



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

Informe de Balance Anual

2015

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.

En el presente año se encuentran en ejecución 12 proyectos de investigación, pertenecientes a los programas de Cambio Climático (un proyecto), Diversidad Biológica (tres como cabecera y uno como participante), Producción de alimento animal (uno). Además lideramos dos proyectos del programa del MINSAP Determinantes de salud, riesgos y prevención y cuatro proyectos no asociados a programa (PNAP). Todos los proyectos fueron certificados con ejecución normal al igual que los tres SCT estatales que brinda la institución. (Tabla 1).

En el 2015 no concluyó ninguno de los proyectos, por lo que no fueron presentados informes finales. La conclusión del proyecto “Actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción” fue prorrogada hasta junio de 2016 al estar pendiente la aprobación por la dirección de CITMA del documento programático de la estrategia, principal salida del proyecto.

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

Servicios Científico–Técnicos (SCT) Comerciales realizados: Se realizaron 28 SCT, y la venta de literatura científica y biofertilizante Micofert.

En la Zona de Desarrollo Especial de Mariel (ZDEM), se participó en las reuniones, Taller y visitas presentando resultados del centro factibles de ser utilizados en esa zona y nuestras potencialidades para realizar SCT comercializables, tarea priorizada en la que participaron especialistas de todas las subdirecciones científicas, la directora y el comercial del instituto, dedicándole varias sesiones de trabajo en este periodo, aunque continuamos colaborando como participantes en un proyecto que dirige el Instituto de Geografía Tropical (IGT), con énfasis en el manglar por el valor que tiene en la ZDEM.

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).

- 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.

En el mes de julio se realizó el Fórum de base, resultando dos trabajos relevantes y dos destacados, los que pasaron a nivel municipal. Tres de estos trabajos fueron seleccionados para el Fórum de la Agencia de Medio Ambiente, donde uno resultó relevante y uno destacado (Tabla 1.2).

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.

Han sido registradas en el año 101 publicaciones, más de la mitad de ellas en revistas extranjeras y cuatro libros. Ocho de estas publicaciones han sido en revistas de alto impacto. El índice de publicaciones por investigador 1.44 es ligeramente inferior al planificado (1.5), debido fundamentalmente a que algunos de nuestros especialistas han dedicado una parte importante de su tiempo a la puesta en marcha del proyecto GEF-PNUD "Conectando Paisajes" y a la contribución que se entregó para el documento del V Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Estrategia Nacional y su Plan de Acción, lo que ha disminuido la producción científica individual e incrementado la producción científica colectiva. En este año se logró que las dos publicaciones del IES, Poeyana y Acta Botánica Cubana pasaran a 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:

Libro de Fauna Terrestre del Archipiélago de Sabana Camagüey, introducido en el cuarto trimestre.

Libro: V Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba, Introducido en diferentes instituciones del CITMA, MINAG, Sistema Nacional de Educación, CNAP, a decisores del gobierno y diferentes organismos, además se socializó y divulgó en diferentes talleres regionales, en reunión con representantes del MINED en la Provincia Villa Clara y la X Convención de Medio Ambiente.

Continuamos la comercialización del biofertilizante Micofert a cooperativas y agricultores individuales del municipio y otros territorios.

Se ha continuado la implementación del paquete tecnológico para la recuperación de la vegetación de dunas en Playas del Este de La Habana y otros lugares del país.

b) Se participa en la implementación y ejecución del Paquete Tecnológico de Recuperación de Playas en todo el país (asesoría del proceso de monitoreo, recuperación y mantenimiento de playa).

Durante el año el centro continuó los trabajos de restauración de las dunas de las Playas del Este iniciados en el 2013 con la terminación de un sector de 600 m de frente de playa en Boca Ciega y la rehabilitación funcional de la duna en el sector del hotel Tropicoco. En octubre se realizó un taller para socializar los resultados de estas acciones con factores del municipio Habana del Este, incluyendo a delegados de circunscripción, círculos de abuelos, núcleos zonales del PCC, entre otros.

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 encuentran en ejecución dos proyectos internacionales:

“Plan nacional de la biodiversidad para el apoyo en la implementación del plan estratégico del CDB 2011-2020 (República de Cuba)” y “Un enfoque paisajístico para conservar ecosistemas montañosos amenazados” (Conectando Paisaje).

