4. *XVIII Congreso Sociedad Mesoamericana para la Biología y la conservación.*
5. *Taller "Fundamentos, evaluación y futuro de los modelos de distribución de especies, México.*
6. *VIII Congreso Latinoamericano de Micología, Colombia.*
7. *Taller sobre Metodología para Conservación y Manejo de Colecciones de Historia Natural, Costa Rica.*
8. *X Simposio de Loros, Nicaragua.*
9. *Congreso de Desastre.*
10. *Utowana 2014.*
11. *Segundo Congreso Latinoamericano de Macroinvertebrados de Agua Dulce.*
12. *XXIV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias.*

b) Garantizar la gestión de becas, trámites y atención a delegaciones extranjeras

Durante este año se han tramitado un total de 36 viajes de los cuales se cumplieron 33

De ellos 16 misiones por acciones de Cooperación, 7 Superación (2 maestrías), 4 Experto, 6 eventos. Los países visitados fueron: *México, Costa Rica, Colombia, El Salvador, EEUU, Nicaragua, Brasil, España, Japón, República Dominicana, Panamá, Ecuador, Noruega, Honduras y Santa Lucía. Además se tramitaron 4 visas a especialistas extranjeros de diferentes instituciones.*

c) Se cumplen las actividades del proyecto PNUD/GEF Sabana Camagüey.

El proyecto “Potenciar la protección de la biodiversidad en tres sectores productivos del ecosistema Sabana-Camagüey (componente terrestre)” ha logrado liderar resultados de gran importancia para una adecuada gestión en la protección de la diversidad biológica de sectores productivos agropecuario y forestal en las cinco provincias involucradas en el Ecosistema Sabana Camagüey, en los cayos y toda el área a partir del parte aguas central de la isla.

Se aporta información valiosa para el uso de especies arbóreas nativas en la restauración y enriquecimiento de los bosques costeros con consecuencias positiva en el funcionamiento de los ecosistemas, el incremento de la heterogeneidad espacial y la conectividad, con mayores posibilidades de estos territorios y para la adaptación al Cambio Climático. El aporte en una jardinería más ecológica con la utilización de especies nativas y adecuado control de las especies exóticas invasoras, tiene repercusión en la conservación de los ecosistemas. Además, aportan nuevos conocimientos al uso sostenible de la diversidad biológica en sectores productivos como el agropecuario y el forestal que permiten estrategias y alternativas tendentes a disminuir las amenazas a la diversidad biológica. Se propone la utilización de especies arbóreas nativas en cercas vivas que aporten sombra y alimento al ganado. Se implementa un SIG que permite una gestión más eficiente de los recursos forestales y biológicos en la UBPC Guamuta y se diseña un arboretum como lugar de referencia para la reforestación con especies nativas. El enriquecimiento y restauración de áreas boscosas costeras reviste importancia en la protección de la zona costera contra tormentas y huracanes, con beneficio para las comunidades costeras, por otra parte estos bosques son de vital importancia para el mantenimiento del ciclo del agua y ayudan al control de plagas perjudiciales para la agricultura.

d) Se cumplen las actividades del proyecto “Plan Nacional de Diversidad Biológica para apoyar la implementación del Plan Estratégico del CDB 2011-2020 en la República de Cuba”, PNUD/GEF.

Se concluyó el V Informe a la COP(CBD) con el aporte de diferentes ministerios, organismos y OACEs del país. El documento fue enviado a la *Secretaría de la Convención de Diversidad Biológica* después de su aprobación en el Segmento Ambiental del CITMA. Es una contribución de interés como herramienta de trabajo para decisores al detallar los vacíos de conocimiento y la necesidad de desarrollar estrategias que permitan conservar la Diversidad Biológica apoyando la actualización de la ENDB y su Plan de acción (PA). Se realizaron el taller de inicio del proyecto y los tres talleres territoriales (occidental, central y oriental), según cronograma, para la actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, con más de 70 participantes de 32 instituciones. Todos cumplieron con las expectativas en cuanto a número de participantes, entidades y aportes. En este momento se trabaja en el documento de estrategia de acuerdo a los aportes recogidos.

Se realizaron dos Reuniones de trabajo, una fue el primer encuentro de Adaptación basada en ecosistemas, y la segunda para el tema de Valoración económica de servicios ecosistémicos, ambas con resultados positivos para el proyecto.

e) Se cumplen las actividades del proyecto “Un Enfoque paisajístico para la conservación de ecosistemas montañosos amenazados” (EPMA).

Se trabajó arduamente atendiendo los requerimientos que exige un proyecto tan ambicioso. Se entregó toda la documentación requerida para su aprobación en el MINCEX. Se trabaja en la preparación del taller de inicio del proyecto el próximo año.

Reconocimientos

- Reconocimiento por la comisión del Fórum Municipal y Provincial por el Impacto de los resultados del centro en esta actividad, por la participación como ponentes y jurado.

- Orden “Carlos J. Finlay” al Dr. Jorge A. Sánchez Rendón.
- Reconocimiento Especial XX Aniversario CITMA.
- Certificado por la participación en el XV Taller Nacional de la Flora de la República de Cuba 2014.
- Reconocimiento otorgado por el CITMA, por su valiosa y permanente contribución a las producciones audiovisuales vinculadas a la educación Ambiental de nuestro pueblo, a través de la serie “Naturaleza Secreta de Cuba”.
- Reconocimiento otorgado por el CITMA La Habana, por su destacada labor mantenida en función del desarrollo de la gestión ambiental en la capital.
- Reconocimiento otorgado por el Museo Nacional de Historia Natural, por su aporte sostenido y apoyo para el cumplimiento de su misión durante este siglo de museo Historia Natural y Sociedad.

Anexo 1.1. Cantidad de Proyectos y Servicios Estatales ejecutados

Programas	Proyectos
PIN: “Cambio Climático en Cuba Impactos, Mitigación y Adaptación”.	3
PIN: “Salud Animal y Vegetal”.	2
PIN: “Producción Alimento Animal”.	1
PIN: “Determinantes de salud, riesgos y prevención de enfermedades en grupos vulnerables”.	2
PNAP.	13
Total.	21
SCT-Estatales.	3

Anexo 1.2. Proyectos finalizados 2014

No.	Proyectos	Jefes de proyectos
1	Especies invasoras en la República de Cuba.	Lisbet González Oliva
2	Evaluación y manejo de los manglares y dunas, enfatizado en el archipiélago al Sur de Cuba. Resultado: Mapa de cobertura de manglar escala 1:100000 de las AMPs	José M. Guzmán Menéndez.
3	Potenciar la protección de la diversidad en tres sectores productivos del ecosistema Sabana-Camagüey.	Leda Méndez Carrera
4	Diversidad Biológica en función de la conservación y sostenibilidad de ecosistemas cubanos.	Nancy Ricardo Nápoles
5	Inventario de grupos de hongos en la Ciénaga de Zapata, Cuba. III	Julio Mena Portales
6	Manejo de <i>Leucaena leucocephala</i> para producir leche y carne, y recuperar sucesiones naturales.	Coordinador del IES Hermen Ferrás Álvarez.

Anexo 1.3. Proyectos cancelados

No.	Proyectos	Jefes de proyectos
1	Desastres sanitarios en el sector agropecuario. Actividades en cumplimiento de la Directiva no. 1 del Consejo de Defensa Nacional.	Coordinador del IES Pedro Blanco Rodríguez.
2	Optimización del sistema de vigilancia activa de la influenza aviar mediante análisis de riesgos y el empleo de sistemas de información geográfica.	

Anexo 1.4 participación en Eventos Nacionales

- Cuarto Simposio Nacional de Administración, Manejo y Uso Sostenible de los Recursos Naturales. (dos ponencias)
- IV Encuentro de Conservación de la Diversidad Biológica-2014. (tres ponencias)

- IX Taller Nacional de Vigilancia y Lucha Antivectorial y II Simposio Internacional sobre Manejo y Control Integrado de Vectores Transmisores de Enfermedades al Hombre y los Animales. (una ponencia)
- Taller del proyecto Nacional de Especies Invasoras: Metodología de un proceso de selección de especies exóticas invasoras para establecer las listas negras, grises y blancas de acuerdo al riesgo que dichas especies presentan.
- Taller de Educación Ambiental “Pioneros Ambientalistas” del IES.
- Taller por el Día Internacional de los Murciélagos en la Facultad de Biología de la Universidad de la Habana.
- Encuentro Nacional de Micología.
- II Encuentro de desarrollo agroalimentario local Habana del Este MicoFert®
- XIX Congreso científico internacional del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas.
- XV Taller de “Flora de la República de Cuba”.
- Taller “Contribuciones de interés para la Zona de Desarrollo de Mariel (ZDM). Sector A.
- 2do. Taller de Rehabilitación de Playas del Este de La Habana.
- IV Jornada de Botánica.
- 1er Simposio Parque Nacional Alejandro de Humboldt.