El primero terminó su ejecución en este año y queda pendiente la aprobación del documento programático por la dirección del Ministerio.

Por su parte el proyecto Conectando Paisaje, ha cumplido las tareas planificadas en el año, se realizó el taller de inicio en el mes de marzo con la asistencia de representantes de todas las instituciones participantes.

Se llevaron a cabo cinco talleres y varias reuniones de trabajo para la coordinación de acciones en los territorios y con los organismos e instituciones involucradas. Se han realizado actividades de capacitación de los especialistas que intervienen en el proyecto y de los Jefes de Componentes con sus colectivos de trabajo.

Seguimos participando en los proyectos internacionales siguientes:

“Mejorar la prevención, control y manejo de Especies Exóticas Invasoras, en ecosistemas vulnerables en Cuba”, (CNAP) GEF/PNUD. Centro coordinador: CNAP. En el presente año se llevó a cabo la evaluación de la presencia e impacto de especies invasoras en las áreas protegidas Laguna El Cobre-Itabo y Rincón de Guanabo. Se confeccionó un informe técnico que incluyó propuestas de manejo y conservación de las áreas. Se participó en talleres para el diseño del sistema monitoreo de la efectividad de las programas de manejo de las especies en las sitios de intervención.

“Manejo Sostenible de Tierras OP15” (AMA). Se ha comenzado las coordinaciones para la inclusión del IES en el Programa. Las acciones deben comenzar en el 2016. “Aplicación de un enfoque regional al manejo de áreas costeras y marinas protegidas en los archipiélagos del sur de Cuba” (CNAP) GEF/PNUD. Centro coordinador: CNAP. Se participó en el Taller Final del Proyectos con los resultados del Monitoreo del Ecosistema de Manglar.

“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. Participamos en la evaluación ecológica de los manglares y bosque costeros aledaños en las áreas de las EFI Artemisa y Costa Sur. De los resultados de las mismas se hicieron recomendaciones para las acciones de restauración

ecológica para aumentar la resiliencia de los bosques costeros cumpliendo con lo planificado para este año en el proyecto. Se realizaron los cursos de restauración ecológica del ecosistema de manglar con la participación de cuatro brigadas forestales de las EFI involucradas. Se coordinó el comité de compras del proyecto. Se representó el IES con especialista en diferentes eventos internacionales como Convención Internacional Agroforestal y MARCUBA. Participamos además en el taller de lecciones aprendidas correspondiente al primer año de implementación del proyecto y se discutió con la dirección del proyecto las acciones a realizar el año próximo.

“Potenciar la protección de la biodiversidad en tres sectores productivos del ecosistema Sabana-Camagüey” Proyecto Sabana Camagüey GEF/PNUD (AMA), 20 años en el Ecosistema Sabana Camagüey. Se participó en la Evaluación final del proyecto, con resultados satisfactorios, se participó en el panel por los XX años del Proyecto de resultados. Se preparó la publicación final del proyecto donde se encabezaron 12 capítulos. Se participó en el Taller Final de la III Etapa del Proyecto *Ecosistema Sabana Camagüey*.

Estado de conservación de poblaciones de Zamiaceae (Cycadales), en Cuba. (Flora y la Fauna). Financiado por Fairchild Tropical Botanical Garden de Miami, Estados Unidos de América. Se cumplieron las acciones comprometidas en Cuba y en Estados Unidos.

Se han ejecutado acciones de colaboración con:

- New York Botanical Garden: “Diagnóstico del estado de conservación de algunas especies vegetales endémicas o nativas frente a determinados aspectos del cambio global en áreas importantes de la diversidad biológica cubana”.
- Fairchild Tropical Botanical Garden (FTBG) y Montgomery Botanical Center (MBC) en técnicas de genética molecular. “Estado de conservación de poblaciones de Zamiaceae-Cicadaceae en Cuba” que coordina Flora y Fauna MINAG y participa nuestra institución
- Universidad de Alabama: “Estudios Taxonómicos y Filogenéticos de la familia Gesneriaceae y el género *Adiantopsis* (Pteridaceae) para Cuba”.