1.5 Servicios Científico Técnicos ejecutados

EMPRESA/ENTIDAD	
Venta de MicoFert.	CCS Antonio Maceo
Acciones para el manejo de las Golondrinas en las instalaciones de la Emp. Eléctrica.	Empresa Eléctrica. La Habana
Identificación de Lepidópteros plagas en cultivos agrícolas.	IIH “Liliana Dimitrova”
Identificación de insectos escamosos plagas del Gladiolo.	IIH “Liliana Dimitrova”
Entrenamiento para la conservación y mantenimiento de las colecciones zoológicas para técnicos y especialistas.	INIFAT
Acciones recomendadas para la eliminación de factores que favorecen la nidificación de la Golondrina en el Gran Teatro de La Habana.	Centro Inversionista de Obras Priorizadas (CIOP)
Rehabilitación de las Dunas costeras en el sector que ocupa el Hotel Internacional de Varadero.	Inv. GAMMA, S.A.
Entrenamiento en taxonomía numérica.	CIMAC
Permisos de diversidad biológica.	CICA
Revisión de solicitud de Licencia Ambiental.	CICA
Control de autor en la rehabilitación de la duna en un sector de 600 m en Boca Ciega, Playas del este de La Habana.	Inv. GAMMA, S.A.
Rehabilitación funcional de las dunas en el sector de Tropicoco, Playas del este de La Habana. Etapa 3.	Inv. GAMMA, S.A.
Curso de actualización y polémicas sobre evolución y sistemática filogenética de Animalia.	
Curso de actualización y polémicas sobre evolución y sistemática filogenética de Animalia.	CIAPI

Entrenamiento en identificación de insectos plagas en bibliotecas.	ISPJAE
Entrenamiento teórico y práctico en fauna de suelo en diferentes ecosistemas en Cuba.	Inst. de Suelos
Entrenamiento en Diagnóstico e identificación taxonómica de especies de hongos que afectan las colecciones de Historia Natural.	MNHNC
Venta de cristalería de laboratorio ociosa.	CIPIMM
Venta de Literatura.	Casa de las Américas
Conferencia sobre Medicina Natural y Tradicional en Cuba.	Viajes San Cristóbal, S.A. (Oficina del Historiador)
Diagnóstico de piezas de Historia Natural en el Museo Casa de África y el Almacén de los Fondos Museables de la Oficina del Historiador.	Dirección de Patrimonio Cultural (Oficina del Historiador)
Curso teórico-práctico de Etnobotánica en Cuba: Estudio de caso Moringa oleífera, Lamb.	Estudiante de México (José Pablo Alberto Castro)
Curso Básico para la Taxidermia de ejemplares del Pez león.	Inv. GAMMA, S.A.
Rehabilitación de las Dunas costeras en el sector que ocupa el Hotel Internacional de Varadero.	Inv. GAMMA, S.A.
Control de autor en la rehabilitación de la duna en un sector de 600 m en Boca Ciega, Playas del este de La Habana.	Inv. GAMMA, S.A.
Rehabilitación funcional de las dunas en el sector de Tropicoco, Playas del este de La Habana. Etapa 3.	Inv. GAMMA, S.A.

Anexo 1.6 Ponencias presentadas en el Fórum de Ciencia y Técnica

NIVELES	PONENCIAS PRESENTADAS	RESULTADOS		
		RELEVANTE	DESTACADO	MENCIÓN
BASE	8	4	3	
MUNICIPAL	2	2		
PROVINCIAL	2			2
AMA	2	1	1	

No.	TÍTULO DE LA PONENCIA	AUTORES
1	Compendio informativo referente a los estudios sobre el uso de los recursos biológicos, conocimientos y prácticas tradicionales.	Sonia Rosete Blandariz y Col.
2	V Informe de la convención de diversidad Biológica	Daysi Vilamajó Alberdi y Col.
3	Eficiencia de cepas del género <i>Glomus</i> en cultivos de lechuga, papaya y tomate en condiciones controladas.	Juan F. Ley Rivas y Col.
4	Empleo de las micorrizas arbusculares en la rehabilitación de playas turísticas de la habana del este, Cuba.	Susett González González y Col
5	Revisión palinológica del género <i>Thunbergiasp.</i> (Acanthaceae) en Cuba.	Sonia Seuc Álvarez
6	Bases para la gestión en el ecosistema de manglar en el archipiélago cubano.	Leda Menéndez Carrera y Col.
7	Indicadores para el monitoreo de especies exóticas invasoras.	Lázaro Rodríguez Farrás Y Col.