Se están tramitando acciones de colaboración con el Jardín Botánico “Fairchild Tropical Botanical Garden”, Florida y la Universidad St. Luis Missouri.

Está vigente el convenio amplio de cooperación científica con la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México, que incluye actividades de docencia, investigación e intercambio Científico-Técnico.

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

El instituto ha colaborado de forma sistemática con diferentes entidades de varios países entre los que se destacan: Brasil, México, Costa Rica, Japón, República Dominicana, Colombia, Alemania, Ecuador, Jamaica, Estados Unidos, El Salvador y Guatemala. Durante este año se han ejecutado 26 salidas al exterior, en las cuales se cumplieron exitosamente los objetivos.

Hemos recibido dos delegaciones, la primera en abril, integrada por miembros de la Fundación norteamericana Doctor de los Océanos y la segunda en mayo, compuesta por estudiantes de la Universidad de Chapingo, México. También recibimos ocho colaboradores extranjeros con carácter de visitante: de EE.UU el Dr. Ingo Schulupp y la Dra. Carolyn Sue Burt de la Universidad de Oklahoma, el Dr. John Clark de la Universidad de Alabama, de la Universidad de Carleton en Canadá las profesoras Susan Margaret y Gita Raman, el Dr. Attila Lajos Borhidi de la Universidad de Pecs, Hungría y el Dr. Trond Andersen y la Ing. María Graciela Díaz, ambos de la Universidad de Tromso, Noruega.

c) 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.

Terminó su ejecución en este año, con la entrega del V Informe Nacional a la CBD y la confección de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de acción y queda pendiente la aprobación del documento “Programa Nacional de Diversidad Biológica”, por la dirección del Ministerio.

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

El mencionado proyecto Conectando Paisajes, ha cumplido las tareas planificadas en el año, se realizó el taller de inicio en el mes de marzo con la asistencia de representantes de todas las instituciones participantes.

Se realizaron los talleres Regionales, varias reuniones de trabajo para la coordinación de acciones en las áreas de intervención y con organismos e instituciones involucradas. Se han capacitado a especialistas que intervienen en el proyecto, en Cuba y en el extranjero. Se ha dado divulgación en talleres, reuniones, en la X Convención de Medio Ambiente y en la Convención de Planificación Física y Ordenamiento Territorial.

ANEXOS OBJETIVO 1

Tabla 1.1 Ejecución de proyectos según programas

IES CABECERA			
	PIN	PNAP	TOTAL
	6	4	10
IES PARTICIPANTE			
	PIN	PNAP	TOTAL
	2	0	2

Tabla 1.2 Ponencias presentadas en el Fórum de Ciencia y Técnica

NIVELES	PONENCIAS PRESENTADAS	RESULTADOS		
		RELEVANTE	DESTACADOS	MENCIÓN
BASE	4	4	2	
MUNICIPAL	3	1	2	
AMA	2	1	1	

Tabla 3. Publicaciones

AÑOS	PUBLICADOS		
	Total Art. Pub.	Total Inv.	Índice
2015	87	70	1.24

AÑOS	EN PRENSA		
	Total Art. En Prensa	Total inv.	Índice
2015	14	70	0.2
Total	101		1.44

Tabla 4. Listado de revistas de impacto

Revistas de Impacto	Total de artículos publicados	Total de artículos en prensa	Valor de impacto
Revista de Biología Tropical.	1		0.61
The Auk: Ornithological Advances.		1	1.86
Mycologia.	1		2.47
Mycological Progress.	1		1.91
Nova Hedwigia.		1	1.19
Mycotaxon.		1	0.70
Biological Invasions.	1		2.58
Brittonia.		1	0.62

Participación en Eventos.

1. XIX Congreso de la Sociedad Mesoamérica para la Biología y la Conservación Tabasco, México 2015.
2. Jornada de Botánica (febrero de 2015) Análisis de fragmentación de los bosques pluviales montanos y siempreverde submontanos en el macizo montañoso Guamuhaya.
3. III Encuentro de Desarrollo Agroalimentario Local (DAL 2015).
4. XX Reunión de la Sociedad Ornitológica del Caribe.
5. CONVENCION INTERNACIONAL AGROFORESTAL.
6. Cuba Zoo 2015 (23-25 marzo).
7. XV Encuentro de Geógrafos de América Latina (XV EGAL).
8. X Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
 - Congreso sobre manejo de Ecosistemas y Biodiversidad.
 - Congreso de Áreas Protegidas.
 - Simposio de museos de Historia Natural.
9. V Simposio Ecología, Sociedad y Medio Ambiente "ECOVIDA 2015".
10. Congreso Nacional de Zoología 2015 México.
11. Taller sobre publicaciones y Calidad de datos sobre Biodiversidad Uruguay.

12. Taller subregional de creación de capacidades sobre presentación de informes financieros y movilización de recursos para América Central y los países hispanohablantes del Caribe Costa Rica.
13. V Reunión de la Iniciativa Regional para la conservación y uso racional de manglares y canales, El Salvador.
14. Taller técnico del enfoque de la adaptación basada en ecosistemas al cambio climático y reducción de riesgos por desastres de la Secretaria Convención de Diversidad Biológica, Sudáfrica.
15. XX Encuentro de la Sociedad para la Conservación y Estudio de las Aves del Caribe, Jamaica.
16. Encuentro multidisciplinario para la conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica y el IV Congreso Nacional de Biología, Guatemala.
17. X conferencia internacional de cícadas "Cycad 2015" de la SS/UICN.
18. X Simposio Internacional de Humedales. "Humedales 2015", Taller de Manglares.
19. 8 ICOM (International Conference on Mycorrhizae), Northern Arizona University, Arizona, EE.UU.
20. Taller Nacional sobre Fortalecimiento de las Políticas Agroambientales en Cuba a través del Diálogo Intersectorial.

Tabla 5. Participación del IES en los SCT 2015

No	SCT	Cliente
1	Revisión de solicitud de LA.	CICA
2	Revisión de solicitud de LA.	CICA
3	Permisos de Diversidad biológica.	CICA
4	Revisión de solicitud de LA.	CICA
5	Revisión de solicitud de LA.	CICA
6	Entrenamiento teórico y práctico en fauna de suelo.	INIFAT
7	Curso de Herpetología.	
8	Permisos de Diversidad biológica.	CICA
9	Revisión de solicitud de LA.	CICA
10	Permiso de Diversidad biológica.	CICA
11	Playas del este. Control de autor Boca Ciega.	GAMMA
12	Guías para ecoturismo de naturaleza.	Viajes San Cristóbal S.A.
13	Entrenamiento en técnicas de trabajo en el laboratorio.	Univ. Pinar del Rio
14	Identificación de especies de plantas.	ECOVIDA
15	Permisos de Diversidad biológica.	CICA
16	Revisión de solicitud de LA.	CICA
17	Restauración de humedales ensenada Triscornia.	GTE BH
18	Rehabilitación funcional de las duna Tropicoco.	GAMMA
19	Restauración de humedales ensenada Tiscornia.	GTE BH
20	Curso nociones de Agroecología.	ANAP/ACTAF
21	Identificación de polen en pepino.	
22	Venta de Literatura.	
23	Venta MicoFert.	CCS Antonio Maceo

	Subtotal.	
24	Curso de Ecología de Suelo.	Est. Exp. Tabaco Pinar del Rio
25	Curso de Ecología de Suelo.	Inst. de Suelos
26	Control de murciélagos .	CENSA
27	Control de murciélagos.	Teatro Nacional
28	Curso- Técnicas de montaje y conservación de insectos escama.	CNSV

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 Espíritus, Camagüey, Holguín e Isla de la Juventud.

Cumplimiento de los resultados programados:

Matanzas

Se encuentra en etapa final de elaboración el informe del estudio PVR incendio para su entrega en el último trimestre, el cual incluye los mapas de peligro, vulnerabilidad y riesgo y la entrega de la base de datos cartográfica.

Granma

Se encuentran en procesamiento de los datos para obtener los mapas de susceptibilidad y peligro y en el levantamiento de la vulnerabilidad.

Finalizar estudios PVR por intensa sequía: Matanzas, Artemisa, Mayabeque, Isla de la Juventud, Pinar del Río, Cienfuegos.