Anexo 1.7. Artículos publicados en revistas nacionales e internacionales

AÑOS	PUBLICADOS		
	Total Art. Pub.	Total Inv.	Índice
2014	68	58	1.17
AÑOS	EN PRENSA		
	Total Art. En Prensa	Total inv.	Índice
2014	24	58	0.41
Total	92	58	1.58

Anexo 1.8. Artículos publicados en revistas de impacto

Revistas de Impacto	Total de artículos publicados	Total de artículos En prensa	Valor de impacto
Eur J Forest Res	1		1.68
Willdenowia	1		0.50
Caribbean Journal Science	1		0.29
Zootaxa	2	1	1.06
BMC EvolutionaryBiology		1	3.41
ZooKeys	1		0.91
Molecular Phylogenetics and Evolution	1		4.01
Journal of South American Earth Sciences	1		1.36
PlantSoil	1		3.23
CropProtection	1		1.53
Total	10	2	

OBJETIVO II: Coordinar los estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos y el Macroproyecto

II.1 Se cumple al 80% el cronograma establecido para la realización de los estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo, y se logra la base informativa de los resultados a niveles territoriales para la toma de decisiones y la reducción de las vulnerabilidades.

a) Se inician, culminan e implementan los estudios por incendios rurales en las provincias: Granma, Matanzas, Las Tunas, Ciego de Ávila, Pinar del Río, Villa Clara, Sancti Spíritus, Camagüey, Holguín e Isla de la Juventud.

1. En este año se inició el estudio de incendio rural en la provincia de Granma según lo planificado para este año.
2. Se presentó y fue aprobado el estudio de incendio rural en la Provincia de Holguín en el Consejo Asesor de enero del 2014.
3. Asesoramiento y coordinación para la realización de los estudios de PVR incendios rurales: Matanzas, Las Tunas, Ciego de Ávila, Granma.
4. Aprobación del informe final del estudio de la provincia de Isla de la Juventud en el Consejo Asesor de marzo.
5. Presentación y aprobación del informe final del estudio de la provincia de Ciego de Ávila en el Consejo Asesor de noviembre.
6. Edición de la metodología de PVR de incendio para publicación por el PNUD.

b. Se culminan e implementan los estudios PVR por intensa sequía: Matanzas, Artemisa, Mayabeque, Isla de la Juventud, Pinar del Río, Cienfuegos, Las Tunas, Ciego de Ávila, Villa Clara, Sancti Spíritus, Camagüey, Holguín, Granma y Guantánamo.

Se ejecutan los estudios de PVR por intensa sequía en las provincias Pinar del Río, Mayabeque, Artemisa, Matanzas, Cienfuegos.

1. Asesoramiento e intercambio técnico para la realización de los estudios de PVR por intensa sequía: Pinar del Río, Matanzas, Artemisa, Mayabeque e Isla de la Juventud.
2. Entrega del informe y presentación del estudio de la provincia de Artemisa en el Consejo Asesor de julio, pendiente de aprobación.
3. Asesoramiento en los detalles de indicadores de los informes de Pinar del Río, Artemisa, Mayabeque, Matanzas y Cienfuegos e Isla de la Juventud.
4. Entrega del informe y presentación del estudio de la provincia de Matanzas en el Consejo Asesor de diciembre.

5. Publicación de la metodología de PVR por intensa sequía.
6. Entrega del informe y presentación del estudio de la provincia de Mayabeque en el Consejo Asesor de diciembre.

De los estudios de sequía a terminar, entregaron informe final Artemisa (pendiente de aprobación), Matanzas y Mayabeque presentan en Consejo Asesor de diciembre. Debían presentar en este semestre y aún no han concluido: Pinar del Río, Isla de la Juventud sequía e incendio en Matanzas y Las Tunas. Lo anterior es debido a atrasos en el cronograma de ejecución, fundamentalmente en la última etapa que es la elaboración de informes. Se requerirá una revisión detallada con vistas a que en el primer trimestre del próximo año se culminen estos estudios.

OTRAS ACTIVIDADES

- Se realizaron los seminarios de Coordinadores de estudios y Jefes de UMA de todo el país en febrero.
- Se reúnen según lo planificado los grupos de expertos nacionales por peligro.
- Se realizaron 2 reuniones de coordinadores de estudio de incendio e intensa sequía planificadas en el primer semestre.
- Se imparten cursos para la formación de capacidades para la reducción de desastres y la adaptación al cambio climático.
- A nivel nacional se han impartido conferencias en organismos e instituciones con relación a la reducción de riesgos de desastres y adaptación al Cambio Climático. Además en el marco del proyecto de colaboración Cuba-Noruega del Centro de Creación de Capacidades para la Reducción del Riesgo y la Adaptación al Cambio Climático se ha participado en la impartición de dos cursos para cubanos y uno para caribeños en el que participaron 7 especialistas del CITMA municipales, para un total de 37 cubanos capacitados.
- Se impartió clases en un Curso de Universidad para Todos denominado "Reducción de Riesgos en Cuba" en los temas de sequía e incendio.

II.2 Se mantiene la ejecución de los proyectos que integran el Macroproyecto.

El Macroproyecto 1 culminó todas las tareas programadas. Se realizó la evaluación de manglares en áreas del sur de Camagüey y Sur de Mayabeque. En el sur de Mayabeque, se procesaron los datos de las parcelas muestreadas 9 parcelas y 5 estaciones. Se elaboró mapa de vegetación de manglares de estos cayos escala 1:80 000. Se realizó una búsqueda de materiales aeroespaciales la franja costera sur de Camagüey de Playa Florida a punta Macurije y Costa sur de Sancti Spíritus, área de desembocadura del Zaza, para la identificación y masificación no supervisada de los tipos de bosques de mangles a escala 1:80 000. En el caso de playa Florida se realizó un informe del estado de los manglares afectados por la construcción de un vial y evaluar la restauración de este ecosistema.

Se llevó a cabo la caracterización, evaluación y mapificación de los bosques y herbazales de Ciénaga de la región occidental de Cuba. Se compilaron las bases cartográficas de humedales costeros, se generalizó a escala 1:100000, se revisaron publicaciones de estado de humedales costeros.

Se actualiza el estado de la vegetación de dunas costeras en sitios seleccionados de la región occidental de Cuba, basado en los datos generados por el proyecto 6 (playas) del MP. Se elaboró un mapa de ubicación de sitios con vegetación de dunas costeras de la región occidental del país, incluyendo Matanzas.

Se concluyó la actualización de los tramos de trabajo y la adecuación de la leyenda de los grados de salud del ecosistema de manglar.

Macroproyecto 11

Se realizó el estudio del impacto de los fenómenos hidrometeorológicos NMM-27: Elevación media del nivel del mar en 27 cm para el año 2050, NMM-85: Elevación media del nivel del mar en 85 cm para el año 2100, Ciclón 2050: Impacto de Ciclones para el año 2050, Ciclón 2100: Impacto de Ciclones para el año 2100, Ciclón actual: Impacto de Ciclones en la actualidad en las Áreas protegidas del Municipio Especial Isla de la Juventud y la provincia de Pinar del Río

OBJETIVO III: Desarrollar acciones en el trabajo curatorial dirigidas al incremento, conservación y manejo de las colecciones biológicas

III.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 Zoológicas se incrementaron en 795 ejemplares en las colecciones de Entomología, Aracnología, Malacología, Helmintología, Peces, Herpetología y Mamíferos-Paleontología y se catalogaron 3 371 en las colecciones de Entomología, Aracnología, Malacología Helmintología y Herpetología. Se concluyó el rediagnóstico del estado técnico de colecciones para la reactualización de los planes de manejo correspondientes.

En el Herbario Nacional se confeccionaron 71 hojas de taxón de especies amenazadas de helechos y licófitos y 2 de bromeliáceas. Se realizaron 47 ilustraciones científicas de especies de plantas medicinales e invasoras.