Matanzas

Se presentó y se aprobó en consejo asesor el informe de PVR por intensa sequía, el cual contiene los mapas de peligro, vulnerabilidad y riesgo y la entrega de la base de datos cartográfica.

Isla de la Juventud

Se presentó el informe de PVR por intensa sequía en consejo asesor, el cual contiene los mapas de peligro, vulnerabilidad y riesgo y la entrega de la base de datos cartográfica. Este informe será modificado en función de profundizar en las particularidades de este territorio como municipio especial y ajustar las medidas para la reducción del riesgo.

Pinar del Río

Concluyó el cálculo del peligro integrado agro meteorológico, el levantamiento de la vulnerabilidad y su análisis, el estudio de percepción y se encuentra finalizando el cálculo del peligro hidráulico por la delegación de recursos hidráulicos de la provincia y está en elaboración el informe.

Mayabeque

Concluyó el cálculo del peligro integrado agro meteorológico, el levantamiento de la vulnerabilidad, el cálculo del peligro hidráulico por la delegación de recursos hidráulicos de la provincia, el estudio de percepción y está en proceso de revisión y rectificación del informe porque necesitan certificar la información de vulnerabilidad con los organismos.

Artemisa

Estudio detenido y pendiente de volver a presentar porque es necesario recalcular el peligro hidráulico de la provincia que está en manos del especialista del INRH.

Cienfuegos

Culminó y presentó el informe de PVR sequia aprobado en el Consejo Asesor el cual contiene los mapas de peligro, vulnerabilidad y riesgo y la entrega de la base de datos cartográfica.

Implementación de estudios de PVR incendios rurales: Pinar del Río, Villa Clara, Sancti Espíritus, Camagüey, Holguín e Isla de la Juventud.

- Se realizó el Taller de Estudios PVR los días 23 y 24 de Abril en la Jefatura Nacional del CGB y participaron las provincias de Pinar del Río y Camagüey, especialistas del CGB, Bomberos, Grupo PVR y del INSMET. Los temas tratados fueron:
- Situación actual de los incendios en Cuba. Dpto. Manejo fuego CGB-MININT.
- Presentación modelos de combustible. UH Pinar Río-CGB Pinar del Río.
- Resultado de los PVR incendio rural en las provincias y su implementación. Provincias Villa Clara y Camagüey.
- Presentación de los principales resultados del INSMET que pueden tributar a la realización de los estudios de PVR incendio rural.
- Proceso de publicación de la metodología.
- Validación de los estudios concluidos en los territorios en el período de la campaña.

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

Utilización de los estudios PVR intensa sequía de algunas provincias como las Tunas en los planes de reducción de desastre y en el enfrentamiento a los procesos de sequía que están ocurriendo en este período en el país.

Revisión y actualización de las metodologías de intensa sequía e incendios rurales.

Se celebró la reunión del grupo de expertos donde se presentaron propuestas para mejorar la metodología en el cálculo de la vulnerabilidad y en el peligro de sequía hidráulica.

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

a) Se ejecutan los dos proyectos que integran el macroproyecto según cronograma.

Preparación de tareas para el año 2015, participación en taller de inicio de resultados, entrega de necesidades de equipamientos y realización de taller de VANH y de sedimentación. Preparación de la proyección 2015 - 2020 para la adquisición de equipamiento.

Se participó en los talleres de conformación del nuevo proyecto de deslizamiento y modelación con el IGP y los centros de la AMA que participan en el Macroproyecto. Se prepara los resultados del proyecto, para presentar en el taller de septiembre.

Se participaron en los cuatro talleres de preparación, ajuste y presentación de resultados de los proyectos 1 y 11. Se ajustaron las tareas para el año 2016 para ambos proyectos.

Se presentaron los resultados del macro 1 en taller final del MACROPROYECTO, con el cumplimiento de las cuatro tareas comprometidas. Se actualizó el estado de salud de los bosques de mangle al sur de la provincia Artemisa, en el sector Playa Majana y Cajío. Se actualizó el estado de salud del humedal ensenada de Tricornia y se elaboró una directiva de restauración ecológica del área. Se realizó una actualización del estado de las dunas costeras en el sector de playas del Este, municipio Habana del Este, provincia La Habana, realizándose por primera vez inventarios integrados de flora, vegetación, micorriza y Fauna (vertebrados e invertebrados). Se evalúa la experiencia de revegetación de las dunas costeras y el impacto de las EEI en el funcionamiento de las mismas.