Mantenimiento y conservación de 457 muestras de la colección de hongos basidiomicetes y del cepario de Hongos Micorrizógenos Arbusculares (HMA). Se continúa trabajando en el procesamiento e identificación de los materiales recolectados y la limpieza, renaftalización y ordenamiento de muestras depositadas de Basidiomycetes y Hongos Anamorfos.

Determinación de 23 especies y/o morfoespecies de HMA presentes en Playas del Este, La Habana. Se concluyó la identificación de 114 muestras de hifomicetes de la Ciénaga de Zapata (Santo Tomás). Se montaron más de 250 preparaciones microscópicas con especies y/o morfoespecies de HMA. Se establecieron 13 cultivos puros de hongos micorrizógenos arbusculares de la Reserva Ciénaga de Zapata, Santo Tomás, Holguín, 1 del municipio Arroyo Naranjo y de la Reserva Florística Manejada San Ubaldo-Sabanalamar, Pinar del Río. Se establecieron 11 plantas trampas para el aislamiento e identificación de hongos micorrizógenos arbusculares correspondientes a seis localidades de la Reserva Refugio de Fauna Las Picúas-Cayo Cristo y suelos asociados al cultivo de *Leucaena leucocephala* en el Instituto de Ciencia Animal (ICA, Mayabeque).

Se trabaja, en colaboración con la RNCZ de la SOCZOO, en la elaboración y revisión del nuevo procedimiento curatorial.

III.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.

Actualización y revisión de las bases de datos de Colecciones Zoológicas e información asociada, incluida la documentación curatorial y el levantamiento y reordenamiento de la bibliografía asociada disponible en formato digital. Se incrementaron las bases de datos con 646 438 registros correspondientes solo a las colecciones de Entomología, Malacología y Herpetología.

En el Herbario Nacional se incrementaron las bases de datos con 3 085 registros correspondientes a 13 familias. Se estandarizaron 14 527 registros con actualización del campo de Familia y se editaron 5 923 registros. Se actualizó la nomenclatura 153 ejemplares de las familias Pteridaceae y Bignoniaceae. Mantenimiento de 350 ejemplares de herbario.

Se actualizó la nomenclatura de 729 especies de la Clase Basidiomycetes según Mycobank e IndexFungorum 2014. Se reordenó la base de datos de Hongos Basidiomycetes y se incrementó la fototeca en más de 2 500 imágenes de hongos y especies vegetales asociadas. Se compiló la información bibliográfica y de colecciones micológicas, perteneciente a localidades de la península de Guanahacabibes en colaboración con el Instituto de Oceanología y el Jardín Botánico Nacional.

III.3 Se desarrollan servicios científico-técnicos relacionados con las colecciones.

Se recibieron 36 visitas a colecciones y se atendieron 56 usuarios de instituciones nacionales y extranjeras, entre ellas CIMAC (Camagüey), IFAL, Estación Experimental Liliana Dimitrova, Instituto de Sanidad Vegetal, Acuario Nacional de Cuba, Facultad de Biología, Oficina del Historiador de la Ciudad, Museo Sueco de Historia Natural, universidades de Nebraska, Alabama, y Columbia, Jardín Botánico de Nueva York (Estados Unidos), Escuela Técnica Militar (Ecuador), Estación Ecológica de Doñana (España) y Museo de Zoología de la Universidad de Sao Paulo (Brasil), entre otras.

Se realizó un entrenamiento de taxidermia con la Fundación Ecológica Punta Cana (República Dominicana) y otro en diagnóstico, conservación y restauración de ejemplares de historia natural con la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana. Se prestó servicio de microfotografía y microscopía a las subdirecciones de Ecología Funcional, Zoología y Colecciones Zoológicas y de Identificación de hongos biodeteriorantes en colecciones zoológicas.

Se concluyeron 69 artículos científico técnicos relacionados con la taxonomía y ecología de los grupos en estudio, incluida la descripción de nuevas especies, ampliaciones de ámbito, evaluación de especies amenazadas y procedimientos curatoriales. Estos resultados se presentaron en 41 ponencias de 25 eventos nacionales e internacionales. Como parte de la formación del personal asociado a colecciones se recibieron 11 cursos de postgrado y se impartieron 17; relacionados con la curaduría de colecciones; sistemática, taxonomía y ecología de los grupos en estudio y otros temas de interés general.