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 385 ejemplares de Ornitología, Herpetología, Malacología, Entomología, Nemátodos y Aracnológica, además de 27 lotes de peces dulceacuícolas.

En el Herbario Nacional (HAC), se recolectaron ejemplares y datos ecológicos de 20 especies de helechos y orquídeas y se realizaron 110 preparaciones fijas de polen de 5 familias botánicas y se revisaron otras 200 láminas.

Se recibió la visita de trabajo del Académico húngaro Dr. A. Borhidi realizándose la revisión taxonómica del género *Psychotria* (Rubiaceae), en colaboración con especialistas del colectivo, (7000 ejemplares revisados del HAC y el HAJB).

En las colecciones micológicas se procesaron y asentaron en registro 113 muestras de Basidiomycetes y se purificaron 17 cepas de hongos micorrizógenos arbusculares de la CCHMA

Trabajo curatorial.

Colecciones Zoológicas (CZACC).

Se separaron y reubicaron 46 lotes de cotipos en la colección Malacológica. Se realizó la actualización taxonómica de 110 ejemplares de las familias Urocoptidae, Megalomastomatidae y Orthalicidae de la base de datos de paratipos de la colección Malacológica.

Se trabajó en el catálogo de la colección (revisión del número catálográfico, corrección de la nomenclatura de los especímenes) de 215 especímenes de Passeriformes de la colección Ornitológica.

Se realizó el recambio de alcohol a colecciones alcohólicas, sustituyendo los frascos en mal estado. Se ejecutó la limpieza de cristales y reposición de naftalina en las colecciones secas y la fumigación de la colección Mastozoológica (estantes de fósiles con plagas)

Restauración y preparación de ejemplares (1 jutía, 2 patos y 4 cajas de moluscos) para exposición en Feria de Boyeros.

Micología

Se esterilizaron 20 litros de suelo para la purificación de cepas de hongos MA. Se continúa con el procesamiento, limpieza, naftalización y ordenamiento de muestras viejas de Basidiomycetes y Hongos Anamorfos.

Herbario Nacional (HAC)

Se realizó la actualización taxonómica y trabajó curatorial en las familias Bignoniaceae, Pteridaceae, Erythroxylaceae, Orchidaceae y Rubiaceae (género Psychotria).

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.

HAC

Se estimó la distribución potencial de las especies de *Erythroxyllum* basados en modelos de nicho ecológico. Se georeferenciaron alrededor de 250 localidades de especies de *Erythroxyllum* basados en información de herbario y de la literatura. Se incrementó la base de datos del herbario general de HAC en familias seleccionadas (Amaryllaceae: 11 registros, Pteridaceae: 400 registros, Erythroxylaceae: 100 registros). Se revisaron 1800 registros de ejemplares del género *Elaphoglossum* y se elaboraron 15 fichas de especies de plantas invasoras con información sobre su distribución. Se llevó a cabo la recopilación de la distribución mundial de especies de *Adiantum* con información de nomenclatura, distribución y tipos: 207 especies. Revisión de 1500 registros de ejemplares de Gesneriaceae.

CZACC.

Incorporación a la base de datos y actualización taxonómica de 58 ejemplares (paratipos y cotipos) de la colección tipo de la colección Malacológica. Se incrementó la base de datos de la colección Entomológica en 786 registros (384 Coleoptera y 402 de Lepidoptera).

Colección Micológica.

Se continuó la actualización de la nomenclatura de especies de la Clase Basidiomycetes según Myconbank e Index Fungorum 2014. Se incrementó y actualizó la base de datos de hongos según los nuevos cambios en correspondencia con el Nuevo Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas (Código de Melbourne) 2012. Se incrementa y actualiza la base de datos de hongos según los nuevos cambios en correspondencia con el Nuevo Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas (Código de Melbourne) 2012.

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

Docencia impartida: Parasitología, asignatura optativa de 4to año de la carrera de Biología, Facultad de Biología, Universidad de La Habana. Se impartió una conferencia sobre Legislación para Colecciones de Historia Natural, en el curso de Legislación de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.